

PRACE ORYGINALNE

Andrzej Kleinrok^{1,2 (A,C,D,E)}, Daniel Płaczkiewicz^{2 (A,D,E,F)}, Paweł Stefańczyk^{2 (A,C,D,E)},
Katarzyna Kudrelek^{1 (A,B,E)}

Wpływ wybranych czynników socjodemograficznych i klinicznych na stopień niepełnosprawności pacjentów hospitalizowanych z powodu udaru mózgu

The effect of selected socio-demographic and clinical factors on the degree of disability of patients hospitalized for stroke

¹ Wydział Fizjoterapii Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji, Zamość

² Oddział Kardiologii, Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II, Zamość

STRESZCZENIE

Wstęp i cel pracy: Ważnym elementem postępowania w udarze mózgu jest wczesne prognozowanie stanu funkcjonalnego, w jakim chorzy opuszczają szpital. Do tej pory nie ma jednego, powszechnie akceptowanego modelu predykcyjnego, a proponowane algorytmy są najczęściej zbyt skomplikowane. Celem badania było określenie wpływu łatwych do oceny, podstawowych czynników socjodemograficznych i czynników ryzyka na stan funkcjonalny pacjentów po przebytym udarze mózgu.

Materiał i metody: Retrospektywnym badaniem objęto 150 pacjentów w wieku 28–88 lat, hospitalizowanych z powodu udaru mózgu. Stan funkcjonalny pacjentów oceniano przed wypisem. Wykorzystano w tym celu zmodyfikowaną skalę Rankina (MRS) i indeks Barthel (BI). Jako punkty odcięcia dla określenia gorszego stanu chorych uznano MRS ≥ 4 (niepełnosprawność) i BI < 60 (uzależnienie od osób trzecich). W analizach statystycznych wykorzystano test chi-kwadrat i test U Manna-Whitneya (analiza jednoczynnikowa) oraz test regresji logistycznej (analiza wieloczynnikowa).

ABSTRACT

Background and purpose: An important element of management in stroke patients is the early prediction of functional status in which patients will leave hospital. So far there is no single, universally accepted prediction model and the proposed algorithms are often too complex. The aim of this study was to determine the effect of easy-to-assess basic socio-demographic factors and risk factors for functional status after stroke.

Material and methods: A retrospective study of 150 patients aged 28-88 years, hospitalized for stroke. Functional status was assessed before discharge using modified Rankin Scale (MRS) and Barthel Index (BI). The cut-off points for determining the poorer status of patients were MRS ≥ 4 (disability) and BI < 60 (dependence). The statistical analyses used Pearson chi-square test and Mann-Whitney U test (univariate analysis) and logistic regression test (multivariate analysis).

Results: The presence of intermittent claudication (odds ratio OR 5.31, CI 95% CI, 1.90-14.82), the physical nature of the job (OR 3.65, 95% CI, 1.59-8.33) and non-marital status (OR

Udział współautorów / Participation of co-authors: A – przygotowanie projektu badawczego / preparation of a research project; B – zbieranie danych / collection of data; C – analiza statystyczna / statistical analysis; D – interpretacja danych / interpretation of data; E – przygotowanie manuskryptu / preparation of a manuscript; F – opracowanie piśmiennictwa / working out the literature; G – pozyskanie funduszy / obtaining funds

Wyniki: Obecność chromania przestankowego (iloraz szans OR 5.31; przedział ufności 95% CI, 1.90–14.82), fizyczny charakter pracy zawodowej (OR 3.65; 95% CI, 1.59–8.33) i wolny stan cywilny (OR 3.14; 95% CI, 1.23–8.33) wiążą się ze zwiększonym ryzykiem gorszej sprawności chorych po przebytych udarze mózgu. Nadciśnienie tętnicze (HA) (OR 6.44; 95% CI, 2.19–18.98), wiek powyżej 67 lat (OR 5.47; 95% CI, 1.92–16.67), cukrzyca (DM) (OR 4.16; 95% CI, 1.46–11.80) oraz brak lub jedynie podstawowe wykształcenie (OR 2.97; 95% CI, 1.22–7.25) zwiększają ryzyko mniejszej samodzielności tych chorych.

Wnioski: Wykazano możliwość szerszego niż obecnie włączenia czynników socjodemograficznych i czynników ryzyka do modeli predykcyjnych gorszego stanu funkcjonalnego chorych po udarze mózgu.

Słowa kluczowe: udar mózgu, stan funkcjonalny, czynniki socjodemograficzne, czynniki ryzyka.

Wstęp

Udar mózgu jest to – zgodnie z definicją Światowej Organizacji Zdrowia – zespół kliniczny charakteryzujący się nagłym wystąpieniem ogniskowego, a niekiedy również uogólnionego zaburzenia czynności mózgu, którego objawy utrzymują się dłużej niż 24 godziny lub prowadzą wcześniej do śmierci, a przy tym nie mają przyczyny innej niż naczyniowa. Udar mózgu jest obecnie trzecią co do częstości przyczyną zgonów w Europie, po chorobie niedokrwiennej serca i nowotworach traktowanych łącznie, oraz główną przyczyną niepełnosprawności w populacji osób dorosłych [1]. Szacuje się, że w Europie umiera z powodu udaru mózgu, w ciągu pierwszych trzech miesięcy, ponad 20% chorych, a w kolejnych 20% przypadków konsekwencją udaru jest głęboka niepełnosprawność [2]. W Polsce w trakcie pobytu w szpitalu umiera średnio 15.2% (8–32%) chorych z udarem. Zależnych od osób trzecich pozostaje 44–75% pacjentów wypisywanych ze szpitala [3]. Populacja pacjentów po przebytych udarze, uznanych za osoby niepełnosprawne przekracza obecnie 330 tys. [4]. Wysoki odsetek pacjentów niesamodzielnych po przebytych udarze rodzi poważne konsekwencje społeczne i ekonomiczne. Są one tym bardziej istotne, że wraz z upływem czasu dochodzi zwykle u tych chorych do dalszej utraty sprawności, i to niezależnie od obecności czynników ryzyka lub przebycia kolejnych udarów [5]. Sytuacja w Polsce wciąż dalece odbiega od celu wyznaczonego przez Deklarację Helsińską 2006. Deklaracja ta zakładała bowiem, że do 2015 roku 70% pacjentów w 3 miesiące po udarze uzyskiwać będzie, dzięki właściwie prowadzonej rehabilitacji, niezależność w podstawowych czynnościach życia codziennego [6].

Rehabilitacja powinna być rozpoczynana wcześnie, nawet w pierwszych godzinach po udarze. Wielospecjalistyczna opieka w oddziałach udarowych zmniejsza śmiertelność, a po wyłączeniu chorych z ciężkimi udarami także ryzyko ciężkiej niepełnosprawności [7–8].

3.14, 95% CI, 1.23–8.33) were associated with increased risk of poorer performance in patients after stroke. Hypertension (HA) (OR 6.44, 95% CI, 2.19–18.98), age over 67 years (OR 5.47, 95% CI, 1.92–16.67), diabetes mellitus (DM) (OR 4.16, 95% CI, 1.46–11.80) and no or only primary education (OR 2.97, 95% CI, 1.22–7.25) increased the risk of less autonomy in these patients.

Conclusions: A wider than currently adopted inclusion of socio-demographic factors and risk factors for predictive models on functional status of patients after stroke seems justified.

Key words: stroke, functional status, socio-demographic factors, risk factors.

