

## Katarzyna Snarska<sup>1</sup>, Katarzyna Kapica-Topczewska<sup>2</sup>, Hanna Bachórzewska-Gajewska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Medycyny Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

<sup>2</sup>Klinika Neurologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

# A naliza czynników ryzyka udaru mózgu u chorych z Kliniki Neurologii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego. Badania wstępne

Analysis of ischemic stroke risk factors in patients of the Medical University  
Department of Neurology. Preliminary study

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Częstość występowania udarów niedokrwiennych zależy od niemodyfikowalnych czynników ryzyka: wieku, płci, uwarunkowań genetycznych oraz modyfikowalnych, poddających się leczeniu: nadciśnienia tętniczego, cukrzycy, dyslipidemii, leczenia przeciwkrzepliwego w migotaniu przedsionków, nadwagi oraz używek.

W zapobieganiu wystąpieniu udaru istotną rolę odgrywają działania edukacyjne i terapeutyczne mające na celu eliminowanie czynników ryzyka. Podstawą działania jest przygotowany w Polsce w 1997 roku Narodowy Program Profilaktyki i Leczenia Udaru Mózgu.

**Cel pracy.** Celem pracy jest analiza czynników ryzyka udaru niedokrwiennego mózgu u chorych leczonych w I kwartale 2008 roku w Klinice Neurologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

**Materiał i metody.** Badaniami objęto 58 chorych po przebyłym udarze niedokrwiennym mózgu, w tym 58,6% kobiet i 41,4% mężczyzn. Przeprowadzono retrospektywną analizę dokumentacji medycznej pod kątem czynników ryzyka udaru mózgu.

**Wyniki i wnioski.** Najczęstszymi przyczynami powstania udaru niedokrwiennego mózgu były zmiany miażdżycowe w dużych tętnicach wewnątrz- i zewnątrzczaszkowych (41,37%) oraz choroby serca przebiegające z migotaniem przedsionków (39,65%). W przeszłości udar mózgu wystąpił u 32,7% badanych. Najczęściej występującymi czynnikami ryzyka udaru mózgu w badanej grupie były: nadciśnienie tętnicze (79,32%), podwyższone stężenie glukozy we krwi (48,27%), choroba niedokrwienna serca (46,55%) oraz zaburzenia metabolizmu lipidów (69,56%). Udar niedokrwienny mózgu częściej występował u kobiet (58,6%) oraz wśród osób mieszkających na wsi (43,1%). Stwierdzany wysoki odsetek czynników ryzyka u pacjentów z udarem niedokrwiennym mózgu oraz wysoki odsetek powtórnych udarów wymaga podjęcia wielu działań mających na celu poprawę profilaktyki pierwotnej i wtórnej. Działania edukacyjne i terapeutyczne w profilaktyce wtórnej udaru mózgu powinny indywidualnie obejmować pacjentów, ich rodziny oraz być prowadzone zgodnie z wytycznymi Europejskiej Inicjatywy Udarowej oraz Narodowego Programu Profilaktyki i Leczenia Udaru Mózgu.

**Problemy Pielęgniarstwa 2010; 1 (1): 60–65**

**Słowa kluczowe:** czynniki ryzyka, udar mózgu

### ABSTRACT

**Introduction.** The frequency of ischemic stroke occurrence is dependent upon unmodifiable risk factors (age, gender, race and genetic factors) and modifiable risk factors (hypertension, diabetes, dyslipidaemia, anticoagulation therapy in atrial fibrillation, obesity and substance abuse).

Education and treatment, which play a vital role in the prevention of ischemic stroke occurrence, are eliminating risk factors. The basis of action, the national program of the prevention and treatment of stroke, was prepared in Poland in 1997.

**Aim of the study.** The aim of the study was to evaluate risk factors for ischemic stroke in patients being treated in the Department of Neurology in 2008 (but only during the first three months).

**Material and methods.** The examined group comprised of 58 post-ischemic stroke patients (58.6% women and 41.1% men). A retrospective analysis of medical documentation was performed for risk factors for ischemic stroke.

