

# Szansa powrotu do samodzielnego chodzenia u pacjentów unieruchomionych z powodu udaru mózgu – przegląd systematyczny

Elisabeth Preston,<sup>1</sup> Louise Ada,<sup>1</sup> Catherine M. Dean,<sup>1</sup> Rosalyn Stanton,<sup>1</sup> Gordon Waddington<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discipline of Physiotherapy,  
The University of Sydney,  
Sydney, Australia

<sup>2</sup> Discipline of Physiotherapy,  
The University of Canberra,  
Canberra, Australia

Adres do korespondencji:  
Elisabeth Preston, Discipline  
of Physiotherapy, Faculty  
of Health Sciences,  
The University of Sydney,  
Sydney, NSW, Australia

e-mail: elisabeth.preston@  
canberra.edu.au

Int J Stroke 2011; 6: 531-540

Neurologia po Dyplomie  
2012; 7 (4): 12-22

Pacjenci unieruchomieni na skutek udaru mózgu wymagają znacznej pomocy oraz zaangażowania istotnych środków, w tej sytuacji samodzielne chodzenie staje się głównym czynnikiem warunkującym ich udział w aktywności życia codziennego. Celem pracy było określenie prawdopodobieństwa powrotu sprawności chodu u chorych, którzy na skutek udaru mózgu zostali unieruchomieni w pierwszym miesiącu choroby. Autorzy dokonali przeglądu systematycznego i metaanalizy wielu badań prospektywnych dotyczących pacjentów, którzy zostali unieruchomieni w pierwszym miesiącu od udaru, a przebywali na oddziałach rehabilitacyjnych lub oddziałach leczących ostrą fazę choroby. Oceniano prawdopodobieństwo powrotu do samodzielnego chodzenia w ciągu 3, 6 i 12 miesięcy od zachorowania. Do przeglądu włączono 26 badań, a w metaanalizie wzięto pod uwagę wyniki 17 badań z udziałem łącznie 2856 chorych. W przypadku pacjentów przebywających na oddziałach rehabilitacyjnych prawdopodobieństwo powrotu do samodzielnego chodzenia wynosiło 0,60 (95% PU 0,47-0,74, 1373 chorych) w ciągu 3 miesięcy, 0,65 (95% PU 0,53-0,77, 444 chorych) w ciągu 6 miesięcy i 0,91 (95% PU 0,81-1,00, 24 chorych) w ciągu 12 miesięcy. Dla pacjentów przebywających na oddziale szpitalnym wartości te wynosiły 0,39 (95% PU 0,27-0,52, 634 chorych) w ciągu 3 miesięcy, 0,69 (95% PU 0,46-0,92, 405 chorych) w ciągu 6 miesięcy i 0,74 (95% PU 0,59-0,88, 34 chorych) w ciągu 12 miesięcy. Wśród pacjentów unieruchomionych z powodu udaru mózgu przebytego w ciągu ostatniego miesiąca leczonych na oddziale rehabilitacyjnym 60% odzyska zdolność do samodzielnego chodzenia, a w grupie pacjentów leczonych na oddziale szpitalnym odsetek ten wyniesie 39%. Obserwacje te mogą być użyteczne klinicznie przy podejmowaniu decyzji dotyczących dystrybucji środków związanych z rehabilitacją, a także przy edukacji pacjentów i ich opiekunów oraz przy planowaniu wypisu chorego ze szpitala.

**SŁOWA KLUCZOWE:** chód, ruch, metaanaliza, wynik, rokowanie, rehabilitacja, udar mózgu, przegląd systematyczny, chodzenie

## Wprowadzenie

Odzyskanie zdolności do samodzielnego chodzenia po udarze mózgu ma ogromne znaczenie zarówno dla pacjentów, jak i pracowników ochrony zdrowia. Ludzie obawiają się utraty niezależności bardziej niż cegokolwiek innego, a zdolność chodzenia warunkuje jej zachowanie.<sup>1</sup> Pytanie o powrót sprawności chodu jest często pierwszym stawianym pracownikom ochrony zdrowia przez pacjentów po udarze. Odzyskanie zdolności do chodzenia jest głównym czynnikiem determinującym uczestnictwo w czynnościach życia codziennego, a przez to miejsce, do którego chory jest wypisywany ze szpitala.<sup>2,3</sup>