Introduction

Stroke is – as defined by the World Health Organisation – a clinical syndrome characterised by a sudden onset of a focal, and sometimes also generalised brain dysfunction, which symptoms persist for more than 24 hours or lead earlier to death, having at the same time the cause none other than vascular. Stroke is currently the third most common cause of death in Europe, after ischemic heart disease and cancers taken together, and the leading cause of disability in the adult population [1]. It is estimated that in Europe more than 20% of patients die from stroke within the first three months, and in another 20% of cases it results in a profound disability [2]. In Poland, the average of 15.2% (8–32%) of patients with stroke die during their stay in the hospital. Significant part (44–75%) of patients discharged from hospital become dependent on others [3]. The population of patients after stroke, recognized as people with disabilities, now exceeds 330 thousand [4]. A high percentage of patients dependent after stroke raises serious social and economic consequences. They are all the more important given the fact that in time a further loss of physical efficiency is usually observed in these patients, regardless of the presence of risk factors or undergoing further stroke [5]. The situation in Poland is still far from the aim set by the Helsingborg Declaration 2006. The declaration, in fact, assumed that by 2015, 70% of patients will, through a properly conducted rehabilitation, gain autonomy in basic activities of daily life within 3 months after stroke [6].

Rehabilitation should be initiated early, even in the first hours after stroke. Multidisciplinary care in the stroke units reduces mortality and, after excluding patients with severe stroke, the risk of severe disability [7–8]. However, there are no clearly established guidelines as to the choice of methods of rehabilitation, or its duration. Relatively little is also known about the factors affecting its efficiency. Planning a hospital discharge becomes an equally relevant

Nie ma jednak wypracowanych jednoznacznych zaleceń co do wyboru metod rehabilitacji, ani czasu jej trwania. Stosunkowo niewiele także wiadomo o czynnikach wpływających na jej efektywność. Nie mniej ważnym elementem postępowania szpitalnego jest planowanie wypisu, z zapewnieniem ciągłości opieki i rehabilitacji. Możliwość wczesnego przewidywania stanu funkcjonalnego chorych po udarze może więc nie tylko ułatwić indywidualne podejście do leczenia i rehabilitacji, ale także wcześniejsze przygotowanie właściwego wsparcia dla pacjentów wypisywanych ze szpitala. Stosuje się obecnie w tym celu różne skale i modele predykcyjne. Dotychczas jednak żaden z nich nie zyskał powszechnej akceptacji. Na przeszkodzie stoją wątpliwości co do ich trafności, subiektywny charakter obserwacji, zastrzeżenia dotyczące uogólniania wyników, a w końcu złożoność algorytmów, która utrudnia ich praktyczne wdrożenie. W tej sytuacji wydaje się nam celowe oparcie modelu predykcyjnego na czynnikach prostych, a przy tym nadających się do oceny możliwie wcześnie. Takimi z całą pewnością są czynniki socjodemograficzne uzupełnione o podstawowe czynniki ryzyka udaru mózgu. W ich przypadku konieczne jest jedynie prawidłowe zebranie wywiadu. Celem badania było określenie wpływu podstawowych czynników socjodemograficznych i czynników ryzyka na stan funkcjonalny pacjentów kwalifikowanych do wypisania ze szpitala po udarze mózgu.

Materiał i metody

Retrospektywnym badaniem objętych zostało 150 kolejnych pacjentów, w wieku 28–88 lat, hospitalizowanych, a następnie wypisanych z rozpoznaniem ostrego udaru mózgu. Rozpoznanie we wszystkich przypadkach potwierdzone zostało badaniem tomograficznym. Wykluczono chorych z przemijającym niedokrwieniem mózgu oraz zmarłych przed wypisem. Chorzy leczeni byli w Oddziałach Neurologii i Rehabilitacji Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu i Samodzielnego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Hrubieszowie. Z dokumentacji medycznej chorych uzyskano dane socjodemograficzne oraz dane o występowaniu wybranych czynników ryzyka udaru mózgu. Stan funkcjonalny pacjentów oceniano w ciągu tygodnia bezpośrednio poprzedzającego planowany wypis ze szpitala. Zastosowano w tym celu zmodyfikowaną skalę Rankina (Modified Rankin Scale, MRS) [9-11] i indeks Barthel (Barthel Index, BI) [12-15]. Na wykorzystanie zebranych wyników uzyskano zgodę pacjentów i personelu medycznego. Badanie uzyskało akceptację Rady Wydziału Fizjoterapii i Pedagogiki Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji oraz Uczelnianej Komisji Bioetycznej. Dane po zebraniu zaślepiano, co uniemożliwiło w późniejszych etapach identyfikację poszczególnych chorych.

Oceniono wpływ poszczególnych badanych czynników na średnie wyniki uzyskiwane przez chorych w MRS

element of the proceedings, which ensure continuity of care and rehabilitation. The possibility of early prediction of the functional status of patients after stroke may not only reinforce an individual approach to treatment and rehabilitation, but also prepare in advance the appropriate support for patients discharged from hospital. Different scales and predictive models are employed to fit this purpose; none of them, however, have gained widespread acceptance.

There have been doubts as to their accuracy, subjective nature of the observations, concerns about the generalisation of results, and finally the complexity of the algorithms which hinders their practical implementation. In this situation, it seems to us appropriate to base the prediction model on simple factors, and at the same time verifiable as early as possible. Such undoubtedly are the socio-demographic factors, supplemented with basic risk factors for stroke. In their case, it is only required to gather data from medical interview. The aim of this study was to determine the effect of basic socio-demographic factors and risk factors on functional status of patients eligible for discharge after stroke.

Materials and methods

A retrospective study involved 150 consecutive patients at the age of 28 to 88 who were hospitalized and then discharged with a diagnosis of acute stroke. The diagnosis in all cases was confirmed by CT scans. Patients with transient cerebral ischemia and those deceased before discharge were excluded. Patients were treated in the Departments of Neurology and Rehabilitation in The Pope John Paul II Hospital in Zamosc and the district hospital in Hrubieszow. The socio-demographic data and the data on the presence of selected risk factors for stroke were collected from the medical records of patients. The functional status of patients was assessed within a week immediately preceding the planned discharge from hospital. The modified Rankin scale (MRS) [9-11] and Barthel Index (BI) [12-15] were used for this purpose. The collected results were used with patients' and medical staff's consent. The study was approved by the Council of the Physiotherapy and Pedagogy Faculty of the University of Management and Administration in Zamosc, and the University Bioethics Committee. The data was blinded after collecting, which prevented the individual patients from the identification in later stages.

The influence of individual factors on the average test results obtained by patients in MRS and BI was assessed. Next, the relationship between the presence of these factors and the risk of a greater disability in patients (MRS ≥ 4), and greater dependence (BI < 60) after discharge from hospital were established [16]. The statistical analysis of the data was performed using Statistica version 7.1. A proper distribution was evaluated using univariate analysis – Pearson's chi-squared test, the Mann-Whitney

Tabela 1. Czynniki socjodemograficzne i czynniki ryzyka – podstawowa charakterystyka

Table 1. Subjects' demographic and risk factors – basic characteristics

dane demograficzne demographics	średnia (SD) lub % mean (SD) or %	dane kliniczne clinical data	średnia (SD) lub % mean (SD) or %
wiek (lata) / age (years) >60 (%) ≤60 (%)	64.7 (11.8) 69.3 36.7	nadciśnienie tętnicze hypertension (%) leczenie hipotensyjne* antihypertensive treatment* (%) SBP** (mmHg) DBP** (mmHg)	78.0 70.7 171.1 (22.7) 104.5 (14.2)
płeć / gender męska / male (%) żeńską / female (%)	58.7 41.3	choroba niedokrwienna serca ischemic heart disease (%) bez zawału / no history of MI (%) przeżyty zawał / previous MI (%)	68.0 41.3 26.7
miejsce zamieszkania / place of residence wieś / rural (%) miasto / urban (%)	55.3 46.7	nieprawidłowa masa ciała inappropriate weight BMI ≥25 kg/m ² (%) BMI*** (kg/m ²)	67.8 26.7 (2.8)
stan cywilny / marital status w związku / married (%) wolny / single (%)	69.3 30.7	chromanie przestankowe intermittent claudication (%)	62.0
wykształcenie / education brak/podstawowe / no/primary (%) minimum zawodowe / vocational/higher (%)	54.0 46.0	miażdżycy tętnic szyjnych carotid artery disease (%)	44.7
stan zatrudnienia / employment emerytura/renta / retirement / pension (%) aktywny / active (%)	90.0 10.0	nadużywanie alkoholu alcohol abuse (>20g/d) (%)	44.6
charakter pracy / nature of work fizyczny / blue-collar (%) umysłowy / white-collar (%)	64.0 36.0	palenie tytoniu smoking (%) cukrzyca / diabetes (%) dieta/tabletki**** / diet/tablets**** (%) insulina**** / insulin**** (%)	43.4 40.7 59.0 41.0