**Adres do korespondencji:** mgr Katarzyna Snarska, Zakład Medycyny Klinicznej UM, ul. Waszyngtona 15A, 15–274 Białystok, tel.: (85) 746 87 44, e-mail: khajduczek@wp.pl

**Results and conclusions.** The most frequent causes of ischemic stroke were atherosclerotic changes (41.7%) in intracranial and extracranial arteries and heart disease including atrial fibrillation (39.65%). Ischemic stroke had occurred previously in 32.7% of the patients. In the examined group, the most frequent risk factors for ischemic stroke were: arterial hypertension (79.32%), increased blood-glucose levels (48.27%), ischemic heart disease (46.55%) and a disturbance in lipid metabolism (69.56%). Ischemic stroke occurred more often in women (58.6%) and in patients living in the countryside (43.1%).

A high percentage of risk factors for ischemic stroke in patients requires taking many actions aimed at implementing primary prophylaxis and secondary prevention.

Educational and therapeutic action in secondary ischemic stroke prevention should individually include the patient and their families, and they should be carried out according to the guidelines of the European Stroke Initiative as well as the national program of prevention and treatment of stroke.

**Nursing Topics 2010; 1 (1): 60–65**

**Key words:** risk factors, ischemic strokes

## Wstęp

Udary stanowią duży problem społeczny i ekonomiczny. Udar niedokrwienny mózgu występuje czterokrotnie częściej niż krwotoczny. Jest on zazwyczaj klasyfikowany według etiologii na trzy podtypy: udar niedokrwienny związany z miażdżycą (główna przyczyna odpowiedzialna za 60–70% wszystkich przypadków), udar zatorowy (kardiogeny) i lakunarny [1, 2]. Zapadalność na udar wynosi w Polsce średnio 50000–70000 zachorowań na rok. Śmiertelność z powodu udarów zajmuje 3. pozycję na świecie, około 2/3 chorych doznaje trwałego upośledzenia sprawności. Około 70% chorych ma trudności w chodzeniu, w tym u 30% utrzymuje się ciężkie upośledzenie ruchowe i wymagają oni stałej opieki osób drugich. Poprawę tych wskaźników można uzyskać przez zintensyfikowanie opieki w ostrym okresie udaru, jak również przez aktywne zwalczanie czynników ryzyka, do których zalicza się: czynniki niepoddające się żadnym działaniom prewencyjnym: wiek (ryzyko udaru zwiększa się dwukrotnie co 20 lat), płeć męska, czynniki genetyczne, przebyte uprzednio przemijające ataki niedokrwienne (TIA, *temporary ischemic attacks*), udar; czynniki podlegające modyfikacji poprzez działania medyczne: nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, choroba niedokrwienna serca, migotanie przedsionków (MP), dyslipidemie, nadwaga i używki [2, 3].

Modyfikacja czynników ryzyka choroby nie tylko wpływa na obniżenie zapadalności, ale również ma zasadniczy wpływ na przebieg choroby. Należy pamiętać, że celem profilaktyki nie jest wyłącznie pierwszy udar. Po przebyciu udaru niedokrwiennym nawroty choroby występują w ciągu roku u 6–12% chorych, a w ciągu 5 lat u 40–50%, ponadto w ciągu 2 lat od udaru 15% chorych doznaje zawału serca, a 15% umiera z przyczyn naczyniowych [1, 3].

Znajomość czynników ryzyka udaru mózgu oraz świadomość konieczności leczenia chorób sprzyjających jego wystąpieniu w społeczeństwie jest mała, dlatego podstawowymi narzędziami zapobiegania wystąpieniu udaru są edukacja i działania terapeutyczne mające na

celu eliminowanie czynników ryzyka. Podstawą ich podejmowania powinien być przygotowany w Polsce w 1997 roku Narodowy Program Profilaktyki i Leczenia Udaru Mózgu oraz oparte na nim Wytyczne Grupy Ekspertów Narodowego Programu Profilaktyki Leczenia Chorób Układu Sercowo-Naczyniowego POLKARD [3, 4].

## Cel pracy

Celem pracy była analiza występowania czynników ryzyka udaru niedokrwiennego mózgu u chorych leczonych w Klinice Neurologii w Białymstoku w pierwszym kwartale 2008 roku.