Dostępne są dwa przeglądy systematyczne oceniające czynniki rokownicze powrotu sprawności chodu u pacjentów po udarze mózgu.<sup>4,5</sup> W jednym z nich Kwakkel i wsp. zasugerowali, że czynnikami predykcjami powrotu sprawności chodu u chorych po udarze są: wiek, przebyty wcześniej udar, prawidłowe funkcjonowanie zwieraczy pęcherza moczowego, stan świadomości na początku choroby, obecność zaburzeń orientacji dotyczących czasu i miejsca, nasilenie niedowładów, utrzymywanie równowagi w pozycji siedzącej, liczba punktów w skali ADL (oceny aktywności życia codziennego) przy przyjęciu do szpitala i poziom opieki socjalnej, a także wskaźnik metabolizmu glukozy poza ogniskiem niedokrwinnym u pacjentów z współistniejącym nadciśnieniem tętniczym.<sup>4</sup> W innym, bardziej aktualnym przeglądzie Meijer i wsp. zasugerowali, że jakość dostępnych danych jest niewystarczająca do określenia czynników rokowniczych, ale istnieją pewne dowody na to, że z gorszym wynikiem leczenia związane są: mała wyjściowa liczba punktów w skali oceny funkcjonalnej ADL, zaawansowany wiek pacjenta, obecność zaburzeń funkcji poznawczych, niedowład kończyn, zaburzeń świadomości na początku choroby, wcześniejszego porażenia połowicznego, niedowidzenia połowicznego jednoimiennego, zaburzeń ostrości wzroku, apraksji konstrukcyjnej, a także nieprzyjęcie pacjenta na oddział udarowy, rozpoznanie udaru innego niż lakunarny, zaburzenia wzrokowo-przestrzenne, nietrzymanie moczu i płeć żeńska.<sup>5</sup> W obu przeglądach analizą objęto pacjentów zarówno wyjściowo sprawnych, jak i unieruchomionych, przed analizowanym zachorowaniem. Brakuje natomiast danych dotyczących prawdopodobieństwa odzyskania zdolności samodzielnego chodzenia u osób, które zostały unieruchomione po wystąpieniu udaru. Pacjenci unieruchomieni zwykle charakteryzowali się dużym nasileniem objawów udaru, a chorzy z ciężkim udarem wymagają znacznej pomocy fizycznej i finansowej na leczenie rehabilitacyjne i przyszłą opiekę.<sup>6,7</sup> Dlatego celem obecnego przeglądu systematycznego było określenie prawdopodobieństwa powrotu sprawności chodu u pacjentów unieruchomionych w ciągu pierwszego miesiąca po wystąpieniu udaru.

W niniejszym przeglądzie systematycznym osobno oceniano pacjentów przebywających na oddziałach rehabilitacyjnych i na oddziałach leczących ostrą fazę choroby, ponieważ

### Projekt badania

- Prospektywne
- Seryjne

### Uczestnicy

- Dorośli
- Pacjenci z porażeniem połowicznym
- Pacjenci unieruchomieni
- Pacjenci leczeni w warunkach szpitalnych

### Ocena wyników

- Ocena sprawności chodu
- Wstępna ocena przed upływem miesiąca od wystąpienia udaru
- Końcowa ocena przy wypisie ze szpitala lub po upływie 3 miesięcy od wystąpienia udaru

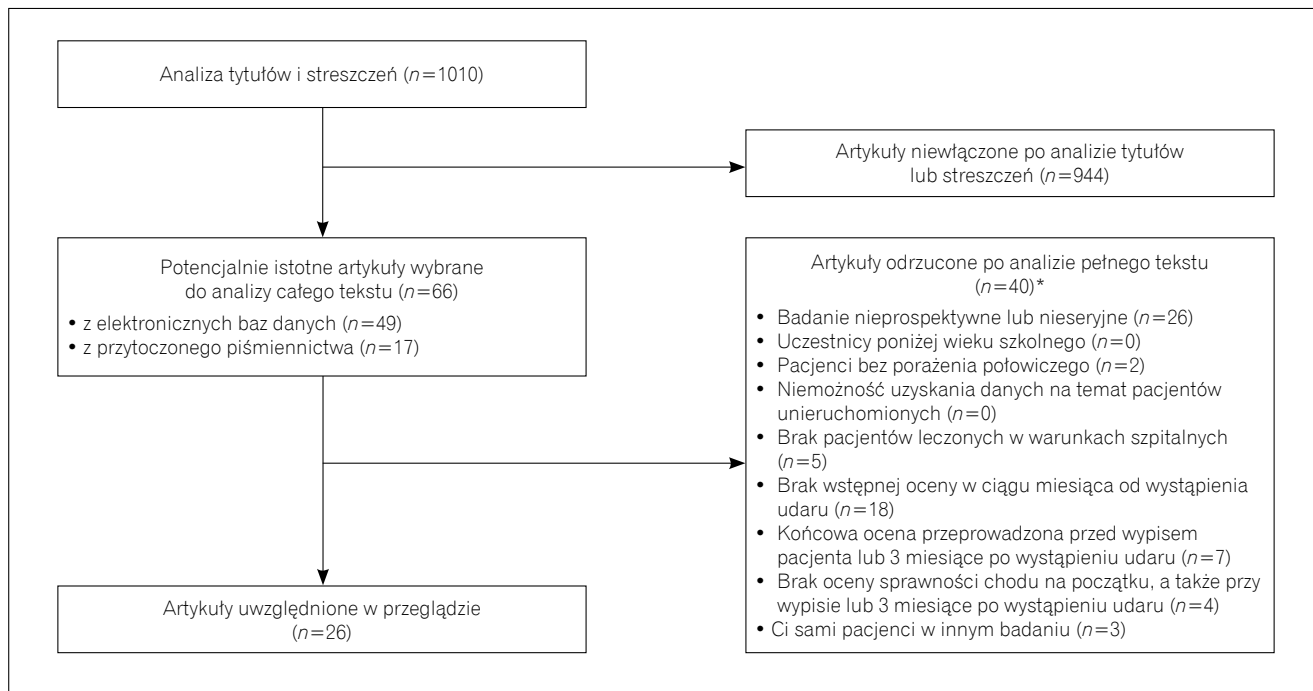
**RYCINA 1.** Kryteria włączenia.