SD - odchylenie standardowe, SBP - skurczowe ciśnienie tętnicze, DBP - rozkurczowe ciśnienie tętnicze

* dla pacjentów z nadciśnieniem (n=117), ** n=121, *** n=143, **** dla pacjentów z cukrzycą (n=61)

SD - standard deviation, SBP - systolic blood pressure, DBP - diastolic blood pressure, MI - myocardial infarction

* relates to subjects with hypertension (n=117), ** n=121, *** n=143, **** relates to subjects with diabetes (n=61)

SD - standard deviation, SBP - systolic blood pressure, DBP - diastolic blood pressure, MI - myocardial infarction

* relates to subjects with hypertension (n=117), ** n=121, *** n=143, **** relates to subjects with diabetes (n=61)

i BI. Następnie określono związek pomiędzy obecnością tych czynników a ryzykiem większej niepełnosprawności pacjentów (MRS ≥4) i większego uzależnienia od pomocy osób trzecich (BI <60) po wypisie ze szpitala [16]. Analizy statystyczne uzyskanych danych przeprowadzono wykorzystując program *Statistica* w wersji 7.1. Prawidłowość rozkładu oceniano przy użyciu analizy jednoczynnikowej – testu chi-kwadrat i testu U Manna-Whitneya oraz analizy wieloczynnikowej – regresji logistycznej. We wszystkich porównaniach za wartość znamioną statystycznie przyjęto $p \leq 0.05$.

Wyniki

W przebadanej grupie było 58.7% mężczyzn (n = 88) i 41.3% kobiet (n = 62). Średni wiek chorych wynosił 64.7

U test and multivariate analysis - logistic regression. In all comparisons the statistically significant value was assumed at $p \leq 0.05$.

Results

In the examined group there were 58.7% (n=88) of men and 41.3% of women (n=62). The average age of the patients was 64.7 years, 30.7% of the patients were younger than 60 years (n=46). The majority of the patients (90.0%, n=135) were pensioners. More than half of the patients (55.3%, n=81) were the inhabitants of rural areas. At least 46.0% (n=69) of the patients had only vocational qualifications. Ischemic stroke was the most frequently recognized type of stroke (79.3%, n=119).

Tabela 2. Czynniki socjodemograficzne i czynniki ryzyka – analiza jednoczynnikowa

Table 2. Socio-demographic factors and risk factors – univariate analysis

		n	Zmodyfikowana Skala Rankina Modified Rankin Scale			Indeks Barthel Barthel Index		
			średnia (SD) mean (SD)	różnica difference	p	średnia (SD) mean (SD)	różnica difference	p
wiek / age	≤ 67 lat / years	84	3.3 (1.13)	0.5	0.0112	56.2 (24.33)	21.70	0.0001
	> 67 lat / years	66	3.8 (1.10)			34.5 (22.61)		
płeć / gender	męska / male	88	3.5 (1.19)	0.1	0.9695	45.5 (25.42)	2.80	0.5326
	żeńską / female	62	3.6 (1.08)			48.3 (26.59)		
miejsce zamieszkania place of residence	wieś / rural	83	3.7 (1.09)	0.4	0.0112	41.0 (24.94)	12.70	0.0018
	miasto / urban	67	3.3 (1.17)			53.7 (25.41)		
stan cywilny marital status	w związku / married	104	3.4 (1.06)	0.4	0.0093	50.5 (23.40)	12.50	0.0082
	wolny / single	46	3.8 (1.28)			38.0 (29.18)		
wykształcenie education	brak/ podstawowe / no/primary	81	3.9 (0.93)	0.8	0.0001	37.4 (22.37)	20.10	0.0001
	minimum zawodowe / vocational/ higher	69	3.1 (1.22)			57.5 (25.59)		
charakter pracy nature of the job	fizyczny / blue- collar	96	3.8 (0.99)	0.7	0.0047	43.8 (24.25)	8.00	0.0646
	umysłowy / white-collar	54	3.1 (1.29)			51.8 (28.02)		
nadciśnienie tętnicze hypertension	tak / yes	117	3.7 (1.02)	0.6	0.0893	44.3 (24.56)	10.90	0.0371
	nie / no	33	3.1 (1.44)			55.2 (28.87)		
choroba niedokrwienna serca (bez zawału) ischemic heart disease (no MI)	tak / yes	61	3.6 (1.10)	0.2	0.6029	45.3 (24.30)	7.50	0.1025
	nie / no	49	3.4 (1.15)			52.8 (26.00)		
zawał serca przebyty a history of MI	tak / yes	40	3.7 (1.20)	0.2	0.3465	41.3 (27.12)	7.30	0.1044
	nie / no	110	3.5 (1.12)			48.6 (25.23)		
BMI ≥25 kg/m ²	tak / yes	97	3.5 (1.08)	0.1	0.8188	48.5 (24.74)	2.10	0.5995
	nie / no	46	3.4 (1.27)			46.4 (28.00)		
	brak danych no data	7						
chromanie przestankowe intermittent claudication	tak / yes	93	4.0 (0.88)	0.6	0.0058	38.4 (26.36)	13.50	0.0087
	nie / no	34	3.4 (1.03)			51.9 (23.26)		
miażdżycza tętnic szyjnych carotid artery disease	tak / yes	67	3.9 (1.04)	0.6	0.0046	38.0 (25.14)	15.50	0.0002
	nie / no	79	3.3 (1.13)			53.5 (37.98)		
	brak danych no data	4						
alkohol / alcohol >20 g/d	tak / yes	67	3.4 (1.27)	0.2	0.7422	47.7 (25.97)	1.90	0.6032
	nie / no	83	3.6 (1.03)			45.8 (25.91)		
palenie tytoniu / smoking	tak / yes	65	3.4 (1.18)	0.2	0.7300	47.1 (25.32)	0.70	0.8436
	nie / no	85	3.6 (1.11)			46.4 (26.42)		
cukrzyca diabetes	tak / yes	61	3.8 (1.07)	0.4	0.0318	38.0 (23.40)	14.60	0.0007
	nie / no	89	3.4 (1.16)			52.6 (25.93)		
udar niedokrwienny ischemic stroke	tak / yes	119	3.5 (1.17)	0.2	0.6018	46.1 (25.30)	2.10	0.7011
	nie / no	27	3.7 (1.07)			48.2 (28.56)		
	brak danych no data	4						

SD - odchylenie standardowe, BMI - indeks masy ciała (Statistica 7.1 - Test U Manna Whitneya)

Tabela 3. Czynniki socjodemograficzne i czynniki ryzyka – analiza jednoczynnikowa
Table 3. Socio-demographic factors and risk factors – univariate analysis