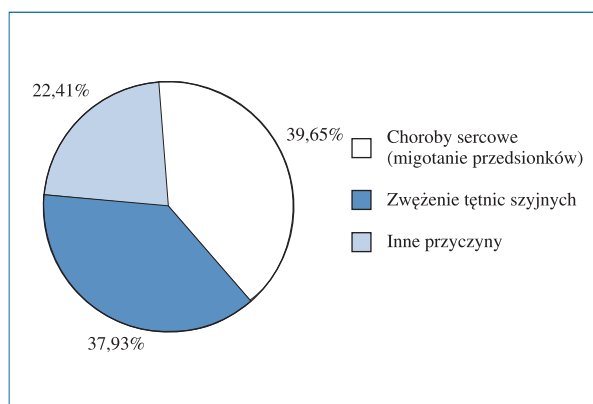
## Materiał i metody

Badaniami objęto 58 chorych po przebyciu udaru niedokrwiennym mózgu leczonych w Klinice Neurologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku w I kwartale 2008 roku, w tym 34 osoby (58,6%) to kobiety, a 24 (41,4%) mężczyźni. Średni wiek badanych wynosił 76,82 roku (50–99 lat), średni czas pobytu w Klinice Neurologii 18,7 dni (6–60). Leczenie udaru niedokrwiennego mózgu zostało zakończone w większości przypadków — 41 (70,68%) wypisem do domu, a 4 (6,89%) osoby zmarły. Przeprowadzono retrospektywną analizę dokumentacji medycznej pod kątem czynników ryzyka udaru niedokrwiennego mózgu.

## Wyniki

Najczęstszą przyczyną udarów wśród badanych były choroby tętnic, a głównie przebyte migotanie przedsionków — 23 przypadki (39,65%). Innymi czynnikami były kolejno zwężenie tętnic szyjnych — 22 przypadki (37,93%) i inne niezidentyfikowane przyczyny — 13 przypadków (22,41%) (ryc. 1).

Znaczna część badanych, 48 osób (85,7%), chorowała na nadciśnienie tętnicze. Średnie ciśnienie skurczowe przy przyjęciu do szpitala wynosiło 151,7 mm Hg, a średnie ciśnienie rozkurczowe 90,78 mm Hg. Jednakże wśród 43,1% badanych wartość ciśnienia skurczowego mieściła się w granicach 140–159 mm Hg (tab. 1),



Rycina 1. Przyczyny udarów niedokrwiennych

Figure 1. The cause of ischemic strokes

a 37,93% osób miało ciśnienie rozkurczowe co najmniej 100 mm Hg (tab. 2).

Wartość cholesterolu w momencie przyjęcia do szpitala wahała się w granicach 106–263 mg/dl (śr. 172,57 mg/dl) (tab. 3). Natomiast poziom HDL mieścił się w granicach 22,8–75 mg/dl (śr. 42,29 mg/dl) (tab. 4). Statyny przyjmowało 80% badanej grupy.

Innym ważnym czynnikiem ryzyka udaru mózgu jest cukrzyca, przed wystąpieniem udaru rozpoznano ją u 14 (24,13%) badanych, a u 3 (5,17%) była stwierdzona nietolerancja glukozy. Jako metodę leczenia cukrzycy stosowano: doustne środki hipoglikemizujące u 8 osób (47,05%), insulinę u 6 osób (29,41%). Natomiast pacjenci z nietolerancją glukozy stosowali dietę — 3 (17,64%). Stężenie glukozy podczas przyjęcia do szpitala mieściło się w granicach od 75 do 360 mg/dl (średnio 120,43 mg/dl), natomiast 43,1% badanych miało wartość glukozy co najmniej 140 mg/dl (32,74%) (tab. 5).

Migotanie przedsionków występowało wśród 23 (39,65%) badanych. W tej grupie 20 osób (86,95%) przyjmowało kwas acetylosalicylowy, 1 (4,35%) doustne antykoagulanty, a 2 (8,69%) nie stosowały leczenia. Wskaźnik *international normalized ratio* (INR) u pacjentów przyjmujących doustne antykoagulanty wynosił mniej niż 2. Wśród chorych 19 osób (32,7%) przeżyło w przeszłości udar, w tym aż 14 (70%) w okresie powyżej 3 lat od obecnego incydentu, a 5 (30%) w okresie krótszym niż 3 lata.

### Wyniki i dyskusja

Poznanie i zrozumienie czynników ryzyka chorób naczyniowych mogą pozwolić na ocenę przyczyny i zmniejszenie skutków udaru. Przy określeniu rokowania ma również znaczenie prognostyczne. Wstępne określenie czynników ryzyka może jednocześnie wskazywać na możliwości kolejnego nawrotu incydentu naczyniowego lub ewolucji przemijających incydentów naczyniowych w kierunku dokonanego udaru. Dokładne rozpoznanie czynników ryzyka ma istotne znaczenie dla podjęcia działań profilaktycznych oraz wyboru postępowania i sposobu leczenia udaru [2, 5, 6].

