

Wpływ wybranych czynników klinicznych i demograficznych na postępy w reedukacji równowagi i chodu osób po udarze mózgu

The influence of chosen clinical and demographic factors on progress in reeducation of balance and walk of people after stroke

Dominika Flis¹, Agnieszka Bejer^{1,2}

¹ Instytut Fizjoterapii, Uniwersytet Rzeszowski

² Oddział Rehabilitacji Szpitala im. Świętej Rodziny w Rudnej Małej

Streszczenie

Wstęp: Poprawa równowagi i odtworzenie funkcji chodu jest jednym z głównych celów rehabilitacji poudarowej. Celem pracy jest określenie w jakim stopniu czynniki takie jak rodzaj udaru, strona niedowładu, wiek, płeć oraz modyfikowalne czynniki ryzyka mogą wpływać na proces rehabilitacji.

Material i metody: Badano kolejno zgłaszających się do oddziału rehabilitacji chorych z niedowładem połowicznym po pierwszym udarze mózgu. Kwalifikowano chorych w okresie do 1 miesiąca od udaru, bez chorób przewlekłych poza czynnikami ryzyka udaru mózgu, uczestniczących w 4-tygodniowym programie usprawniania. Do badania zakwalifikowano 50 chorych (24 mężczyzn i 26 kobiet). Średni wiek badanych wynosił 63 lata. Oceniano równowagę i chód pacjentów za pomocą testu Tinetti.

Wyniki: Efekty rehabilitacji są istotnie lepsze w grupie osób z udarem krwotocznym ($p=0,0057$) oraz z niedowładem prawostronnym ($p=0,0094$). Najsilniej z liczbą czynników ryzyka skorelowana jest zmiana oceny chodu ($R= -0,72$), przeciętnie liczba czynników ryzyka wpływała na zmiany w zakresie równowagi ($R= -0,56$). Wiek w stopniu umiarkowanym wpływa na efekty rehabilitacji, w zakresie funkcji chodu ($R= -0,52$).

Wnioski: Lepsze wyniki rehabilitacji uzyskują osoby młodsze, z niedowładem prawostronnym oraz po udarze krwotocznym mózgu. Płeć nie wpływa na osiągnięte wyniki usprawniania. Większa liczba współwystępujących czynników ryzyka determinuje gorsze efekty rehabilitacji.

Słowa kluczowe:

udar mózgu, rehabilitacja, równowaga, chód, test Tinetti

Abstract

Introduction: The balance improvement and reconstruction of walking function is one of the main post-stroke rehabilitation aims. The aim of the thesis is to define to what extent factors such as stroke, hemiplegia side, age, sex and modifiable risk factors can influence the rehabilitation process.

Material and methods: There were patients tested who registered at the rehabilitation unit with partial hemiplegia after the first stroke. The patients were qualified within one month since the stroke, without chronic illnesses apart from risk factors of stroke, participating in 4-week programme of facilitation. There were 50 patients qualified to the test (24 men and 26 women). The average age of the tested was 63 years. The balance and patients walk was evaluated with the use of Tinetti test.

Results: The rehabilitation effects are much better in a group of people with the hemorrhagic stroke ($p=0,0057$) and with the right hemiplegia ($p=0,0094$). The change of walk evaluation is correlated mostly with the number of risk factors ($R= -0,72$), on average the

number of risk factors influenced the change within the balance range ($R = -0,56$). Age, moderately influences the rehabilitation effects, within the walking function ($R = -0,52$).

Conclusions: Young people achieve better results of rehabilitation, with the right hemiplegia and after hemorrhagic stroke. Sex does not influence the achieved results of facilitation. The bigger number of accompanied risk factors determines the worse effects of rehabilitation.

Keywords: stroke, rehabilitation, balance, walk, Tinetti test

Wstęp

Udary mózgu stanowią jeden z głównych problemów zdrowotnych społeczeństw z krajów uprzemysłowionych. W Europie w ciągu roku objawy udaru mózgu występują u około 1 000 000 osób, z których 1/3 umiera, a u 1/3 powstają trwałe objawy niepełnosprawności [1,2]. Jednym z głównych czynników, wpływających na obniżenie sprawności funkcjonalnej jest upośledzenie zdolności samodzielnego i bezpiecznego chodu. Chód chorych jest nieekonomiczny, charakteryzuje się asymetrią czasu trwania faz chodu, długością kroku, przeciążaniem i wydłużaniem czasu podporu kończyny sprawniejszej, wymaga dużego wysiłku oraz cechuje się małą prędkością. Natomiast duży wysiłek wkładany w chód ogranicza dystans, jaki mogą chorzy pokonać [3,4].

Zgromadzone w ostatnich latach liczne dowody naukowe potwierdzają, że plastyczność mózgu dorosłego człowieka może być intensyfikowana przez odpowiednio prowadzoną rehabilitację. Jest to postępowanie zazwyczaj czasochłonne, wymagające rzetelnej wiedzy i znacznych umiejętności [5,6]. Wytyczne Deklaracji Helsińgorskiej z 2006, zawierające wspólne stanowisko odnośnie postępowania z chorymi po udarze mózgu, podnoszą istotność wdrożenia jak najwcześniejszego usprawniania ruchowego pacjenta. Cele dla rehabilitacji, jakie powinny być zrealizowane do 2015 roku, to osiągnięcie przez ponad 70% pacjentów samodzielności w wykonywaniu czynności samoobsługowych w przeciągu trzech miesięcy od udaru [7]. Jest to stanowisko zgodnie z koncepcją polskiej szkoły rehabilitacji, wskazującą iż rozpoczętą jak najwcześniej i kompleksową terapią należy objąć wszystkich chorych. Poprawa równowagi i odtworzenie funkcji chodu jest jednym z głównych celów terapii poudarowej. Uzyskanie niezależnego chodu jest jednym z istotnych mierników sukcesu procesu rehabilitacji [8].