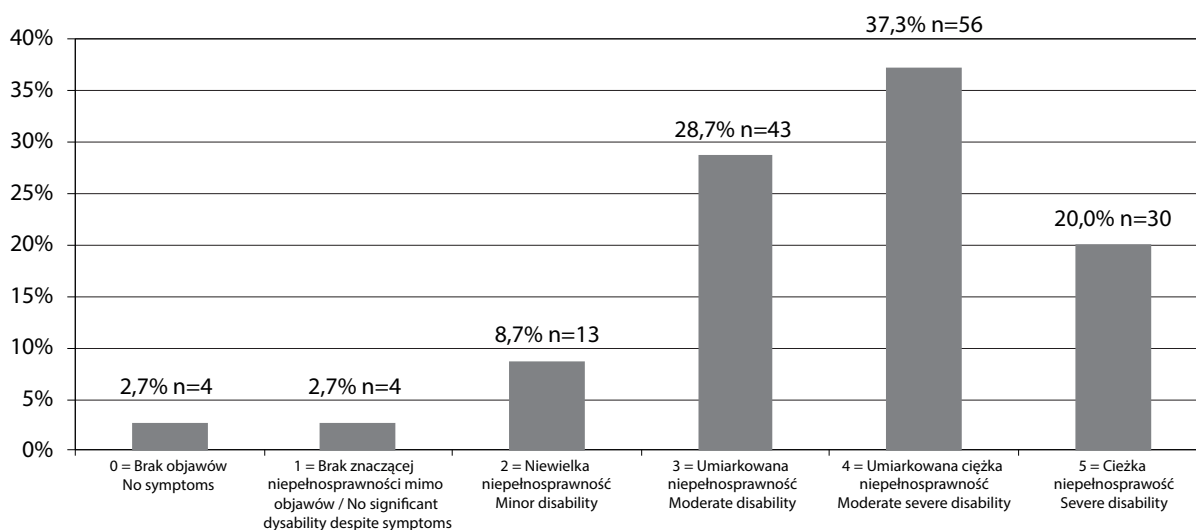
	Zmodyfikowana Skala Rankina (MRS)						Indeks Barthel (BI)					
	Lżejszy stopień inwalidztwa / Lighter degree of disability (MRS 0-3)			Cięższy stopień inwalidztwa / Heavier degree of disability (MRS 4-5)			Większy stopień samodzielności / Greater degree of autonomy (BI ≥60)			Mniejszy stopień samodzielności / Lesser degree of autonomy (BI <60)		
	n	%	p	n	%	p	n	%	p	n	%	p
Wiek / age	≤ 67 rż / years	45	53.6	39	46.4		36	42.9		48	57.1	
	> 67 rż / years	19	28.8	47	71.2	0.0023	7	10.6		59	89.4	0.0001
	razem / total	64	42.7	86	57.3		43	28.7		107	71.3	
Stan cywilny / marital status	żonaty/zamężna / married	50	48.1	54	51.9		33	31.7		71	68.3	
	kawaler/panna / single	14	30.4	32	69.6	0.0439	10	21.7		36	78.3	0.2121
	razem / total	64	42.7	86	57.3		43	28.7		107	71.3	
Miejsce zamieszkania / place of residence	wieś / rural	28	33.7	55	66.3		15	18.1		68	81.9	
	miasto / urban	36	53.7	31	46.3	0.0138	28	41.8		39	58.2	0.0014
	razem / total	64	42.7	86	57.3		43	28.7		107	71.3	
Wykształcenie / education	brak/podstawowe / no/primary	23	28.4	58	71.6		12	14.8		69	85.2	
	zawodowe/wyższe / vocational/ higher	41	59.4	28	40.6	0.0001	31	44.9		38	55.1	0.0001
	razem / total	64	42.7	86	57.3		43	28.7		107	71.3	
Charakter zatrudnienia / type of employment	umysłowy / white-collar	32	59.3	22	40.7		21	38.9		33	61.1	
	fizyczny / blue-collar	32	33.3	64	66.7	0.0020	22	22.9		74	77.1	0.0385
	razem / total	64	42.7	86	57.3		43	28.7		107	71.3	
Miażdżyca tętnic szyjnych / carotid artery disease	rozpoznana / diagnosed	22	32.8	45	67.2		10	14.9		57	85.1	
	nierozpoznana / not diagnosed	40	50.6	39	49.4	0.0301	31	39.2		48	60.8	0.0011
	razem / total	62	42.5	84	57.5		41	28.1		105	71.9	
Chromanie przestankowe / intermittent claudication	obecne / present	7	20.6	27	79.4		7	20.6		27	79.4	
	nieobecne / not present	48	51.6	45	48.4	0.0069	31	33.3		62	66.7	0.1649
	razem / total	55	43.3	72	56.7		38	29.9		89	70.1	
Cukrzyca / diabetes	rozpoznana / diagnosed	22	36.1	39	63.9		8	13.1		53	86.9	
	nierozpoznana / not present	42	47.2	47	52.8	0.1759	35	39.3		54	60.7	0.0005
	razem / total	64	42.7	86	57.3		43	28.7		107	71.3	
Nadciśnienie tętnicze hypertension	obecne/rozpoznane / present/ diagnosed	46	39.3	71	60.7		27	23.1		90	76.9	
	nieobecne / not present	18	54.5	15	45.5	0.1182	16	48.5		17	51.5	0.0043
	razem / total	64	42.7	86	57.3		43	28.7		107	71.3	

(Statistica 7.1 test chi-kwadrat Pearsona / Pearson chi-square test)

Tabela 4. Uzależnienie od pomocy osób trzecich w grupie chorych po udarze mózgu – Indeks Barthel [12]

Table 4. Dependence in patients after stroke – Barthel Index [12]

		n	%
1. Odżywianie się 1. Eating	10=niezależny, posługuje się sztućcami, je w rozsądnym czasie / independent, uses cutlery, eats in a reasonable time	106	70.7
	5=potrzuje pomocy (np. w krojeniu) / needs help (e.g. cutting) /	23	15.3
	0=całkowicie zależny / totally dependent	21	14.0
2. Kąpiel 2. Bathing	5=wykonuje bez pomocy / performed without aid	22	14.7
	0=całkowicie zależny / totally dependent	128	85.3
3. Mycie się (utrzymywanie higieny osobistej) 3. Washing up (maintaining personal hygiene)	5=samodzielnie myje twarz, czesze się, goli się (jeśli korzysta z maszyny do golenia, włącza ją do prądu) / washes face without help, combs hair, washes face, shaves (if uses a razor, plugs it into electricity)	71	47.3
	0=całkowicie zależny / totally dependent	79	52.7
4. Ubieranie się 4. Dressing	10=niezależny, zawiązuje sznurowadła, zapina zamki, szelki / independent, ties shoelaces, do buttons, zippers, straps	16	10.7
	5=potrzuje pomocy, ale wykonuje przynajmniej połowę czynności w rozsądnym czasie / needs help, but does at least half of the operations within a reasonable time	77	51.3
	0=całkowicie zależny / totally dependent	57	38.0
5. Kontrola zwieracza odbytu 5. Sphincter control	10=bez nietrzymania stolca, potrafi wykonać lewatywę lub zastosować czopki, jeśli potrzeba / without urinary incontinence, can perform an enema or insert a suppository, if necessary	50	33.3
	5=czasami nie trzyma stolca albo potrzebuje pomocy w wykonaniu lewatywy lub włożeniu czopka / sometimes does not hold stool, or needs help in performing an enema or inserting a suppository	52	34.7
	0=całkowicie zależny / totally dependent	48	32.0
6. Kontrola zwieracza pęcherza moczowego 6. Bladder sphincter control	10=bez nietrzymania moczu, potrafi dbać o cewnik, jeśli używa / without urinary incontinence, can take care of the catheter, if used	31	20.6
	5=czasami nie trzyma moczu albo potrzebuje pomocy w cewnikowaniu / sometimes does not hold urine or needs help in catheterization	61	40.7
	0=całkowicie zależny / totally dependent	58	38.7
7. Korzystanie z toalety 7. Using the toilet	10=niezależny w korzystaniu z toalety lub basenu. Samodzielnie zdejmuje/wkłada ubranie, podciera się, podmywa lub czyści basen / independent in using the toilet or basin. Dressing/undressing without help, wipes, washes genital and anal area or cleans basin	16	10.7
	5=potrzuje pomocy w utrzymaniu równowagi, zdejmowaniu / wkładaniu ubrania lub użyciu papieru toaletowego / needs help in maintaining balance, dressing/undressing or using toilet paper	96	64.0
	0=całkowicie zależny / totally dependent	38	25.3
8. Przemieszczanie się z łóżka na krzesło i z powrotem 8. Moving from bed to chair and back	15=niezależny, włączając blokadę kół wózka inwalidzkiego, podnoszenie podnóżków / independent, including wheel-locking of the wheelchair, lifting footrests	23	15.3
	10=niewielka pomoc lub nadzór / needs little help or supervision	66	44.0
	5=potrafi siedzieć, ale wymaga dużej pomocy w przemieszczaniu się / able to sit, but requires a lot of help in moving	44	29.3
	0=całkowicie zależny / totally dependent	17	11.4
9. Poruszanie się 9. Walking	15=chodzi samodzielnie na dystansie 50 m. Może używać przyrządów, z wyjątkiem balkonika / can walk a distance of 50 m and use devices, with the exception of a walker	23	15.3
	10=chodzi z pomocą na dystansie 50 m / walks a distance of 50 m with help	64	42.7
	5=porusza się samodzielnie na wózku inwalidzkim na dystansie 50 m, jeśli jest niezdolny do chodzenia / moves without help on a wheelchair at a distance of 50 m, if unable to walk	32	21.3
	0=całkowicie zależny / totally dependent	31	20.7
10. Wchodzenie po schodach 10. Climbing stairs	10=niezależny. Może korzystać z przyrządów / independent. Can use devices.	0	0.0
	5=wymaga pomocy lub nadzoru / needs help or supervision	83	55.3
	0=całkowicie zależny / totally dependent	67	44.7