Według Harmsena i wsp. choroba niedokrwienna usposabia do zaburzeń rytmu serca, co również zwiększa ryzyko udaru niedokrwiennego mózgu [7, 8]. W badaniach *Framingham* i wielu innych stwierdzano częstszą zachorowalność na udar mózgowy u osób z migotaniem przedsionków w porównaniu z osobami bez tej arytmii [9, 10]. Migotanie przedsionków jest stwierdzane u 6–20% chorych ze świeżym udarem mózgu, a ryzyko powtórnego udaru w pierwszym roku waha się pomiędzy 10 a 20% [2, 8]. Na wystąpienie udaru narażone są szczególnie osoby z migotaniem przedsionków i współistnieniem czynników wysokiego ryzyka

Tabela 1. Wartość ciśnienia skurczowego przy przejęciu do szpitala

Table 1. Value of cramp pressure near taking over to hospital

Ciśnienie skurczowe [mm Hg]	n	%	Średnia wartość [mm Hg]
< 140	12	20,69	151,7
140–159	25	43,10	
≥ 160	21	36,21	

Tabela 2. Wartość ciśnienia rozkurczowego przy przyjęciu do szpitala

Table 2. The value of diastolic pressure near party to hospital

Ciśnienie rozkurczowe [mm Hg]	n	%	Średnia wartość [mm Hg]
< 90	16	27,59	90,78
90–99	10	34,48	
≥ 100	22	37,93	

**Tabela 3.** Stężenie lipidów przy przyjęciu do szpitala**Table 3.** Lipids concentration near party to hospital

Wartość cholesterolu [mg/dl]	n	%	Średnia wartość [mg/dl]
< 150	11	18,97	
150–199	28	48,28	
≥ 200	5	12,07	172,57
Brak oznaczeń	14	24,13	

**Tabela 4.** Stężenie cholesterolu frakcji HDL przy przyjęciu do szpitala**Table 4.** Concentration HDL cholesterol near party to hospital

Wartość HDL [mg/dl]	n	%	Średnia wartość [mg/dl]
< 35	8	13,79	
35–49	30	51,72	
≥ 50	8	13,79	42,29
Brak oznaczeń	12	20,68	

HDL (*high-density lipoproteins*) — lipoproteiny wysokiej gęstości

**Tabela 5.** Stężenie glukozy przy przyjęciu do szpitala**Table 5.** Concentration near party glucose

Wartość glukozy [mg/dl]	n	%	Średnia wartość [mg/dl]
< 100	25	43,10	
100–139	10	17,24	
≥ 140	19	32,74	120,43
Brak danych	4	6,89	

(przebyty epizod zatorowy, stenoza mitralna, sztuczna zastawka) oraz czynników umiarkowanego ryzyka (wiek, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, cechy niewydolności serca). Przy współistnieniu jednego z tych czynników ryzyko udaru wynosi 8% rocznie, a 2 lub 3 czynniki zwiększają ryzyko do 17% [11]. Obecność jednego wysokiego czynnika ryzyka lub więcej niż jednego czynnika umiarkowanego obliguje do wdrożenia terapii antykoagulantami [12]. W przedstawionej grupie 58 pacjentów udar niedokrwienny mózgu był najczęściej związany z występowaniem migotania przedsionków. Jak wynikało z analizowanej dokumentacji, tylko jeden pacjent leczony był doustnym antykoagulantem (INR przy przyjęciu < 2), kwas acetylosalicylowy przyjmowała 1/3 pacjentów, jednakże w dawkach nie większych niż 100 mg. Stosowanie antykoagulantów w migotaniu przedsionków znacznie zmniejsza ryzyko wystąpienia udaru niedokrwiennego mózgu [10, 13]. Wykazano, że ryzyko udaru u osób z migotaniem przedsionków zmniejsza się o 68% przy