założono, że wyniki leczenia między tymi oddziałami mogą różnić się pod względem szansy na odzyskanie możliwości chodzenia. Na przykład oddziały szpitalne zapewniają opiekę wszystkim pacjentom po udarze mózgu o różnym stopniu niesprawności, w tym chorym, którzy szybko zaczynają chodzić i są wypisani ze szpitala do domu bez konieczności dalszej rehabilitacji w warunkach stacjonarnych. Na niektórych oddziałach rehabilitacyjnych podejście terapeutyczne może być bardziej kompleksowe, co również może wpływać na wyniki leczenia. Obiektem zainteresowania autorów była ocena prawdopodobieństwa odzyskania zdolności samodzielnego chodzenia, jest to bowiem ważny element warunkujący funkcjonowanie pacjentów w społeczeństwie.<sup>8</sup> Ponieważ do poprawy funkcjonalnej po udarze dochodzi zwykle w ciągu pierwszych 12 miesięcy od zachorowania,<sup>9</sup> ocenę pacjentów pod względem sprawności chodzenia prowadzono w tym okresie, obejmującym czas rehabilitacji w warunkach stacjonarnych (średnio 3 miesiące) i ambulatoryjnych (średnio 6 miesięcy).

W pracy badano głównie:

- Jakie jest prawdopodobieństwo powrotu do samodzielnego chodzenia w ciągu 12 miesięcy u pacjentów leczonych na oddziale rehabilitacyjnym, unieruchomionych w pierwszym miesiącu od wystąpienia udaru?
- Czy prawdopodobieństwo to różni się w jakikolwiek sposób u pacjentów leczonych w ostrym oddziale szpitalnym?

Wiedza na temat prawdopodobieństwa powrotu sprawności chodu u początkowo unieruchomionych pacjentów będzie punktem odniesienia do oceny wyników leczenia. Informacje te mogą również wpłynąć na proces kwalifikacji pacjentów ostrych oddziałów szpitalnych do wypisania do domu, oddziału rehabilitacyjnego lub ośrodka opiekuńczego oraz mogą pomóc w edukacji rodzin i opiekunów chorych, przy uwzględnieniu powszechnych oczekiwań na temat powrotu sprawności chodu u pacjentów unieruchomionych w pierwszym miesiącu od wystąpienia udaru mózgu.



**RYCINA 2.** Kwalifikacja badań do przeglądu.

\*Artykuły niewłączone ze względu na niespełnienie więcej niż jednego kryterium włączenia.

## Metody

### IDENTYFIKACJA I SELEKCJA BADAŃ

W poszukiwaniu odpowiednich artykułów wykorzystano następujące bazy danych: MEDLINE (od 1996 roku do września 2010 roku), CINAHL (od 1982 roku do września 2010 roku), EMBASE (od 1980 roku do września 2010 roku), Web of Science (od 1982 roku do września 2010 roku) i Scopus (od 1960 roku do września 2010 roku), nie stosowano restrykcji językowych. Terminy ułatwiające poszukiwania obejmowały słowa związane z udarem mózgu (np. choroba naczyniowa mózgu, incydent mózgowo-naczyniowy, zawał, krwawienie, mózg, niedowład połowiczny itd.), rokowaniem (np. ryzyko, ocena wyników, czynniki predykcyjne, obserwacja itd.) i poruszaniem się (np. chodzenie, chód, przemieszczanie się, mobilność, itd.). W celu zidentyfikowania właściwych badań jeden recenzent sprawdzał ich tytuły i streszczenia. Uzyskano papierowe kopie odpowiednich badań i dokonano przeglądu przytoczonego piśmiennictwa. Metody zastosowane w wyszukanych pracach zostały poddane ocenie przez dwóch niezależnych recenzentów, z uwzględnieniem ustalonych wcześniej kryteriów włączenia (ryc. 1). Jeżeli ich opinie były sprzeczne, ustalano jednomyślną opinię po dyskusji z trzecim recenzentem.