Celem pracy jest próba określenia, w jakim stopniu czynniki takie jak rodzaj udaru, strona niedowład, wiek, płeć oraz modyfikowalne czynniki ryzyka mogą wpływać na proces rehabilitacji.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono od sierpnia 2012 roku do końca stycznia 2013 roku w Szpitalu Wojewódzkim nr 2 w Rzeszowie na oddziale rehabilitacji, na który pacjenci przyjmowani byli na podstawie skierowania z oddziału udarowego, po zakwalifikowaniu przez lekarza rehabilitacji. Grupę badaną stanowili pacjenci po udarze mózgu z obszaru województwa podkarpackiego kolejno przyjmowani na oddział, z uwzględnieniem kryteriów kwalifikacji: pierwszy udar mózgu, zlokalizowany w półkuli mózgu, potwierdzony badaniem TK lub MRI; okres: do 1 miesiąca od udaru mózgu; brak chorób przewlekłych poza czynnikami ryzyka udaru mózgu; świadoma i dobrowolna zgoda na udział w badaniu. Z badań wykluczono pacjentów, którzy nie uczestniczyli w czterotygodniowym programie usprawniania. Badania przeprowadzono 2-krotnie: w drugim i 28 dniu pobytu w szpitalu.

Grupę badaną stanowiło 50 osób, najmłodsza osoba miała 29 lat, najstarsza natomiast 93 lata ($\bar{x} = 63,0$; $Me = 64,5$; $s = 13,8$). Badana grupa składała się w niewielkiej przewadze z kobiet 26 (52%), podczas gdy mężczyzn było 24 (48%). Pacjentów podzielono na cztery grupy wiekowe - pierwszą stanowili pacjenci do 49 roku życia (18%), drugą w wieku od 50-59 lat (26%), trzecią pacjenci w wieku 60-69 lat (30%), czwartą pacjenci od 70 roku życia (26%). W dwóch młodszych grupach wiekowych przeważali mężczyźni. Między 60-69 rokiem życia liczba mężczyzn i kobiet zaczynała stopniowo się wyrównywać, natomiast w grupie od 70 roku życia więcej było kobiet. Wszyscy chorzy z badanej grupy byli w okresie do jednego miesiąca od momentu przebycia udaru mózgu. Większość chorych było z udarem niedokrwiennym 32 (64%), a udar krwotoczny wystąpił u 18 (36%) chorych. Prawostronna manifestacja udaru mózgu wystąpiła u 30 (60%) chorych, a lewostronna u 20 (40%) badanych.

Sprawność badanych w zakresie samodzielności wykonywania podstawowych czynności życia codziennego oceniona przy przyjęciu na oddział rehabilitacji, za pomocą Wskaźnika Bartel była na niskim poziomie - badani uzyskali średnio 19,3 pkt. na 100 pkt. Analiza wykazuje, że bardzo poważna niesprawność wystąpiła u 32 osób (64%), znaczna u 12 osób (24%), a średnia u 6 osób (12%). Żaden badany nie wykazał się pełną sprawnością

Tab. 1. Wyjściowy stan funkcjonalny pacjentów**Tab. 1.** The baseline functional status of the patients

Test	\bar{x}	Me	S	c_{25}	c_{75}	min	Max
Wskaźnik ADL Bartel	19,3	7,5	18,1	5	35	5	60
Test Tinetti (równowaga)	2,7	1,5	2,9	0	4	0	10
Test Tinetti (chód)	1,7	1	1,5	1	1	0	6
Test Tinetti (razem)	4,4	2,5	4,2	1	6	0	14

lub tylko lekką niesprawnością. Przed wprowadzeniem rehabilitacji wszyscy pacjenci wykazywali duże zaburzenia równowagi i chodu, a zarazem znaczne ryzyko upadku, uzyskując w teście Tinetti średnio 4,4 pkt. na 28 możliwych do uzyskania (tab. 1).

W badanej grupie dość licznie współwystępowały czynniki, które predysponują do wystąpienia udaru mózgu: 7 (14%) chorych miało jeden czynnik, aż 23 (46%) chorych miało dwa czynniki, 8 (16%) chorych miało trzy czynniki, 9 (18%) chorych miało aż cztery czynniki, 3 (6%) chorych miało 5 współwystępujących czynników predysponujących do wystąpienia udaru mózgu. Porównywalnie rozkłada się liczba czynników, które predysponują do wystąpienia udaru mózgu u kobiet (średnio 2,7) i u mężczyzn (średnio 2,4). Wśród chorych w przedziale wiekowym: do 49 lat przypadło średnio na jednego chorego 1,1 czynnika ryzyka udaru; 50-59 lat - 2,1; 60-69 lat - 2,7; od 70 r.ż. – aż 3,9. Najczęstszym czynnikiem predysponującym do wystąpienia udaru mózgu zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn było nadciśnienie tętnicze (odpowiednio - 77% i 75%). Zwężenie tętnicy szyjnej występowało u 35% kobiet i 28% mężczyzn, migotanie przedsionków (odpowiednio - 31% i 21%), miażdżyca tętnic (odpowiednio - 31% i 29%), zaburzenia lipidowe (odpowiednio - 31% i 29%), otyłość (odpowiednio - 23% i 21%), cukrzyca (odpowiednio - 19% i 17%), wcześniej przebyty udar mózgu (odpowiednio - 19% i 8%), przebyty zawał mięśnia sercowego (u kobiet - 4%), zaburzenia układu krzepnięcia (u mężczyzn - 4%).