stosowaniu warfaryny oraz o 21% przy stosowaniu kwasu acetylosalicylowego w dawce 300 mg dziennie [13, 14]. W próbie *Effect of Prior Aspirin Use on Stroke Severity in the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST)* stwierdzono, że wśród pacjentów zażywających kwas acetylosalicylowy przed udarem mózgu nasilenie objawów choroby było mniejsze. Z przeprowadzonej przez autorów pracy wstępnej analizy czynników ryzyka i stosowanego leczenia wynika, że istnieje pilna potrzeba zwiększenia działań w kierunku poprawy prewencji wtórnej. Obecnie coraz częściej w ocenie ryzyka tego groźnego powikłania, jakim jest udar niedokrwienny mózgu, wykorzystuje się skalę CHADS<sub>2</sub>, w której odpowiednio punktuje się obecność następujących schorzeń i danych z wywiadu pacjenta: niewydolność serca lub frakcja wyrzutowa — C (*Congestive heart failure*), nadciśnienie tętnicze — H (*Hypertension*), wiek powyżej 75 lat — A (*Age*), cukrzyca — D (*Diabetes*), przebyty udar mózgu lub TIA — S (*Stroke or TIA*) [12, 13].

Częstym współistniejącym czynnikiem ryzyka u badanych chorych, zarówno wśród kobiet, jak i mężczyzn, było nadciśnienie tętnicze. U chorych z nadciśnieniem tętniczym ryzyko wystąpienia udaru mózgu wzrasta 3–4-krotnie [2, 15]. W badaniu *Perindopril pROtection aGainst Recurrent Stroke Study* (PROGRESS) wykazano, że nawet niewielkie obniżenie ciśnienia rozkurczowego o 5 mm Hg, a skurczowego o 12 mm Hg wiąże się z obniżeniem ryzyka kolejnego udaru o 34%. Właściwa kontrola ciśnienia tętniczego ma istotne znaczenie dla prewencji chorób naczyniowych mózgu [15, 16].

Cukrzyca jest uznanym niezależnym czynnikiem ryzyka udaru mózgu. Występuje u 10–15% chorych z udarem. Stwierdzono, że obecność cukrzycy zwiększa ryzyko udaru mózgu 2,5–4,0 razy [2, 3]. W badaniach własnych stwierdzono występowanie cukrzycy wśród 24,13% badanych. Według Prusińskiego u kobiet chorujących na cukrzycę ryzyko udaru jest większe — 1,7 niż u mężczyzn — 1,4 [1]. We wstępnych badaniach autorów niniejszej pracy obserwowano również wysoki odsetek pacjentów z rozpoznaną cukrzycą. Stwierdzano także podwyższone stężenie glukozy we krwi przy przyjęciu u co trzeciego pacjenta z udarem. Ostatnie doniesienia z *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) wskazują, że intensywne leczenie cukrzycy typu 2 (w czasie trwania UKPDS) w badaniach obserwacyjnych (10 lat po zakończeniu UKPDS) było związane ze zmniejszeniem ryzyka powikłań makro- i mikroangiopatii [17].

Hipercholesterolemia jest czynnikiem ryzyka miażdżycy i niezależnym czynnikiem choroby niedokrwiennej serca. Korzystny wpływ statyn na ryzyko udaru znany jest od kilkunastu lat (*Scandinavian Simvastatin Survival Study* [4S], *The Long-Term Intervention with Pravastatin in Ischaemic Disease* [LIPID], *Cholesterol and Recurrent Events* [CARE], *Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin* [HPS]) i to zarówno u osób obciążonych dużym ryzykiem wystąpienia powikłań sercowo-naczyniowych, jak i u tych, u których ryzyko jest niewielkie. W metaanalizach wykazano, że statyny zmniejszają ryzyko udaru mózgu i zawału serca zarówno u chorych na chorobę wieńcową, jak i u osób bez niej [17, 18]. Analizowani w tej pracy pacjenci mieli średnią stężenia cholesterolu 172,57 (SD [standard deviation] 32,41) mg/dl, niewielki odsetek stanowiły wartości cholesterolu powyżej normy. Większość (80%) przyjmowała statyny, jednak nie byli to wszyscy chorzy, którzy wymagali takiego leczenia.

W ostatnim czasie coraz większą uwagę zwraca się na współistnienie wielu różnych czynników ryzyka chorób naczyniowych, w tym udaru mózgu, u jednego chorego. Według niektórych badań chorzy z przebyłym udarem niedokrwinnym mózgu są 7-krotnie częściej narażeni na udary niż osoby, u których on nie wystąpił. Maliszewska podaje, że około 15% chorych z udarem niedokrwinnym mózgu przeżyło w przeszłości udar,

a częstość wystąpienia powtórnego zależy od czasu, jaki upłynął [2, 19]. Badania własne potwierdzają zwiększone ryzyko wystąpienia ponownego udaru, gdyż wśród 70% chorych po przebyłym udarze ponowny wystąpił w okresie krótszym niż 3 lata.