### CHARAKTERYSTYKA BADAŃ

#### Jakość

Jakość badań była oceniana przy użyciu metody przesiewowej dla badań prognostycznych, opracowanej przez Haydena i wsp.<sup>10</sup> Badania oceniano z uwzględnieniem czterech kategorii odpowiadających potrzebom niniejszego przeglądu systematycznego: uczestnictwo w badaniu (kryteria włączenia zapewniające populację reprezentatywną pod względem kluczowych cech charakterystycznych), trwałość badania (kryteria zakładające, że brak danych obserwacyjnych nie dotyczył kluczowych cech charakterystycznych), metody oceny wyników (według kryteriów metody oceny były jasno zdefiniowane, przekonujące i rzetelne) i ocena czynników wpływających na wyniki (kryteria zakładające, że istotne potencjalne czynniki wpływające na wyniki były odpowiednio sprawdzone za pomocą przekonujących i solidnych narzędzi pomiarowych). Badania klasyfikowano jako w pełni spełniające kryteria, spełniające je częściowo lub niespełniające żadnych z tych kategorii. Badanie uznano za dobrej jakości, jeśli:

- spełniało kryteria z trzech kategorii lub
- w pełni spełniało kryteria z dwóch kategorii i częściowo z dwóch pozostałych.

TABELA 1. JAKOŚĆ BADAŃ UWZGLĘDNIONYCH W PRZEGLĄDZIE (n=26)

Badanie	Próba – populacja wybrana ze względu na badane cechy	Trwałość badania – brak danych z obserwacji nie dotyczy kluczowych cech charakterystycznych	Metoda oceny, jeśli właściwa	Istotne potencjalne czynniki wpływające są odpowiednio uwzględnione
Bacciglieri i wsp. <sup>14</sup>	T	T	T	C
Baer i Smith <sup>15</sup>	T	T	T	N
Bagg i wsp. <sup>16</sup>	T	T	T	C
Daviet i wsp. <sup>17</sup>	N	N	T	C
De Wit i wsp. <sup>18</sup>	T	T	T	C
Ekstrand i wsp. <sup>38</sup>	C	T	T	C
Friedman <sup>19</sup>	T	T	T	C
Jorgensen i wsp. <sup>20</sup>	T	T	T	C
Kuys i wsp. <sup>21</sup>	T	T	T	C
Loewen i Anderson <sup>22</sup>	T	T	T	C
Macciocchi i wsp. <sup>23</sup>	C	T	T	C
Minelli i wsp. <sup>24</sup>	T	T	T	N
Olsen <sup>25</sup>	C	T	T	N
Paolucci i wsp. <sup>26</sup>	T	T	T	C
Patel i wsp. <sup>27</sup>	T	T	T	C
Petrilli i wsp. <sup>28</sup>	C	T	T	C
Piron i wsp. <sup>29</sup>	C	T	T	C
Prevo i wsp. <sup>30</sup>	C	T	T	C
Reid i wsp. <sup>31</sup>	C	T	C	C
Singh i wsp. <sup>32</sup>	T	T	T	N
Sommerfeld i von Arbin <sup>2</sup>	C	T	T	C
Thommessen i wsp. <sup>33</sup>	C	T	T	C
Van Bennekom i wsp. <sup>34</sup>	T	T	T	T
Viosca i wsp. <sup>35</sup>	T	N	T	C
Wade i wsp. <sup>36</sup>	T	N	T	N
Ween i wsp. <sup>37</sup>	T	T	T	C

T – tak, N – nie, C – częściowo.

Badania były oceniane przez dwóch recenzentów niezależnie, a w przypadku sprzeczności zasięgnięto opinii trzeciego.

#### Uczestnicy

Uczestnikami badań musieli być pacjenci, którzy przebyli udar mózgu w ciągu ostatniego miesiąca i z tego powodu byli unieruchomieni. Wiek pacjentów, płeć, liczba uczestników w grupie, kryteria włączenia do danego badania i czas od wystąpienia udaru do wstępnej oceny sprawności chodu były dokumentowane i porównywane w celu oceny podobieństwa między poszczególnymi badaniami.

#### Miejsce

Do analizy włączono badania z udziałem osób hospitalizowanych. Miejsce wstępnej oceny sprawności chodu odnotowywano i porównywano w celu oceny podobieństwa między poszczególnymi badaniami. Ostre oddziały szpitalne obejmowały oddziały udarowe lub internistyczne leczące nie wyselekcjonowaną populację pacjentów po udarze. Oddziały rehabilitacyjne obejmowały wszystkie oddziały rehabilitacji stacjonarnej, na które kwalifikowano i przenoszono pacjentów po okresie wczesnego leczenia.