Ryc. 1. Ocena stopnia niepełnosprawności - zmodyfikowana skala Rankina [9–11].

Fig. 1. Assessment of the degree of disability - modified Rankin scale [9–11].

1=Pacjent jest w stanie wykonywać wszystkie, typowe dla siebie, aktywności i obowiązki. 2=Pacjent nie jest w stanie wykonywać wszystkich typowych dla siebie aktywności, ale jest w stanie zająć się swoimi sprawami bez pomocy. 3=Pacjent wymaga pomocy, ale jest w stanie chodzić samodzielnie. 4=Pacjent nie jest w stanie chodzić samodzielnie i nie jest w stanie doglądać własnego ciała bez pomocy. 5=Pacjent leżący, nietrzymający moczu i kału, wymagający ciągłej opieki i nadzoru pielęgniarskiego

1= The patient is able to perform all, typical for themselves, activities and responsibilities. 2=The patient is not able to perform all typical for themselves activities, but is able to take care of their own affairs without assistance. 3=Patient needs help, but is able to walk independently. 4=The patient is unable to walk alone, and is not able to look after his body without help. 5=Patient lying, not holding urine and feces, requiring constant care and supervision of nursing staff

lat, przy czym 30.7% pacjentów miało mniej niż 60 lat ($n = 46$). Większość chorych (90.0%, $n = 135$) stanowili emeryci i renciści. Ponad połowę pacjentów (55.3%, $n = 81$) – mieszkańcy wsi. Wykształcenie przynajmniej zawodowe posiadało 46.0% ($n = 69$) badanych. Najczęściej rozpoznawanym (79.3%, $n = 119$) rodzajem udaru był udar niedokrwienny.

Najczęściej występującym czynnikiem ryzyka było nadciśnienie tętnicze (HA) – rozpoznano je u 78.0% pacjentów, częściej mężczyzn (86.0%) niż kobiet (66.0%). Choroba niedokrwienna serca obecna była w wywiadzie u 68.0% badanych ($n = 102$), przy czym zawał serca przeżyło 26.7% chorych ($n = 40$). U większości pacjentów (67.8%, $n = 94$) stwierdzano nieprawidłową masę ciała ($BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$). Średnia wartość BMI wynosiła 26.7 kg/m^2 . Chromanie przestankowe zgłaszało 62.0% pacjentów ($n = 93$). Blisko połowa pacjentów (44.7%) deklarowała spożywanie alkoholu przekraczające w przeliczeniu 20 g/d, niewiele mniej (42.7%) – palenie tytoniu. Stosunkowo najrzadziej (40.7%, $n = 61$) rozpoznawano cukrzycę (DM). Charakterystykę pacjentów, dane socjodemograficzne oraz analizowane czynniki ryzyka przedstawiono w tabeli 1.

Według MRS w badanej grupie cięższy stopień inwalidztwa (≥ 4 pkt) dotyczył 86 chorych (57.3%), a tylko 4 pacjentów (2.6%) nie zgłaszało żadnych skarg (0 pkt). Średnia uzyskana ilość punktów wynosiła 3.5 ± 1.1 , z me-

The most common risk factor was hypertension (HA) - diagnosed in 78.0% of the patients, more often in men (86.0%) than in women (66.0%). Coronary heart disease was present in the interview in 68.0% of the respondents ($n = 102$), 26.7% ($n = 40$) of which had undergone myocardial infarction. The majority of the patients (67.8%, $n = 94$) had abnormal body mass index ($BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$). The average BMI value was 26.7 kg/m^2 . Intermittent claudication was reported by 62.0% of the patients ($n = 93$). Nearly half of the patients (44.7%) declared alcohol consumption exceeding the equivalent of 20 g/d, slightly less (42.7%) declared smoking. Diabetes (DM) was diagnosed relatively the least frequently. Patient characteristics, socio-demographic data and the analysis of risk factors are shown in Table 1.

According to MRS, in the study group 86 patients (57.3%) were concerned with a heavier degree of disability (≥ 4 points.) and only 4 patients (2.6%) did not report any complaints (0 pts.). The average score amounted to 3.5 ± 1.1 , with a median of 4.0 (Fig. 1). The socio-demographic factors which significantly affected the average score of the MRS were: education, type of employment, marital status, age, and place of residence; and within clinical data: carotid artery disease, intermittent claudication and DM (Table 2). A worse level of education was particularly significant in obtaining a higher result, giving a greater degree of disability in these patients. A similar analysis

dianą 4.0 (ryc. 1). Czynniki socjodemograficznymi istotnie wpływającymi na średni wynik w MRS okazały się: wykształcenie, charakter zatrudnienia, stan cywilny, wiek, oraz miejsce zamieszkania, a wśród danych klinicznych: miażdżyca tętnic szyjnych, chromanie przestankowe oraz DM (tab. 2). Gorszy poziom wykształcenia wiązał się szczególnie istotnie z uzyskaniem wyższego wyniku, co oddaje większy stopień inwalidztwa tych chorych. Podobną analizę wykonano dla BI. Istotnym wpływem na uzyskany średni wynik wykazały się: wiek, wykształcenie, miejsce zamieszkania, stan cywilny, a wśród danych klinicznych: miażdżyca tętnic szyjnych, DM, chromanie przestankowe, oraz HA. Gorszy poziom wykształcenia i starszy wiek były czynnikami w największym stopniu wpływającymi na uzyskiwane średnie wyniki w BI, które były w obydwu przypadkach o ponad 20 punktów niższe od uzyskiwanych odpowiednio w grupie chorych lepiej wykształconych i grupie chorych młodszych. Przekłada się to na znacznie mniejszą samodzielność i większy stopień uzależnienia tych pacjentów od pomocy osób trzecich (tab. 2).

Tylko te czynniki, dla których wykazano istotny wpływ na średnie wartości MRS i BI zostały uwzględnione w dalszej części analizy. W oparciu o uzyskane wyniki, pacjentów podzielono na grupy o lżejszym i cięższym stopniu inwalidztwa (dla MRS) oraz większej i mniejszej samodzielności (dla BI).