Badania przeprowadzono za pomocą testu Tinetti. W pierwszej części oceniana jest równowaga, a badany może uzyskać maksymalnie 16 pkt. W drugiej części dotyczącej oceny chodu można uzyskać maksymalnie 12 pkt. Jeśli wszystkie elementy testu pacjent wykona poprawnie, uzyskuje 28 punktów. Uzyskanie wyniku poniżej 26 punktów sygnalizuje, oznacza zwiększone ryzyko upadków, a poniżej 19 punktów oznacza, że pacjent ma pięciokrotnie wyższe ryzyko upadku, niż osoba z maksymalną punktacją.

Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą programu Statistica 9. Dokonano oceny istotności zmian pomiędzy poszczególnymi badaniami, stosując test Wilcoxon. Do oceny istotności różnic pomiędzy porównywanymi grupami zastosowano test Kruskala-Wallis. Jeżeli czynnik niezależny miał charakter liczbowy (wiek

i liczba czynników ryzyka) do analizy wykorzystywano współczynnik korelacji rang Spearmana. Za statystycznie istotny przyjęto poziom $p < 0,05$.

Każdemu choremu podczas przyjęcia na oddział rehabilitacji ustalano indywidualny program rehabilitacji, był on dostosowany do prezentowanej wydolności fizycznej, psychicznej oraz występujących deficytów.

Wyniki

Przed rehabilitacją, średni wynik w teście Tinetti dotyczącym równowagi to 2,7 pkt., zaś po rehabilitacji o 6,6 pkt. więcej. U zdecydowanej większości osób nastąpiła poprawa, tylko u jednego pacjenta po rehabilitacji równowaga pozostała bez zmian. Efekt rehabilitacji przy tak wyrazistych wynikach, oceniono jako istotny statystycznie ($p = 0,0000$). Istotną statystycznie poprawę po rehabilitacji uzyskano także w zakresie chodu, ocenianego za pomocą testu Tinetti ($p = 0,0000$). Jednakże, w porównaniu do oceny równowagi, więcej osób nie uzyskało żadnej poprawy lub była ona na niskim poziomie (1 pkt.). Jednak średni wynik był wysoki i wyniósł 5,1 pkt. Podobne wnioski można wysunąć na podstawie łącznej oceny równowagi i chodu za pomocą testu Tinetti. Średni wynik przed rehabilitacją wyniósł 4,4 pkt., natomiast po rehabilitacji wyniósł 16 pkt. Efekt rehabilitacji jest zatem istotny statystycznie ($p = 0,0000^{***}$). Jednakże, u ponad połowy pacjentów występuje nadal 5-krotnie wyższe ryzyko upadku.

Rodzaj udaru mózgu a efekty rehabilitacji

Wyjściowo osoby po udarze niedokrwiennym wykazały się lepszą równowagą, ocenianą testem Tinetti ($\bar{x} = 3,5$ pkt), niż osoby po udarze krwotocznym ($\bar{x} = 1,3$ pkt). Natomiast efekt rehabilitacji jest znacznie lepszy u osób po udarze krwotocznym, ponad to końcowo prezentują oni lepszą równowagę niż osoby po udarze mózgu niedokrwiennym ($p = 0,0069$). Przed rehabilitacją wyższy wynik w teście oceniającym chód osiągnęli pacjenci po udarze niedokrwiennym ($\bar{x} = 2,1$ pkt.), niż pacjenci z udarem krwotocznym ($\bar{x} = 1,0$). Jednakże efekty rehabilitacji są w tym zakresie zdecydowanie lepsze w grupie z udarem krwotocznym ($p = 0,0057$) (tab. 2).

Tab. 2. Wyniki rehabilitacji (test Tinetti) w zależności od rodzaju udaru mózgu**Tab. 2.** Effects of rehabilitation depending on stroke (Tinetti test)

Test Tinetti	Rodzaj udaru						<i>P</i>
	Niedokrwienny			Krwotoczny			
Równowaga	\bar{x}	Me	<i>S</i>	\bar{x}	Me	<i>S</i>	<i>P</i>
Przed rehabilitacją	3,5	4	3,5	1,3	0,0	1,8	0,0032**
Po rehabilitacji	8,3	9,0	3,4	10,9	13,0	3,9	0,0047**
Efekty rehabilitacji	4,8	5,3	2,2	9,6	9,8	3,4	0,0069**
Chód	\bar{x}	Me	<i>S</i>	\bar{x}	Me	<i>S</i>	<i>P</i>
Przed rehabilitacją	2,1	1,2	2,2	1,0	1,0	0,3	0,0016**
Po rehabilitacji	5,9	7,5	3,8	8,4	11,0	3,9	0,0018**
Efekty rehabilitacji	3,8	5,5	3,45	7,4	7,8	3,6	0,0057**
Razem	\bar{x}	Me	<i>S</i>	\bar{x}	Me	<i>S</i>	<i>P</i>
Przed rehabilitacją	5,6	5,2	5,7	2,4	1,0	2,0	0,0046**
Po rehabilitacji	14,2	17,0	7,1	19,3	24,0	7,7	0,0023**
Efekty rehabilitacji	8,6	10,8	5,5	16,9	17,6	7	0,0120*

Strona niedowładu a efekty rehabilitacji

Ocena równowagi, zarówno przed jak i po rehabilitacji, dokonana za pomocą testu Tinetti, pozwala stwierdzić, iż lepsze wyniki uzyskują osoby z niedowładem prawostronnym. Średnie końcowe efekty rehabilitacji w tym zakresie również są nieco lepsze u osób z niedowładem prawostronnym, jednakże nie są one istotne statystycznie ($p=0,2412$). W przypadku oceny chodu, nie stwierdzono różnicy pomiędzy grupami z przed rehabilitacji. Końcowy efekt rehabilitacji był natomiast znacznie lepszy, jeśli niedowład dotyczył prawej strony pacjenta ($p=0,0094$) (tab. 3).