TABELA 2. PODSUMOWANIE BADAŃ WŁĄCZONYCH DO ANALIZY (n = 26)

Badanie	Uczestnicy	Metoda oceny sprawności chodu				Okres obserwacji		
		Wstępna	Metoda oceny	Definicja unieruchomienia	Czas (dni)	Metoda oceny	Definicja pełnej sprawności chodu	Czas
Bacciglieri i wsp. <sup>14</sup>	n=33/33 Wiek (lata) = 64 (SD 7)	Oddział rehabilitacyjny	Trzypunktowa skala umowna	Chodzący z pomocą (człowieka) W skali umownej 1, 2	14	Trzypunktowa skala umowna	Bez pomocy (człowieka) W skali umownej 3	D/C
Baer i Smith <sup>15</sup>	n=nieznana/238 Wiek (lata) = 72 (SD 11) Płeć = 92 M, 93 K	Oddział rehabilitacyjny	Test chodu na 10 m	Chodzący z pomocą (człowieka)	3	Test chodu na 10 m	Bez pomocy (człowieka)	D/C
Bagg i wsp. <sup>16</sup>	n=561 Wiek (lata) = 71 (SD 12) Płeć = 302 M, 259 K	Oddział rehabilitacyjny	Skala mobilności FIM	Chodzący z pomocą (człowieka) FIM 1-5	31	Skala mobilności FIM	Bez pomocy (człowieka) FIM 6, 7	D/C (3 miesiące)
Daviet <sup>17</sup>	n=nieznana/156	Oddział rehabilitacyjny	Skala BI	Chodzący z pomocą (człowieka) W skali BI 0, 5, 10	2	Skala BI	Bez pomocy (człowieka) W skali BI 15	12 miesięcy
De Wit i wsp. <sup>18</sup>	n=388/532 Wiek (lata) = 69 Płeć = 283 M, 249 K	Oddział rehabilitacyjny	Skala BI	Chodzący z pomocą (człowieka) W skali BI 0, 5, 10	19	Skala BI	Bez pomocy (człowieka) W skali BI 15	2, 4, 6 miesięcy
Ekstrand i wsp. <sup>38</sup>	n=46/60 Wiek (lata) = 66 Płeć = 34 M, 26 K	Ostry oddział szpitalny	COVS	Chodzący z pomocą (człowieka)	2	COVS	Bez pomocy (człowieka) Chodzenie z prędkością >0,150 m/s	3 miesiące
Friedman <sup>19</sup>	n=113/113 Wiek (lata) = 74 (SD 6) Płeć = 62 M, 51 K	Ostry oddział szpitalny	Ocena szybkości chodu	Chodzący z pomocą (człowieka)	7	Ocena szybkości chodu	Chodzi >50 m bez pomocy (człowieka)	3, 4 miesiące
Jorgensen i wsp. <sup>20</sup>	n=51/804 Wiek (lata) = 74 (SD 11)	Ostry oddział szpitalny	Skala BI	Unieruchomiony lub chodzący na odległość <50 m	7	Skala BI	Bez pomocy (człowieka) W pozycji 5 skali MAS 3-6	D/C (miesiące), 3 miesiące
Kuys i wsp. <sup>21</sup>	n=58/105 Wiek (lata) = 70 (SD 13) Płeć = 64 M, 41 K	Oddział rehabilitacyjny	Pozycja 5 w teście MAS	Chodzący z pomocą (człowieka) W pozycji 5 skali MAS 0-2 punkty	16	Pozycja 5 w teście MAS	Bez pomocy (człowieka) W pozycji 5 skali MAS 3-6	D/C (2, 4 miesiące)
Loewen i Anderson <sup>22</sup>	n=nieznana/50 Wiek (lata) = 68 (SD 10) Płeć = 28 M, 22 K	Ostry oddział szpitalny	Pozycja 5 w teście MAS	Chodzący z pomocą (człowieka) W pozycji 5 skali MAS 0-2 punkty	7	Pozycja 5 w teście MAS	Bez pomocy (człowieka) W skali BI 15	D/C (2 miesiące)
Macciocchi i wsp. <sup>23</sup>	n=nieznana/328 Wiek (lata) = 70 (SD 10) Płeć = 179 M, 149 K	Ostry oddział szpitalny	Skala BI	Chodzący z pomocą (człowieka) W skali BI 0, 5, 10	10	Skala BI	Bez pomocy (człowieka) W skali BI 15	3 miesiące
Minelli i wsp. <sup>24</sup>	n=34/81 Wiek (lata) = 65 (SD 12) Płeć = 51 M, 30 K	Ostry oddział szpitalny	Skala BI	Chodzący z pomocą (człowieka) W skali BI 0, 5, 10	2	Skala BI	Bez pomocy (człowieka) W skali umownej 5	12 miesięcy