Spośród badanych czynników socjodemograficznych istotny wpływ na MRS wykazano dla wykształcenia, charakteru zatrudnienia, wieku, miejsca zamieszkania i stanu cywilnego. Niski poziom wykształcenia wiązał się 1.8-krotnie częściej z cięższym stopniem inwalidztwa w porównaniu z wykształceniem przynajmniej zawodowym (71.6% vs 40.6%; $p=0.0001$). Pacjentów pracujących fizycznie cięższy stopień inwalidztwa dotykał 1.6-krotnie częściej niż pracujących umysłowo (66.7% vs 40.7%; $p=0.002$). W grupie powyżej 67 lat cięższy stopień inwalidztwa stwierdzano 1.5-krotnie częściej niż w grupie młodszej (71.2% vs 46.4%; $p=0.0023$). Wśród mieszkańców wsi odsetek chorych z cięższym stopniem inwalidztwa był 1.4-krotnie większy niż w przypadku mieszkańców miast (66.3% vs 46.3%; $p=0.0138$), a wśród osób samotnych 1.3-krotnie większy niż u pozostających w związku małżeńskim (69.6% vs 51.9%; $p=0.0439$). Z danych klinicznych istotny wpływ na stopień inwalidztwa oceniany w MRS potwierdziła w tej części analizy obecność chromania przestankowego oraz miażdżycy tętnic szyjnych. W grupie pacjentów z chromaniem przestankowym cięższy stopień inwalidztwa stwierdzano 1.6-krotnie częściej niż u pacjentów bez chromania (79.4% vs 48.4%; $p=0.0069$). Wśród pacjentów z miażdżycą tętnic szyjnych cięższy stopień inwalidztwa występował 1.4-krotnie częściej niż u pacjentów bez miażdżycy (67.2% vs 49.4%; $p=0.0301$) (tab. 3).

Zbudowanie dla badanych parametrów wieloczynnikowego modelu regresji logistycznej pozwoliło określić

was performed for BI where: age, education, place of residence, marital status, and among clinical data: carotid artery disease, DM, intermittent claudication, and HA had a significant influence on the obtained average score. The worse level of education and older age were the factors most influencing the achieved average results in BI, which in both cases were by more than 20 points lower than those obtained by the groups of better educated and younger patients. This means much less autonomy and a greater degree of dependence in these patients (Table 2).

Only the factors proven to significantly affect the average value of MRS and BI are included in the following analysis. Based on the results, patients were divided into groups of lower and higher degree of disability (for MRS) and greater and lesser autonomy (for BI).

Among the studied socio-demographic factors, education, the type of employment, age, place of residence and marital status were shown to significantly affect MRS. Low level of education was related 1.8-fold higher to more severe degree of disability, compared with only vocational education (71.6% vs. 40.6%, $p=0.0001$). Patients working harder physically were afflicted with a higher disability rate 1.6 times more frequently than white-collar workers (66.7% vs. 40.7%, $p=0.002$). In the group of over 67 year-olds a heavier degree of disability was diagnosed 1.5 times more frequently than in the younger group (71.2% vs. 46.4%, $p=0.0023$). In rural areas the percentage of patients with more severe degree of disability was 1.4-fold higher than that of urban residents (66.3% vs. 46.3%, $p=0.0138$), and among the single it was 1.3-fold greater than among those who were married (69.6% vs. 51.9%, $p=0.0439$). A significant impact on the degree of disability assessed by MRS was confirmed in this part of the analysis by the presence of intermittent claudication and carotid atherosclerosis. In patients with intermittent claudication severe disability rate was diagnosed 1.6 times more frequently than in patients without claudication (79.4% vs. 48.4%, $p=0.0069$). Among patients with carotid atherosclerosis a higher degree of disability occurred 1.4 times more frequently than among patients without atherosclerosis (67.2% vs. 49.4%, $p=0.0301$) (Table 3).

Constructing a multivariate logistic regression model for the examined parameters made it possible to indicate the factors characterized by a significant risk of reduced physical efficiency in patients after stroke. These are: intermittent claudication (adjusted odds ratio OR of 5.31; confidence interval 95% CI, 1.90-14.82), the physical nature of the job (OR 3.65, 95% CI, 1.59-8.33), being unmarried (OR 3.14, 95% CI, 1.23 -8.33).

In the study group BI was calculated for all the patients. The average number of points was 46.7 ± 25.8 (median 50.0, minimum value of 0.0, maximum value of 100.0). Detailed results are shown in Table 4.

From the socio-demographic data evaluated in this part of the analysis, a significant impact on BI was

czynniki charakteryzujące się istotnym ryzykiem gorszej sprawności chorych po przebytych udarze. Są to: chromanie przestankowe (iloraz szans OR 5.31; przedział ufności 95% CI, 1.90-14.82), fizyczny charakter pracy (OR 3.65; 95% CI, 1.59-8.33), stan cywilny wolny (OR 3.14; 95% CI, 1.23-8.33).

W badanej grupie BI został wyliczony u wszystkich pacjentów. Średnia ilość uzyskanych punktów wynosiła 46.7 ± 25.8 (mediana 50.0, wartość minimalna 0.0 maksymalna 100.0). Szczegółowe wyniki przedstawiono w tabeli 4.

Spśród danych socjodemograficznych w tej części analizy istotny wpływ na BI potwierdzono dla wieku, wykształcenia, miejsca zamieszkania oraz charakteru zatrudnienia. Pacjenci starsi, powyżej 67 lat, 1.6-krotnie częściej kwalifikowani byli do grupy o mniejszym stopniu samodzielności niż chorzy młodsi (89.4% vs 57.1%; $p=0.0001$), a pacjenci o niskim stopniu wykształcenia 1.5-krotnie częściej niż chorzy z wykształceniem przynajmniej zawodowym (85.2% vs 55.1%; $p=0.0001$). Mniejszy stopień samodzielności stwierdzano 1.4-krotnie częściej wśród mieszkańców wsi niż miasta (81.9% vs 58.2%; $p=0.0014$) i 1.3-krotnie częściej wśród pracowników fizycznych niż pracujących umysłowo (77.1% vs 61.1%; $p=0.0385$). Z danych klinicznych istotny wpływ na BI potwierdziły: HA, miażdżyca tętnic szyjnych oraz DM. Mniejszy stopień samodzielności stwierdzano 1.5-krotnie częściej wśród chorych z HA niż bez (76.9% vs 51.5%; $p=0.0043$). Odsetek chorych o mniejszym stopniu samodzielności był 1.4-krotnie wyższy w grupie chorych z rozpoznaniem miażdżycy tętnic szyjnych niż wśród chorych bez miażdżycy (67.2% vs 49.4%; $p=0.0011$), oraz w grupie pacjentów z DM w porównaniu z chorymi bez DM (86.9% vs 60.7%; $p=0.0005$) (tab. 3).

Zbudowanie wieloczynnikowego modelu regresji logistycznej pozwoliło określić czynniki charakteryzujące się istotnym ryzykiem pogorszenia samodzielności w wykonywaniu czynności życia codziennego w wyniku przebytego udaru mózgu. Są to: HA (OR 6.44; 95% CI, 2.19–18.98), wiek powyżej 67 lat (OR 5.47; 95% CI, 1.92–16.67), DM (OR 4.16; 95% CI, 1.46–11.80) i brak wykształcenia lub wykształcenie podstawowe (OR 2.97; 95% CI, 1.22–7.25).

Dyskusja

W przebadanej przez nas grupie pacjentów związek z gorszym krótkoterminowym rokowaniem wykazano dla chromania przestankowego, HA, DM, starszego wieku, wolnego stanu cywilnego, fizycznego charakteru pracy zawodowej oraz niskiego wykształcenia lub jego braku. Uzyskane przez nas wyniki wskazują przede wszystkim na realną możliwość istotnego uproszczenia algorytmów wykorzystywanych obecnie do przewidywania konsekwencji udaru mózgu, co wydaje się kluczowe zwłaszcza w przypadku oceny wstępnej. Ocena taka, ze względu

confirmed for age, education, place of residence and type of employment. Patients older than 67 years were qualified to the group with a lower level of autonomy 1.6 times more frequently than younger patients (89.4% vs. 57.1%, $p=0.0001$), and patients with low educational attainment 1.5 times more frequently than those with only vocational education (85.2% vs. 55.1%, $p=0.0001$). A lower level of autonomy was detected 1.4 times more frequently in the rural areas than in the cities (81.9% vs. 58.2%, $p=0.0014$) and 1.3 times more frequently among the blue-collar workers than the white-collar workers (77.1% vs. 61.1%, $p=0.0385$). From the clinical data HA, carotid artery disease and DM confirmed a significant effect on BI. A lower degree of autonomy was found 1.5 times more frequently among the patients with HA than without (76.9% vs. 51.5%, $p=0.0043$). The proportion of patients with a lower degree of autonomy was 1.4-fold higher in patients with a diagnosis of carotid atherosclerosis than in patients without atherosclerosis (67.2% vs. 49.4%, $p=0.0011$) and in patients with DM compared with those without DM (86.9% vs. 60.7%, $p=0.0005$) (Table 3).