Wiek a efekty rehabilitacji

Wiek jest czynnikiem w istotny sposób warunkującym zarówno wyjściowy, jak i końcowy stan pacjentów. Wszystkie współczynniki korelacji mają ujemny znak, co oznacza, że osoby starsze mają gorszą równowagę i większe problemy podczas chodu, a także uzyskują też gorsze efekty rehabilitacji. Należy również zauważyć, że o ile korelacja wieku ze stanem chorych przed, a zwłaszcza po rehabilitacji jest silna, o tyle wpływ tego czynnika na efekty rehabilitacji jest już mniejszy. Wiek w stopniu umiarkowanym wpływał na efekty rehabilitacji, mierzone za pomocą testu Tinetti, dotyczące chodu ($R = -0,52$). Znacznie słabszy był wpływ wieku

Tab. 3. Wyniki rehabilitacji (test Tinetti) w zależności od strony niedowładu**Tab. 3.** Effects of rehabilitation depending on hemiplegia side (Tinetti test)

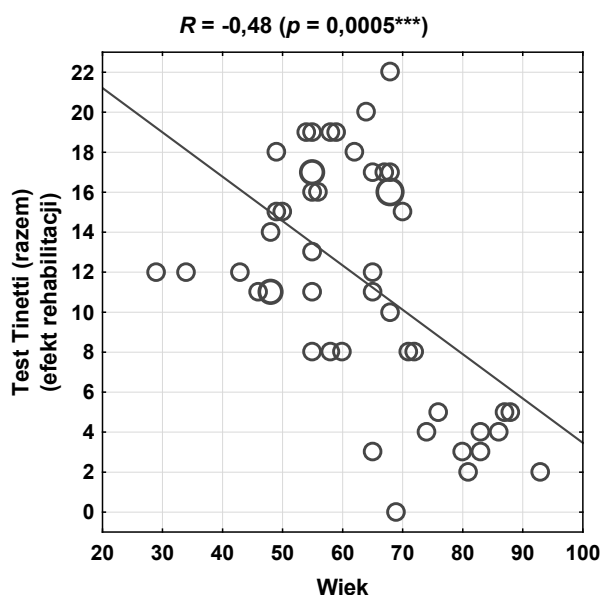
Test Tinetti	Strona niedowładu						<i>P</i>
	Prawa			Lewa			
Równowaga	\bar{x}	Me	<i>S</i>	\bar{x}	Me	<i>S</i>	<i>P</i>
Przed rehabilitacją	3,6	3,5	3,1	1,3	0,0	2,0	0,0094**
Po rehabilitacji	10,6	12,5	3,8	7,3	7,0	2,8	0,0003**
Efekty rehabilitacji	7,0	7,0	2,8	6,0	7,0	2,5	0,2412
Chód	\bar{x}	Me	<i>S</i>	\bar{x}	Me	<i>S</i>	<i>P</i>
Przed rehabilitacją	2,0	1,0	1,8	1,1	1,0	0,4	0,2492
Po rehabilitacji	8,3	10,0	3,7	4,5	2,0	3,2	0,0002**
Efekty rehabilitacji	6,3	7,0	3,3	3,3	1,0	3,2	0,0036**
Razem	\bar{x}	Me	<i>S</i>	\bar{x}	Me	<i>S</i>	<i>P</i>
Przed rehabilitacją	5,7	4,5	4,7	2,4	1,0	2,3	0,0135*
Po rehabilitacji	18,9	22,5	7,5	11,7	9,0	5,8	0,0001**
Efekty rehabilitacji	13,3	14,5	5,8	9,3	8,0	5,2	0,0094**

Tab. 4. Efekty rehabilitacji (test Tinetti) w zależności od wieku

Tab. 4. Effects of rehabilitation depending on patients' age (Tinetti test)

Test Tinetti	Wiek		
	przed rehabilitacją	po rehabilitacji	Efekt rehabilitacji
Równowaga	-0,77 (0,0000***)	-0,84 (0,0000***)	-0,35 (0,0128*)
Chód	-0,55 (0,0000***)	-0,80 (0,0000***)	-0,52 (0,0001***)
Razem	-0,77 (0,0000***)	-0,83 (0,0000***)	-0,48 (0,0005***)

na efekty rehabilitacji w zakresie poprawy równowagi ($R = -0,35$), (tab. 4, ryc. 1).