Powrót do samodzielnego chodzenia u pacjentów po udarze mózgu

Olsen <sup>25</sup>	n=72/72 Wiek (lata) = 68 (SD 10) Płeć = 39 M, 33 K	Udar, pacjenci unieruchomieni	Oddział rehabilitacyjny	Pięciopunktowa skala umowna	Chodzący z pomocą (człowieka) W skali umownej 1-4	28	Pięciopunktowa skala umowna	Bez pomocy (człowieka) W skali umownej 1-4	3 miesiące
Paolucci i wsp. <sup>26</sup>	n=437/437 Wiek (lata) = 68 (SD 13) Płeć = 260 M, 240 K	Udar niedokrwienny	Oddział rehabilitacyjny	Skala umowna (opracowana na potrzeby badania)	Nie chodzący lub poruszający się na wózku inwalidzkim	21	Skala umowna	Bez pomocy (człowieka)	D/C (2, 5 miesięcy)
Patel i wsp. <sup>27</sup>	n=322/459 Wiek (lata) = 70 (SD 11) Płeć = 260 M, 240 K	Udar	Ostry oddział szpitalny	Skala oceny mobilności FIM	Chodzący przy ciągłej gotowości asysty (człowieka) FIM 1-5	2	Skala mobilności FIM	Bez pomocy (człowieka) FIM 6, 7	3, 6 miesięcy
Petrilli i wsp. <sup>28</sup>	n=93/93 Wiek (lata) = 65 Płeć = 46 M, 47 K	Pierwszy udar w życiu	Oddział rehabilitacyjny	Skala umowna	10 m bez pomocy (człowieka)	18	Skala umowna	10 m bez pomocy (człowieka)	D/C (2 miesiące)
Piron i wsp. <sup>29</sup>	n=13/20 Wiek (lata) = 68 (SD 6) Płeć = 8 M, 12 K	Pierwszy udar, pacjenci unieruchomieni, oddział dla dorosłych	Oddział rehabilitacyjny	Skala HSS	Z pomocą (człowieka) HSS > 3	30	HSS	Bez pomocy (człowieka) HSS < 4	7 miesięcy
Prevo i wsp. <sup>30</sup>	n=43/45 Wiek (lata) = 58 Płeć = 21 M, 22 K	Pierwszy udar, pacjenci unieruchomieni, oddział dla dorosłych	Oddział rehabilitacyjny	Trzypunktowa skala umowna	Z pomocą (człowieka) lub zależny od wózka inwalidzkiego	30	3-punktowa skala umowna	Bez pomocy (człowieka)	6 miesięcy
Reid i wsp. <sup>31</sup>	n=292/538 Wiek (lata) = 74 Płeć = 286 M, 262 K	Udar	Ostry oddział szpitalny	Skala umowna	Z pomocą (człowieka)	1	Zmodyfikowana skala Rankina	Bez pomocy (człowieka) W skali mRS 0-3	6 miesięcy
Singh i wsp. <sup>32</sup>	n=255/255 Wiek (lata) = 57 (SD 9) Płeć = 147 M, 108 K	Udar, pacjenci unieruchomieni	Oddział rehabilitacyjny	Skala FIM	Z pomocą (człowieka) FIM 1-4	17	FIM	Asysta w gotowości (człowiek) FIM 5-7	D/C (3 miesiące)
Sommerfeld i von Arbin <sup>2</sup>	n=98/115 Wiek (lata) = 80 (SD 7) Płeć = 48 M, 67 K	Udar, wiek > 65 lat, bez ciężkich zaburzeń świadomości, bez atazji	Ostry oddział szpitalny	Skala BI	Z pomocą (człowieka) W skali BI 0, 5, 10		Skala BI	Bez pomocy (człowieka) W skali BI 15	D/C (3 miesiące)
Thomassen i wsp. <sup>33</sup>	n=nieznana/171 Wiek (lata) = 78 (SD 11) Płeć = 69 M, 102 K	Udar, wiek > 60 lat, bez cech SAH	Oddział rehabilitacyjny	Skala BI	Z pomocą (człowieka) W skali BI 0, 1, 2	10	Skala BI	Bez pomocy (człowieka) W skali BI 3	D/C (2 miesiące), 12 miesięcy
Van Bennekom i wsp. <sup>34</sup>	n=nieznana/125 Wiek (lata) = 73 (SD 11) Płeć = 67 M, 58 K	Udar, bez cech SAH	Ostry oddział szpitalny	Skala BI	Z pomocą (człowieka) W skali BI 0, 1, 2	14	Skala BI	Bez pomocy (człowieka) W skali BI 3	3, 6 miesięcy
Viosca i wsp. <sup>35</sup>	n=26/26 Wiek (lata) = 70 (SD 9) Płeć = 15 M, 11 K	Udar, pacjenci unieruchomieni, zdolni do wykonywania poleceń, utrzymujący pozycję siedzącą przez 5 s	Oddział rehabilitacyjny	Skala FACHS	Z pomocą (człowieka) FACHS 0, 1	11	FACHS	Bez pomocy (człowieka) FACHS 2-5	D/C (2 miesiące), 12 miesięcy
Wade i wsp. <sup>36</sup>	n=39/101 Wiek (lata) = 68 Płeć = 23 M, 78 K	Udar	Ostry oddział szpitalny	Pięciopunktowa skala umowna	Z pomocą (człowieka) W skali umownej 3-5	5	5-punktowa skala umowna	Bez pomocy (człowieka) W skali umownej 1, 2	3 miesiące
Ween i wsp. <sup>37</sup>	n=nieznana/376 Wiek (lata) = 73 (SD 12) Płeć = 169 M, 207 K	Udar, bez cech SAH	Oddział rehabilitacyjny	Skala FIM	Z pomocą (człowieka) FIM 1-5	19	FIM	Bez pomocy (człowieka) FIM 6, 7	D/C (2 miesiące)