Constructing a multivariate logistic regression model made it possible to indicate the factors carrying a significant risk of deteriorating physical autonomy as a result of stroke. These are: HA (OR 6.44; 95% CI, 2.19-18.98), age >67 years (OR 5.47; 95% CI, 1.92-16.67), DM (OR 4.16; 95% CI, 1.46-11.80) and low educational level (OR 2.97; 95% CI, 1.22-7.25).

Discussion

Within the surveyed group of patients the connection with worse short-term prognosis was proven for: intermittent claudication, HA, DM, old age, being unmarried, physical nature of the job, and low level of education or lack of it. First of all, our results highlight a real opportunity of a significant simplification of the algorithms currently used to predict the consequences of stroke which seems to be crucial especially in the initial assessment. Such evaluation, due to its nature, does not require specialized neurological knowledge and can be performed even in the pre-hospital phase. In some cases, it may determine the selection of a stroke unit, or a more aggressive treatment. It may also be used to qualify patients for clinical trials.

Only a minor part of the published studies, analyzing the impact of various factors on the functional status of stroke patients, is evaluated highly in terms of methodology [17,18]. Only the relationship between age of patients and the severity of the neurological deficits in the acute phase of stroke, and the degree of autonomy in performing activities of daily living (ADL) three months after the stroke has been documented properly enough [17]. On the other hand, the lack of this relationship was clearly proven only for gender and atrial fibrillation [17]. Neurological assessment in clinical trials is most frequently based on one of two scales: the National Institutes of Health Stroke

na swój charakter, nie wymaga specjalistycznej wiedzy neurologicznej i może być dokonywana jeszcze w fazie przedszpitalnej. W części przypadków może zdecydować o wyborze ośrodka udarowego lub bardziej agresywnego sposobu leczenia. Wykorzystana może być również podczas kwalifikowania pacjentów do udziału w badaniach klinicznych.

Jedynie niewielka część z dotychczas opublikowanych badań analizujących wpływ różnych czynników na stan funkcjonalny pacjentów po udarze mózgu oceniana jest wysoko pod względem metodologicznym [17,18]. Tylko związek pomiędzy wiekiem chorych i ciężkością deficytów neurologicznych w ostrej fazie udaru, a stopniem samodzielności w wykonywaniu czynności życia codziennego (*activities of daily living* – ADL) po trzech miesiącach od udaru udokumentowany został wystarczająco dobrze [17]. Z drugiej strony brak tej zależności udowodniono w sposób jednoznaczny tylko dla płci i migotania przedsionków [17].

Oceny neurologicznej w badaniach klinicznych dokonuje się najczęściej na podstawie jednej z dwóch skal: National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) [19–22] lub Canadian Neurological Scale (CNS) [23]. Ich praktyczne wykorzystanie w codziennej praktyce klinicznej jest jednak ograniczone. Narzędzia te wymagają bowiem w pełnej swojej wersji nie tylko dobrego opanowania umiejętności badania neurologicznego, ale – zwłaszcza w przypadku pierwszej z nich – wręcz wyszkolenia specjalistycznego i doświadczenia klinicznego. Rozwiązaniem może być ograniczenie badania neurologicznego do ustalenia zakresu niedowładu kończyny górnej [17]. Nie udokumentowano, by uzupełnienie badania klinicznego o diagnostykę obrazową zwiększało możliwości przewidywania stanu funkcjonalnego, samodzielności w zakresie poszczególnych elementów ADL [24, 25].

Próby uproszczenia algorytmów predykcyjnych obecne są w piśmiennictwie. Przykładem może być *Framingham Coronary Risk Score* (FCRS). Jest to skala opierająca się na szeregu łatwych do oceny czynników, obejmujących wiek, płeć, poziom cholesterolu całkowitego i jego frakcji HDL, skurczowe ciśnienie tętnicze, obecność cukrzycy i palenia tytoniu. Skala ta spełnia część z zakładanych przez nas kryteriów i może być stosowana dla oceny rokowania pacjentów hospitalizowanych z powodu udaru mózgu. Wyższy wynik w FCRS wiąże się z wyższym ryzykiem śmierci i niesprawności w momencie wypisywania ze szpitala (MRS ≥ 2), co jednak w cytowanym badaniu udokumentowano jedynie dla udaru niedokrwiennego. Wadą FCRS jest uwzględnianie czynników, co do których udowodniono brak znaczenia predykcyjnego w zakresie stanu funkcjonalnego (płeć i palenie tytoniu) [26].

Indeks Barthela jest najczęściej wykorzystywanym narzędziem do oceny ADL, nieznacznie tylko rzadziej MRS. Pozostałe skale i narzędzia spotykane są w poje-

Scale (NIHSS) [19–22] or the Canadian Neurological Scale (CNS) [23]. However, the practical use of these tools in everyday clinical practice is limited due to the fact that they require in their full version not only the mastery of neurological examination, but - especially in the case of the former - specialized training and clinical experience. The solution may be to limit the neurological examination to determination of the extent of the upper limb paresis [17]. It has not been documented that complimenting clinical follow-up with diagnostic imaging can increase the predictability of functional status, the autonomy of individual ADL elements [24,25].

Attempts to simplify the prediction algorithm are present in the literature. An example is the Framingham Coronary Risk Score (FCRS). It is a scale based on a series of easy-to-evaluate factors, including age, gender, total cholesterol and HDL cholesterol, systolic blood pressure, diabetes and smoking. This scale meets some of our criteria and can be used to assess the prognosis of patients hospitalized for stroke. A higher score in FCRS is associated with a higher risk of death and disability at the time of discharging from hospital (MRS ≥ 2), which, however, in the cited study has been documented only for ischemic stroke. A disadvantage of FCRS is taking into account the factors which have been proved irrelevant in predicting the functional status (gender and smoking) [26].

Barthel Index is the most widely used tool to assess ADL, MRS being only slightly less popular. Other scales and tools are rarely found in publications [17]. Although both scales still possess a number of critics, they have been chosen to facilitate the comparison of results with other publications. An important shortcoming is the lack of universally accepted cut-off points. The criteria we utilized are based on the assumption that it is much less arguable and easier to determine the cut-off points for the worse results than the better [16]. For example, a better result in the BI is determined at the value of >60 , ≥ 85 , ≥ 90 , >95 , or ≥ 95 , depending on the publication [17].

We are aware of the limitations of our work. They arise in a large part from a relatively small group of patients and the retrospective nature of the study. The statistical methods were adopted to reduce the possible impact on the final results. The role of most of the studied factors so far in predicting the functional status of patients with acute ischemic stroke is still unclear. The goal we tried to achieve was to draw attention to socio-demographic factors, which were far less frequently represented in the proposed algorithms. It is necessary to conduct well-designed studies, so that it will not only be possible to create an easy-to-use and accurate predictive model, but also to clearly determine its role in daily clinical practice.

dynczych publikacjach [17]. Choć obie skale mają dziś szereg krytyków, zostały przez nas wybrane, by ułatwić porównanie uzyskanych wyników z innymi publikacjami. Niewątpliwą ich wadą jest brak powszechnie uznanych punktów odcięcia. Zastosowane przez nas kryteria opierają się na założeniu, że znacznie mniej dyskusyjne i łatwiejsze jest ustalenie punktów odcięcia dla gorszych wyników niż lepszych [16]. Przykładowo jako lepszy wynik w BI określa się wartość >60 , ≥ 85 , ≥ 90 , >95 , lub ≥ 95 , zależnie od publikacji [17].