Obecnie dzięki organizacji oddziałów udarowych, poprawnej i szybkiej diagnozie, a także właściwemu postępowaniu leczniczemu w wielu krajach udało się obniżyć śmiertelność we wczesnym okresie poudarowym. W analizie Ryglewicz i wsp. z 1992 roku oraz Barańskiej-Gieruszczak i wsp. z 1993 roku śmiertelność 30-dniowa chorych z udarem mózgu wynosiła 31,6–37% [4, 20]. Natomiast w 2006 roku w badaniach Pierzchały i wsp., dotyczącym udarów niedokrwiennych mózgu, zmniejszyła się do 22% [21]. W badaniu własnym (obejmującym małą liczbę badanych) śmiertelność szpitalna wśród hospitalizowanych z udarem niedokrwinnym mózgu była niższa, jednak wymaga to dalszej analizy.

Istnieje konieczność stałej, specjalistycznej opieki neurologicznej oraz internistycznej chorych po przebyłym udarze mózgu. Liczne prace dowodzą, że opieka pozaszpitalna u chorych po udarze mózgowym jest niewystarczająca do pełnej prewencji wtórnej. Problem ten przedstawił w swojej pracy Massing [22]. Jego zdaniem pacjenci po przebyłym udarze mózgu nie wdrażają zachowań prozdrowotnych, nie zmieniają niekorzystnych nawyków oraz nie modyfikują stylu życia. Niedostateczna jest również współpraca personelu medycznego z pacjentami. Ta niekorzystna sytuacja wymaga zmiany. Wyniki prospektywnych badań (*Framingham*) dowodzą, że właściwa modyfikacja stylu życia i prozdrowotne działania edukacyjne w sposób istotny zmniejszają ryzyko wystąpienia lub nawrotu udaru mózgu [9].

## Wnioski

1. Stwierdzany wysoki odsetek czynników ryzyka u pacjentów z udarem niedokrwinnym mózgu oraz wysoki odsetek powtórných udarów wymaga podjęcia wielu działań mających na celu poprawę profilaktyki pierwotnej i wtórnej.
2. Działania edukacyjne i terapeutyczne w profilaktyce wtórnej udaru mózgu powinny indywidualnie obejmować pacjentów, ich rodziny oraz być prowadzone zgodnie z wytycznymi Europejskiej Inicjatywy Udarowej (EUSI, *European Stroke Initiative*) oraz Narodowego Programu Profilaktyki i Leczenia Udaru Mózgu.

## Zalecenia dla praktyki

Często bagatelizuje się konieczność minimalizacji czynników ryzyka udaru mózgu. Profilaktyka powinna zatem uzyskać rangę najważniejszego postępowania w opanowywaniu chorób naczyniowych mózgu. Celem jest niedopuszczenie do rozwoju czynników ryzyka udaru, ograniczenie ich liczby, a jeśli już wystąpią, uzyskanie nad nimi kontroli.

W zapobieganiu wystąpieniu udarów dużą rolę odgrywa edukacja zarówno chorego, jak i jego najbliższych. Pielęgniarka ze względu na bliski kontakt z pacjentem jest jedną z najważniejszych osób warunkujących proces edukacji. Zgodnie z wyznaczoną funkcją zawodową włącza się ona we wszystkie działania edukacyjne i terapeutyczne w profilaktyce wtórnej udaru. Dlatego też wskazania do stosownych zmian w tym zakresie należy zawrzeć w programie edukacji poudarowej — zarówno chorego, jak i jego rodziny — szczególnie podczas pobytu w szpitalu. W ramach opieki poszpitalnej najistotniejsza jest wiedza na temat kontroli czynników ryzyka, sposobów pielęgnacji i rehabilitacji chorego oraz zmiany stylu i warunków życia.