W metaanalizie wykorzystano dane przedstawione w tabeli, obejmujące liczbę pacjentów unieruchomionych, ocenę wyników (w przypadku różnych ocen) i czas przeprowadzenia oceny w okresie obserwacji. n – liczba pacjentów unieruchomionych lub pacjentów w grupie, FIM (functional independence measure) – pomiar niezależności funkcjonalnej, MAS (motor assessment scale for stroke) – skala oceny motorycznej pacjentów z udarem mózgu, BI (Barthel index) – skala Barthela.

## Metody oceny wyników

Ocena sprawności chodu i czas jej przeprowadzenia od wystąpienia udaru, definicja unieruchomienia, jak również mobilności pacjenta były odnotowywane i porównywane w celu oceny podobieństwa między badaniami. W przypadku różnych metod oceny sprawności chodu, samodzielne chodzenie było definiowane jako zdolność do chodzenia z użyciem sprzętu pomocniczego lub bez niego, ale bez pomocy drugiej osoby.

## ANALIZA DANYCH

Dane z włączonych badań uzyskiwane były przez jednego recenzenta, a następnie ponownie sprawdzane przez drugiego. Odnotowywano informacje na temat metodologii badania (tj. projekt, uczestnicy, metody oceny) i uzyskanych wyników (tj. liczba pacjentów zdolnych do samodzielnego chodzenia). W przypadku trudności z uzyskaniem danych kontaktowano się z autorami badania.

Wyniki dotyczące sprawności chodu w okresie 12 miesięcy były analizowane z uwzględnieniem trzech kategorii czasowych: 3, 6 i 12 miesięcy od wystąpienia udaru. W celu obliczenia łącznego odsetka pacjentów zdolnych do samodzielnego chodzenia, przeprowadzono metaanalizę i przedstawiono 95% przedział ufności (PU). Autorzy zastosowali model z efektem stałym. W przypadku istotnej statystycznej heterogeniczności,  $I^2 > 50\%$ ,<sup>11</sup> w celu sprawdzenia rzetelności wyników stosowano model efektów zmiennych. Metaanalizę przeprowadzono przy użyciu wersji 1,7 programu MIX-Meta-Analysis Made Easy.<sup>12,13</sup>

## Wyniki

### KWALIFIKACJA BADAŃ DO PRZEGLĄDU

Znaleziono łącznie 1010 badań. Po wstępnej analizie tytułów i streszczeń wyodrębniono 66 artykułów. Czterdzieści badań nie spełniło kryteriów włączenia, dlatego w przeglądzie uwzględniono 26 prac. Po skontaktowaniu się z autorami tych artykułów tylko w przypadku 17 badań uzyskano dane, które mogły zostać włączone do metaanalizy (ryc. 2).

### OPIS BADAŃ

Jakość badań włączonych do przeglądu przedstawiono w tabeli 1, a ich podsumowanie w tabeli 2.

### Jakość

Z 26 badań włączonych do przeglądu 21 oceniono jako badania o dobrej jakości metodologicznej, a z 17 włączonych do metaanalizy za dobre jakościowo uznano 13 prac. Grupa badanych była reprezentatywna dla populacji w przypadku 62% badań i częściowo reprezentatywna w przypadku 35% badań, braki w danych obserwacyjnych nie dotyczyły kluczowych cech charakterystycznych w przypadku 88% badań,

metoda oceny wyników była odpowiednia w 96% przypadków, a istotne potencjalne czynniki wpływające na wyniki były co najmniej w części uwzględnione w 80% badań.