Ryc. 1. Efekty rehabilitacji w zależności od wieku - test Tinetti (wynik ogólny)

Fig. 1. Effects of rehabilitation depending on patients' age (Tinetti test, general result)

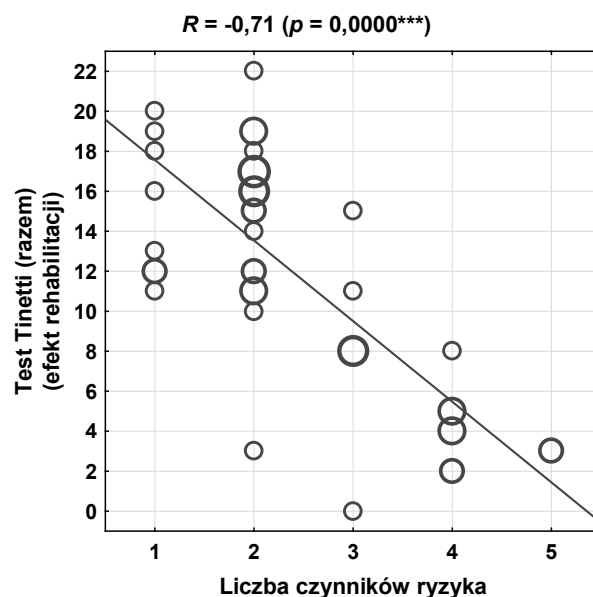
Płeć a efekty rehabilitacji

Efekty rehabilitacji w zakresie poprawy równowagi są wyższe wśród pacjentów płci męskiej ($\bar{x} = 7,1$ pkt.), ale różnica ($\bar{x} = 0,9$ pkt.) w odniesieniu do kobiet jest tylko zbliżona do poziomu istotności statystycznej (0,0822). Podobnie dla oceny chodu, efekty rehabilitacji są w badanej grupie wyższe wśród mężczyzn lecz wyniki testu statystycznego są tylko zbliżone do poziomu istotności statystycznej ($p = 0,0723$) (tab. 5).

Czynniki ryzyka, predisponujące do wystąpienia udaru mózgu a efekty rehabilitacji

Im więcej czynników ryzyka, tym gorsza sprawność chorych – świadczy o tym ujemny znak wszystkich współczynników korelacji. Najsilniej, liczba czynników ryzyka determinuje końcową, ocenioną po rehabilitacji, równowagę i chód chorych. Tu wszystkie korelacje są silne ($|R|$ przekracza 0,80). Tak silny związek końcowej

sprawności chorych z liczbą czynników ryzyka wynika z faktu, iż nie dość, że wyjściowy stan chorych zależał w pewnym stopniu od czynników ryzyka, to jeszcze u osób z większą ich liczbą obserwowano gorsze efekty rehabilitacji. Najsilniej z liczbą czynników ryzyka skorelowana była zmiana oceny chodu ($R = -0,72$), przeciętnie liczba czynników ryzyka wpływała na zmiany w zakresie równowagi ($R = -0,56$) (tab. 6, ryc. 2).



Ryc. 2. Efekty rehabilitacji w zależności od liczby czynników ryzyka - test Tinetti (ogólnie)

Fig. 2. Effects of rehabilitation depending on amount of modifiable risk factors (Tinetti test, general result)

Dyskusja

Badani uzyskali zarówno istotną poprawę równowagi ocenianą testem Tinetti, jak i poprawę w zakresie chodu. Jednakże polepszenie funkcji chodu było mniejsze i nie nastąpiło u wszystkich pacjentów, co w głównej mierze można tłumaczyć zbyt krótkim okresem trwania rehabilitacji. W obserwacji półrocznej Miller stwierdza, że najszybsza dynamika poprawy funkcjonalnej, w wyniku wczesnej i kompleksowej rehabilitacji następuje w okresie do 8 tygodnia po wystąpieniu udaru mózgu. Ponadto wykazuje, że funkcje związane z chodem osią-

Tab. 5. Wyniki rehabilitacji (test Tinetti) w zależności od płci**Tab. 5.** Effects of rehabilitation depending on patients' sex (Tinetti test)

Test Tinetti	Płeć						P
	Kobieta			Mężczyzna			
Równowaga	\bar{x}	Me	S	\bar{x}	Me	S	
przed rehabilitacją	2,2	0,5	2,9	3,3	3,5	2,9	0,1384
Po rehabilitacji	8,2	9,0	4,0	10,4	11,0	3,2	0,0481*
Efekty rehabilitacji	6,0	6,0	2,6	7,1	7,0	2,7	0,0822
Chód	\bar{x}	Me	S	\bar{x}	Me	S	P
przed rehabilitacją	1,6	1,0	1,5	1,7	1,0	1,5	0,6509
Po rehabilitacji	5,8	7,0	4,2	7,8	9,5	3,5	0,1332
Efekty rehabilitacji	4,2	5,0	3,7	6,1	7,0	3,1	0,0723
Razem	\bar{x}	Me	S	\bar{x}	Me	S	P
Przed rehabilitacją	3,8	1,0	4,3	5,0	4,5	4,1	0,1605
Po rehabilitacji	14,0	16,5	8,2	18,3	20,0	6,6	0,0788
Efekty rehabilitacji	10,2	10,5	6,0	13,3	15,0	5,4	0,0633

Tab. 6. Efekty rehabilitacji (test Tinetti) w zależności od liczby czynników ryzyka**Tab. 6.** Effects of rehabilitation depending on amount of modifiable risk factors (Tinetti test)

Test Tinetti	Liczba czynników ryzyka		
	przed rehabilitacją	Po rehabilitacji	efekt rehabilitacji
Równowaga	-0,62 (0,0000***)	-0,81 (0,0000***)	-0,56 (0,0000***)
Chód	-0,41 (0,0034**)	-0,83 (0,0000***)	-0,72 (0,0000***)
Razem	-0,61 (0,0000***)	-0,82 (0,0000***)	-0,71 (0,0000***)

gają wynik przeciętny w 2-3 tyg. kompleksowej rehabilitacji, stopniowo poprawiając się w kolejnych tygodniach, osiągając wysoki stopień poprawy począwszy od 5-6 tygodnia kompleksowej rehabilitacji i wynik ten w nieznanym stopniu jeszcze poprawia się do szóstego miesiąca po udarze [9]