Jesteśmy świadomi ograniczeń naszej pracy. Wynikają one w znacznej części ze stosunkowo nielicznej grupy i retrospektywnego charakteru badania. Przyjęte metody statystyczne miały na celu możliwe zmniejszenie ich wpływu na ostatecznie uzyskane wyniki. Rola większości badanych dotychczas czynników, w przewidywaniu stanu funkcjonalnego chorych z ostrym udarem mózgu, jest nadal niejasna. Celem naszym, który staraliśmy się osiągnąć, było zwrócenie uwagi na czynniki socjodemograficzne, rzadziej dotychczas reprezentowane w proponowanych algorytmach. Konieczne jest przeprowadzenie dobrze zaplanowanych badań, dzięki którym nie tylko uda się stworzyć łatwy do zastosowania i możliwie dokładny model predykcyjny, ale również jednoznacznie ustalić jego rolę w codziennej praktyce klinicznej.

Wnioski

1. Obecność chromania przestankowego, HA, DM, starszy wiek, wolny stan cywilny, fizyczny charakter pracy zawodowej oraz niskie (lub brak) wykształcenie wiążą się z gorszym stanem funkcjonalnym pacjentów wypisywanych ze szpitala po przebytych udarach mózgu.
2. Dalsze badania są konieczne dla ostatecznego ustalenia możliwości wykorzystania w praktyce danych klinicznych i socjodemograficznych u chorych z udarem mózgu.

Piśmiennictwo / References

1. Mathers CD, Bernard C, Iburg KM, Inoue M, Ma Fat D, Shibuya K, et al. *Global Burden of Disease in 2002: data sources, methods and results*. World Health Organization. <http://www.who.int/healthinfo/paper54.pdf> (29.07.2012).
2. Heuschmann PU, Wiedmann S, Wellwood I, Rudd A, Di CA, Bejot Y, et al. Three-month stroke outcome: the *European Registers of Stroke (EROS) investigators*. *Neurology* 2011;76:159–165.
3. Niewada M, Skowrońska M, Ryglewicz D, Kamiński B, Członkowska A. *Acute ischemic stroke care and outcome in centers participating in the Polish National Stroke Prevention and Treatment Registry*. *Stroke* 2006;37:1837–1843.
4. *Stan zdrowia ludności Polski w roku 2004*. Główny Urząd Statystyczny. http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/stan_zdrowia_2004.pdf (29.07.2012).
5. Dhamoon MS, Moon YP, Paik MC, Boden-Albala B, Rundek T, Sacco RL, et al. *Long-Term Functional Recovery After First Ischemic Stroke: The Northern Manhattan Study*. *Stroke* 2009;40:2805–2811.
6. Kjellström T, Norrving B, Shatchkute A. *Helsingborg Declaration 2006 on European stroke strategies*. *Cerebrovasc Dis* 2007;23:229–2241.
7. Teasell R, Foley N, Salter K, Bhogal S, Jutai J, Speechley M. *Executive Summary 14th Edition) Evidence-based revive of stroke rehabilitation*. <http://www.ebrsr.com/uploads/Executive-summary-SREBR-14.pdf> (29.07.2012).
8. Foley N, Teasell R, Bhogal S, Speechley M. *The Efficacy of Stroke Rehabilitation. Evidence-based revive of stroke rehabilitation*. http://www.ebrsr.com/uploads/Module-5-ef-ficacy_001.pdf (29.07.2012).

Conclusions

1. The presence of intermittent claudication, HA, DM, older age, being unmarried, physical nature of the job and the low level (or no) education are associated with poorer functional status of patients discharged from hospital after stroke.
2. Further studies are needed to eventually establish the possibility of practical use of socio-demographic and clinical data in patients with stroke.

9. Rankin J. *Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. II. Prognosis*. *Scott Med J* 1957;2:200-215.
10. Bonita R, Beaglehole R. *Modification of Rankin Scale: Recovery of motor function after stroke*. *Stroke* 1988;19:1497-1500.
11. Van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJ, van Gijn J. *Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients*. *Stroke* 1988;19:604-607.
12. Mahoney FI, Barthel D. *Functional evaluation: the Barthel Index*. *Maryland State Med J* 1965;14:56-61.
13. Loewen SC, Anderson BA. *Predictors of stroke outcome using objective measurement scales*. *Stroke* 1990;21:78-81.
14. Gresham GE, Phillips TF, Labi ML. *ADL status in stroke: relative merits of three standard indexes*. *Arch Phys Med Rehabil* 1980;61:355-358.
15. Collin C, Wade DT, Davies S, Horne V. *The Barthel ADL Index: a reliability study*. *Int Disability Study* 1988;10:61-63.
16. Sulter G, Steen C, De Keyser J. *Use of the Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials*. *Stroke* 1999;30:1538-1541.
17. Veerbeek JM, Kwakkel G, van Wegen EE, Ket JC, Heyman MW. *Early prediction of outcome of activities of daily living after stroke: a systematic review*. *Stroke* 2011;42:1482-1488.
18. Hakkennes SJ, Brock K, Hill KD. *Selection for inpatient rehabilitation after acute stroke: a systematic review of the literature*. *Arch Phys Med Rehabil* 2011;92:2057-2070.
19. Johnston KC, Wagner DP, Wang XQ, Newman GC, Thijs V, Sen S, et al. *Validation of an acute ischemic stroke model: does diffusion-weighted imaging lesion volume offer a clinically significant improvement in prediction of outcome?* *Stroke* 2007;38:1820-1825.
20. Sato S, Toyoda K, Uehara T, Toratani N, Yokota C, Moriwaki H, et al. *Baseline NIH Stroke Scale Score predicting outcome in anterior and posterior circulation strokes*. *Neurology* 2008;70:2371-2377.
21. König IR, Ziegler A, Bluhmki E, Hacke W, Bath PM, Sacco RL, et al. *Virtual International Stroke Trials Archive (VISTA) Investigators. Predicting long-term outcome after acute ischemic stroke: a simple index works in patients from controlled clinical trials*. *Stroke* 2008;39:1821-1826.
22. Kwakkel G, Veerbeek JM, van Wegen EE, Nijland R, Harmeling-van der Wel BC, Dippel DW. *EPOS investigators. Predictive value of the NIHSS for ADL outcome after ischemic hemispheric stroke: does timing of early assessment matter?* *J Neurol Sci* 2010;294:57-61.
23. Fiorelli M, Alperovitch A, Argentino C, Sacchetti ML, Toni D, Sette G, et al. *Prediction of long-term outcome in the early hours following acute ischemic stroke*. *Arch Neurol* 1995;52:250-255.
24. Reid JM, Gubitz GJ, Dai D, Kydd D, Eskes G, Reidy Y, et al. *Predicting functional outcome after stroke by modelling baseline clinical and CT variables*. *Age Ageing* 2010;39:360-366.
25. Schiemanck SK, Kwakkel G, Post MWM, Kappelle LJ, Prevo AJH. *Predicting long-term independency in activities of daily living after middle cerebral artery stroke. Does information from MRI have added predictive value compared with clinical information?* *Stroke* 2006;37:1050-1054.
26. Ovbiagele B, Liebeskind DS, Kim D, Ali LK, Pineda S, Saver JL. *Prognostic value of Framingham Cardiovascular Risk Score in hospitalized stroke patients*. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2011;20:222-226.

Adres do korespondencji / Mailing address:

Andrzej Kleinrok

Oddział Kardiologii, Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II, Aleje Jana Pawła II 10; 22-400 Zamość, Poland
tel. (84) 677 34 30; fax. (84) 638 56 74
e-mail: kardiol@szpital.zam.pl