### Piśmiennictwo

- Prusiński A., Domżał T.M., Kozubski W., Szczudlik A. Niedokrwienne udary mózgu. *α -medica press*, Bielsko-Biała 1999.
- Maliszewska M. Czynniki ryzyka wystąpienia udarów niedokrwiennej części mózgu. *Przewodnik Lekarza* 2009; 7: 7–12.
- Postępowanie w udarze mózgu. Wytyczne Grupy Ekspertów Narodowego Programu Profilaktyki i Leczenia Chorób Układu Sercowo-Naczyniowego POLKARD. *Neurol. Neurochir. Pol.* 2008; 42 (supl. 3): 247–260.
- Barańska-Gieruszczak M., Ryglewicz D., Lechowicz W., Mendel T., Weissben T.: Obciążenie czynnikami ryzyka chorych z udarem mózgu. *Neur. Neurochir. Pol.* 1993; 27: 625–631.
- Członkowska A. Nadciśnienie tętnicze — główny czynnik ryzyka udaru mózgu. *Świat Med. Farm.* 2002; 8: 16.
- Pankiewicz J., Dembińska-Kieć A., Słowik A., Rudzińska M., Szczudlik A. Rola statyn w prewencji udaru niedokrwiennej części mózgu. *Przegląd Lekarski* 2000; 57, (8): 40–45.
- Harmsen P., Rosengren A., Tisipogianni A., Wilhelmsen L. Risk factors for stroke in middle-aged men in Goteborg, Sweden. *Stroke* 1990; 21: 223–229.
- Van Walraven C., Hart R.G., Wells G.A. i wsp. A clinical prediction rule to identify patients with atrial fibrillation and a low risk for stroke while taking aspirin. *Arch. Intern. Med.* 2003; 163 (8): 936–943.
- Truelsen T., Wolff P.A., D'Agostino R.B. i wsp. Comparison of probability of stroke between the Copenhagen city hart study and the Framingham study. *Stroke* 1994; 24: 802.
- Wiszniewska M. Analiza częstości występowania wybranych czynników ryzyka w udarach niedokrwiennej części mózgu w zależności od wieku. *Neur. Neurochir. Pol.* 1998; 32 (3): 487–494.
- Zaborska B., Chamiec T. Prewencja wtórna po zawale serca i prewencja udaru mózgu. *Kardiol. Pol.* 2000; 52 (supl. I): 29–37.
- Fuster V., Ryden L.E., Cannom D.S. i wsp. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation): developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Circulation* 2006; 114 (7): 2573–2654.
- Gage B.F., Waterman A.D., Shannon W. i wsp. Validation of clinical classification schemes for predicting stroke: results from the National Registry of Atrial Fibrillation. *JAMA* 2001; 285 (22): 2864–2870.
- Niewada M., Członkowska A. Udar — metody terapii farmakologicznej. *Terapia* 2007; 15 (4): 54–61.
- Witczak W., Barańska S., Janiszewska A., Ginszt A., Ziolkowska U., Baćmaga J. Kardiologiczne czynniki zagrożenia udarem mózgu. *Neur. Neurochir. Pol.* 1998; 32: 31–37.
- Argy E. Systematic Blood Pressure and Stroke Outcome and recurrence. *Current Hypertension Reports* 2005; 7: 72–78.
- Obserwacja 10-letnia chorych z cukrzycą typu 2 uprzednio poddanych intensywnej kontroli glikemii — badanie UKPDS 80. Opracowanie na podstawie: Holman R.R., Paul S.K., Matthews D.R., Neil H.A.W. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. *The New England Journal of Medicine* 2008; 357: 1577–1589.
- O'Regan C., Wu P., Arora P., Perri D., Mills E.J. Statin therapy in stroke prevention: a meta — analysis involving 121 000 patients. *The American Journal of Medicine* 2008; 121: 24–33.
- Devuyst G., Bogusslavsky J. Update on recent progress in drug treatment for acute ischemic stroke. *J. Neurol.* 2001; 248: 735–742.
- Ryglewicz D., Mendel T., Barańska-Gieruszczak M., Członkowska A. Porównanie stanu neurologicznego u chorych leczonych w oddziale udarowym z chorymi leczonymi w klasycznym modelu opieki. *Neurol. Neurochir. Pol.* 2004; 34: 457–466.
- Pierzchała K., Łabuz-Roszak B., Gajewska A., Nowiński M., Zajac M. Analiza czynników ryzyka chorób naczyniowych mózgu u chorych leczonych w pododdziale udarowym. *Wiad. Lek.* 2006; 59 (1–2): 44–46.
- Massing M., Rywik S., Jasinski B. Opposing national stroke mortality trends in Poland and for African Americans and whites in the United States 1968 to 1994. *Stroke* 1998; 29: 1366–1372.