Analizując wyniki badań, w zależności od rodzaju przebytego udaru mózgu, znacznie lepsze efekty w zakresie poprawy równowagi oraz chodu uzyskali chorzy z udarem krwotocznym, mimo że wyjściowy stan w tej grupie był znacznie gorszy. Podobnie, Kelly i wsp. wykazują, że przy przyjęciu u chorych z udarem krwotocznym upośledzenie czynnościowe było większe, ale też oni odnosili większe korzyści z rehabilitacji. Jeśli stopień uszkodzenia był taki sam, to chorzy z udarem krwotocznym odnosili także znacząco lepsze rezultaty [10]. Efekty rehabilitacji po udarze krwotocznym w naszej grupie badanej były znacząco lepsze, co zgodne jest z danymi z piśmiennictwa [10,11,12].

Analizując wpływ wieku na efekty rehabilitacji, to o ile wpływ ten na wyjściową i końcową ocenę w teście Tinetti jest silny, to na same efekty rehabilitacji już umiarkowany. W grupie badanej pacjenci młodszy dość często mieli znacznie lepszy stan wyjściowy, osiągali też lepsze wyniki końcowe oraz efekt rehabilitacji był

u nich wyższy. Gorsze efekty rehabilitacji wśród pacjentów starszych można tłumaczyć największą występującą w tej grupie liczbą czynników ryzyka. W grupie osób powyżej 70 r.ż. wynosiła średnio na jednego pacjenta aż 3,9 w porównaniu do osób poniżej 49 r.ż. – 1,1 czynnika ryzyka udaru. Jak podaje Pohjasvaara i wsp. swego rodzaju utrudnieniem w rehabilitacji chorych jest wzrastająca wraz z wiekiem liczba czynników ryzyka, większa ilość chorób współistniejących oraz zespół zmęczenia [13]. Kwolek i wsp. wykazują, że płeć żeńska oraz starszy wiek to czynniki, zwiększające częstość i ryzyko występowania różnego rodzaju powikłań po udarze mózgu, powikłania te są często utrudnieniem w procesie rehabilitacji chorych [14]. Musicco i wsp. podobnie wykazują w swych badaniach, że chorzy młodszy i w lepszym stanie funkcjonalnym, osiągali lepsze końcowe wyniki zarówno wczesnej, jak i późnej rehabilitacji. Natomiast chorzy w starszym wieku często obciążeni są powikłaniami udaru i chorobami współistniejącymi, co sprawia że osiągają gorsze efekty zarówno wczesnej, a szczególnie późnej rehabilitacji, są oni również bardziej obciążeni ryzykiem zgonu [15]. Mimo to, należy podkreślić, że nawet w najstarszej grupie wiekowej nastąpiła pewna poprawa w teście Tinetti. Wielu autorów uznaje jednak, w swoich badaniach na temat wpływu wieku na efektyw-

ność rehabilitacji, że sam wiek nie ma na nią wpływu, jednak w pewnych sytuacjach wymagana jest ściślejsza współpraca z lekarzami, rodziną, indywidualna i odpowiednia intensywność programów ćwiczeń [16,17].

Analizując kolejny czynnik, jakim jest płeć chorego, w badanej grupie nieznacznie przeważały kobiety, stanowiły one 54%. Nieznacznie lepsze rezultaty osiągnęli mężczyźni, wyniki te nie były wprawdzie istotnie znamienne statystycznie. W analizie tego czynnika (płeć) w grupie badanej można znaleźć pewne zależności, które mogą wpływać na efekty rehabilitacji. Wśród osób najstarszych widoczny jest znaczący udział kobiet – w grupie chorych >70, kobiety stanowiły 77%. Na gorsze wyniki rehabilitacji wśród kobiet mogła przyczynić się także nieco większa liczba czynników ryzyka udaru, która u kobiet wynosiła średnio 2,7; natomiast u mężczyzn 2,4. Podobnie w swojej pracy badawczej podkreśla te zależności Glader i wsp. [18]. Według autorów słabsze wyniki rehabilitacji u kobiet spowodowane są gorszym stanem przed udarem, na który rzutuje większa liczba chorób współistniejących i starszy wiek kobiet niż mężczyzn. Również Roquer i wsp. prowadzili badania, w których analizowali zależność rehabilitacji od płci chorego po udarze mózgu. Przebadali 1581 chorych po udarze mózgu. Dowiedli oni, że płeć determinuje istnienie wyraźnych odmienności u chorych. Kobiety były średnio 6 lat starsze od mężczyzn, miały też inne czynniki ryzyka, częściej dominowało u nich nadciśnienie i choroby serca, afazja, czy dysfagia. Ponadto kobiety po udarze mózgu, prezentowały gorszy wyjściowo stan funkcjonalny. Według autorów podobno te różnice rzutują na różnorodność wyników rehabilitacji przedstawianych przez różnych badaczy [19]. Badania niektórych autorów wykazują natomiast, że płeć nie ma istotnego wpływu na efekty rehabilitacji [12,20,21].

W interesujący sposób przedstawia się analiza dotycząca różnic w efektach rehabilitacji wśród chorych z niedowładem prawostronnym i lewostronnym. Chorzy z niedowładem lewostronnym uzyskali słabsze wyniki we wszystkich ocenianych aspektach. Wpływ strony niedowładem na końcowe efekty rehabilitacji okazał się natomiast istotny statystycznie w zakresie chodu. Podobne rezultaty uzyskują w przeprowadzonych badaniach Rynkiewicz i wsp., Kwolek i wsp., czy Laufer i wsp. Wszyscy ci autorzy badając chorych po udarze mózgu zgodnie wykazują, że pacjenci z prawą stroną niedowładem uzyskują znacznie lepsze rezultaty rehabilitacji [22,12,23]. Możliwe jest, że umiejscowienie udaru w prawej półkuli mózgu, powodujące zaburzenia percepcyjno-motoryczne, brak akceptacji zaistniałej sytuacji, tym samym motywacji do rehabilitacji oraz zaniedbywanie połowicze sprawia, że chorzy z niedowładem lewostronnym uzyskują gorsze efekty rehabilitacji [24,25]. Jednak, mimo

to część badaczy nie wykazuje różnic w efektach rehabilitacji tych dwóch grup pacjentów [23,26].

Bardzo ciekawie przedstawia się analiza dotycząca różnic w efektach rehabilitacji u chorych, w zależności od ilości współwystępujących czynników, które predysponują do wystąpienia udaru mózgu. Podobnie jak w badaniach Pohjasvaara i wsp., w badanej przez nas grupie czynniki te korelowały z wiekiem, przy czym znacznie częściej występowały w u starszych pacjentów [13]. Podobną korelację można było zauważyć odnośnie rodzaju udaru mózgu, dominowały w udarze niedokrwiennym średnio 3,1 na jednego chorego. Zależności te wykazuje również praca Kwolka i wsp. [12]. Niewielką korelację udało się też zauważyć odnośnie płci, nieznacznie częściej obciążone tymi czynnikami były kobiety, średnio 2,7, natomiast u mężczyzn 2,4. Podobnie twierdzą Glader i wsp. [18]. Im więcej czynników, które predysponują do wystąpienia udaru mózgu, tym gorszy stan wyjściowy chorych, a także efekt rehabilitacji. Najsilniej z liczbą czynników ryzyka udaru skorelowana była zmiana oceny chodu w teście Tinetti, słabiej ale także istotnie korelowała ze zmianą równowagi. Podobne zależności wykazują Musicco i wsp. w swoich badaniach [15]. Najczęstszym czynnikiem predysponującym do wystąpienia udaru mózgu, zarówno u kobiet, jak i mężczyzn było nadciśnienie tętnicze. Jest to zgodne z danymi z piśmiennictwa [27,28]. W naszej grupie badanej poszczególne czynniki ryzyka występowały z niewielką przewagą u kobiet, u których częściej występowało migotanie przedsionków. W swoich badaniach Bejer i wsp. wykazują, że częstość występowania tych czynników w populacji polskiej i niemieckiej jest podobna. Jednakże w populacji polskiej istnieją pewne różnice co do rodzaju tych czynników, u kobiet częściej występuje migotanie przedsionków, a u mężczyzn nikotynizm [29]. Znamienne jest współwystępowanie kilku czynników u jednego chorego, częściej działają one w sposób sumujący się. Osoby które spożywają w nadmiarze nasycone tłuszcze, cukry proste, mogą cierpieć na nadwagę albo cukrzycę. Często mają one nadciśnienie tętnicze, prowadzą siedzący tryb życia, są otyłe, chorują na serce i nie potrafią rozładować stresów emocjonalnych, co wykazuje w swoich badaniach Naess i wsp. [30]. Dlatego bardzo ważne jest podejmowanie tego tematu i prowadzenie dodatkowych badań, tak aby można było wprowadzać odpowiednią profilaktykę i zapobiegać kolejnym incydentom naczyniowym, tym samym zmniejszać koszty leczenia i daleko idące konsekwencje społeczne udarów mózgu oraz wprowadzać stosowną rehabilitację, tak aby była ona u każdego chorego jak najbardziej skuteczna [27,28].

Wnioski

1. Kompleksowa i indywidualnie dobrana rehabilitacja chorych, prowadzona w specjalistycznym ośrodku przez zespół rehabilitacyjny, przynosi istotną poprawę w zakresie równowagi i chodu u chorych po udarze mózgu.
2. Znacząco lepsze wyniki rehabilitacji uzyskują osoby z niedowładem prawostronnym oraz po udarze krwotocznym mózgu.
3. Znaczący jest wpływ wieku zarówno na wyjściową sprawność chorych, jak i uzyskiwane efekty usprawniania, a dodatkowo jest ona determinowana innymi zmiennymi jak liczba czynników ryzyka udaru mózgu.
4. Płeć nie wpływa na osiągnięte wyniki rehabilitacji.
5. Większa liczba współwystępujących czynników ryzyka determinuje zarówno gorszą wyjściową sprawność chorych, jak i wpływa niekorzystnie na ostateczne efekty rehabilitacji.

Piśmiennictwo:

1. Grabowska-Fudala B, Jaracz K, Górna K. Zapadalność, śmiertelność i umieralność z powodu udarów mózgu - aktualne tendencje i prognozy na przyszłość. *Przegląd Epidemiologiczny* 2010;64:439-42.
2. Ryglewicz D. Epidemiologia udaru mózgu. In: Szczudlik A, Członkowska A, Kwieciński H, Słowik A, editors. *Udar mózgu*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; 2007.p.85- 95.
3. Dębiec-Bąk A, Mraz M, Skrzek A. Jakościowa i ilościowa ocena chodu osób po udarze mózgu. *Acta Bio-Optica Inf Med Inż Biomed* 2007; 13(2):97-100.
4. Kwolek A, Zuber A. Charakterystyka chodu osób z niedowładem połowicznym po udarze mózgu. *Neur Neurochir Pol* 2002;36(2):337-47.
5. Ploughman M. A review of brain neuroplasticity and implications for the physio-therapeutic management of stroke. *Physiotherapy Canada* 2002;54(3):164-76.
6. Johansson BB. Brain plasticity and stroke brain plasticity and stroke rehabilitation: The Willis Lecture. *Stroke* 2000;31:223-30.
7. Zespół Ekspertów Narodowego Programu Profilaktyki i Leczenia Chorób Układu Sercowo-Naczyniowego POLKARD. Deklaracja Helsingborgska 2006 Europejskich Strategii Udarowych. *Neur Neurochir Pol* 2008;42,4(supl.3):277-88.
8. Druźbicki M, Kwolek A, Przysada G, Pop T, Depa A. Ocena funkcji chodu chorych z niedowładem połowicznym po udarze mózgu w okresie przewlekłym. *Prz Med Uniw Rzesz* 2010;2:145-51.
9. Miller E. Ocena skuteczności wczesnej rehabilitacji po udarze mózgu - obserwacja półroczna. *Prz Med Uniw Rzesz* 2007; 3:205- 10.
10. Kelly PJ i wsp. Functional recovery following rehabilitation after hemorrhagic and ischaemic stroke. *Arch Phys Med Rehabilitation* 2003;84(7):968- 72.
11. Kwolek A, Przysada G. Rodzaj udaru mózgu jako czynnik determinujący wyniki rehabilitacji szpitalnej chorych po udarze mózgu. *Prz Med Uniw Rzesz* 2003;4:384- 91.
12. Kwolek A, Przysada G, Mazur A. Wpływ wybranych czynników na efekty rehabilitacji u chorych po udarze mózgu. *Rehabilitacja Medyczna* 2007; 11(3):29- 37.
13. Pohjasvaara T, Erkinjuntti T, Vataja R, Kaste M. Comparison of stroke features and disability in daily life In patients with ischaemic stroke aged 55 to 70 and 70 to 85 years. *Stroke* 1997; 4:729- 35.
14. Kwolek A, Myjkowska E, Domka E. Ocena częstości występowania powikłań u pacjentów rehabilitowanych z powodu udaru mózgu. *Neur Neurochir Pol* 2005;39(4):300-9.
15. Musicco M, Emberti L, Nappi G, Caltagirone C. Early and Long-Term Outcome of Rehabilitation in Stroke Patients: The Role of Patient Characteristics, Time of Initiation, and Duration of Interventions. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:551- 8.
16. Samsa GP. How strong is the relationship between functional status and quality of life among persons with stroke. *JRRD* 2004; 41(3A):279- 82.
17. Kugler C, Altenhoner T, Lochner P, Ferbert A. Hessian Stroke Data Bank Study Group ASH: Does age influence early recovery from ischemic stroke? *Neurol* 2003;6:676-81.
18. Glader EL. i wsp. Risk- Stroke Collaboration: Sex differences in management and outcome after stroke: a Swedish national perspective. *Stroke* 2003;8:1970-5.
19. Roquer J, Rodriguez Campello A, Gomis M. Sex differences in first – ever acute stroke. *Stroke* 2003;34:1581.
20. Appelros P, Stegmayr B, Terent A. A review on sex differences in stroke treatment and outcome. *Acta Neurol Scand* 2010;121:359-69.
21. Kwolek A, Rykała J. Wpływ wybranych czynników na jakość życia oraz stan funkcjonalny pacjentów po udarze mózgu. *Prz Med Uniw Rzesz* 2009;4:384- 91.
22. Rynkiewicz M, Rogulska U, Czernicki J. Ocena zmian sprawności funkcjonalnej osób we wczesnym okresie po udarze mózgu. *Prz Med Uniw Rzesz* 2011;2:325- 39.
23. Laufer Y, Sivan D, Schwarzmann R, Sprecher E. Standing balance and functional recovery of patients with right and left hemiparesis in the early stages of rehabilitation *Neuro-rehabilitation and Neural Repair* 2003;17(4):207- 13.
24. Yavuzer G, Kucukdeveci A, Arasil T, Elan A. Rehabilitation of stroke patients- clinical profil and functional outcome. *Am J Phys Med Rehabil* 2001;80(4):250- 5.
25. Szafraniec L. Asymetria funkcji psychicznych w przebiegu organicznego uszkodzenia mózgu. *Lekarz Wojskowy* 1995;6:105-108.
26. Czernicki J, Woldańska - Okońska M. Wpływ strony niedowładności połowicznej na wyniki rehabilitacji chorych po udarach mózgu. *Post Rehabil* 1999;13(1):63-7.
27. Stróżyńska E, Fiszer U, Tomankiewicz Z. Analiza objawów klinicznych, czynników ryzyka oraz lokalizacji ogniska u pacjentów z udarem niedokrwiennym mózgu w zależności od płci. *Aktualności Neurologiczne* 2005;2(5):117- 22.
28. Czarnecka D, Kloch- Budalek M. Nadciśnienie tętnicze, a udar mózgu- aktualne dane. *Choroby Serca i Naczyń* 2007;4(4):153-61.
29. Bejer A i wsp. Czynniki ryzyka niedokrwiennego udaru mózgu w populacji niemieckiej i polskiej. *Prz Med. Uniw*

Rzesz 2009;3:231-8.

30. Naess H i wsp. Etiology of and risk factors for cerebral infarction in young adults in western Norway: a population-based case-control study. *European Journal of Neurology* 2004;11(1):25-30.