### Uczestnicy

Średni wiek uczestników badań wynosił od 58 do 80 lat, a średni czas wstępnej oceny sprawności chodu obejmował zakres od 2 do 31 dni. Pacjenci byli leczeni na oddziale rehabilitacyjnym ( $n=15$ ) lub na ostrym oddziale szpitalnym ( $n=11$ ).

### Metody oceny wyników

Chociaż do oceny sprawności chodu stosowano wiele różnych metod pomiaru, w przypadku 96% badań zdolność do samodzielnego chodzenia definiowano jako możliwość chodzenia bez pomocy lub z użyciem środków pomocniczych, ale bez asysty drugiej osoby. Unieruchomienie było definiowane jako stopień mobilności i zdolności poruszania się oceniony na  $< 6$  punktów w skali punktowej FIM (functional independence measure – pomiar niezależności funkcjonalnej) ( $n=5$ ), 0, 5 lub 10 punktów w skali Barthela ( $n=6$ ), 0-2 punktów w skali Barthela ( $n=3$ ), od 0 do 2 punktów w pozycji 5 w skali MAS ( $n=2$ ), od 0 do 4 punktów w pozycji 5 w skali mobilności COV ( $n=1$ ),  $> 3$  punkty w skali Rankina ( $n=1$ ),  $> 3$  punkty w skali HSS ( $n=1$ ) i chodzenie z prędkością  $< 0,15$  m/s ( $n=1$ ). W pozostałych badaniach ( $n=6$ ), w celu zdefiniowania unieruchomienia użyto skal opracowanych przez autorów prac. Dane dotyczące samodzielnego chodzenia dostępne metaanalizie dotyczyły pacjentów przebywających na oddziale rehabilitacyjnym w okresie 3 ( $n=9$ ) i 6 miesięcy ( $n=3$ ) i od pacjentów leczonych na oddziale szpitalnym przez 3 ( $n=6$ ) i 6 miesięcy ( $n=3$ ).

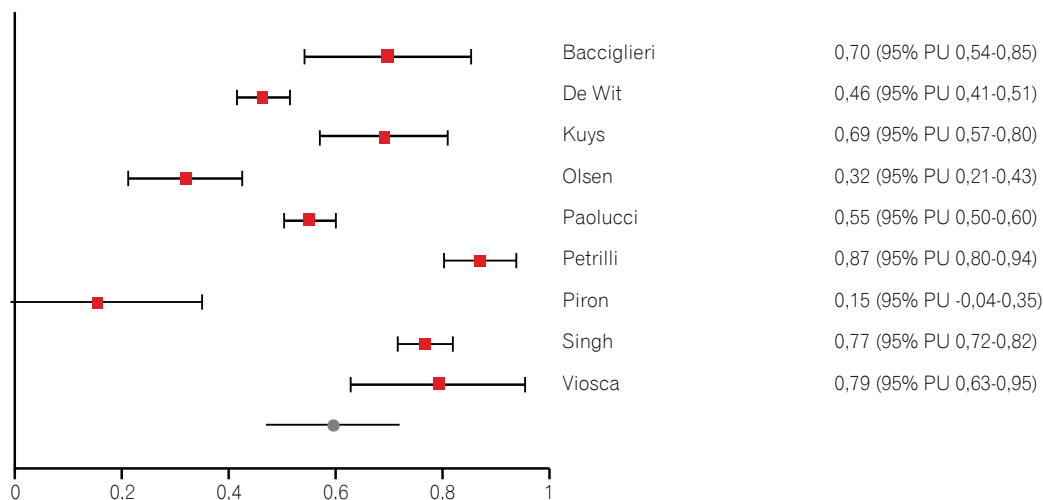
### PRAWDOPODOBIENSTWO POWROTU DO SAMODZIELNEGO CHODZENIA

#### Oddział rehabilitacyjny

Ocenę prawdopodobieństwa odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia w 3 miesiącu od zachorowania u początkowo unieruchomionych z powodu udaru pacjentów przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z dziewięciu badań<sup>14,18,21,25,26, 28,29,32,35</sup> z udziałem łącznie 1373 uczestników (ryc. 3). Prawdopodobieństwo to wynosiło 0,60 (95% PU 0,47-0,72). Nie uzyskano danych z trzech badań.

Ocenę prawdopodobieństwa odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia w 6 miesiącu u początkowo unieruchomionych z powodu udaru pacjentów przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z trzech badań<sup>18,29,30</sup> z udziałem łącznie 444 uczestników (ryc. 4). Prawdopodobieństwo to wzrosło do 0,65 (95% PU 0,53-0,77).

Ocenę prawdopodobieństwa odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia po 12 miesiącach u początkowo unieruchomionych z powodu udaru pacjentów przeprowadzono



**RYCINA 3.** Prawdopodobieństwo (95% PU) odzyskania zdolności samodzielnego chodzenia w ciągu trzech miesięcy u pacjentów unieruchomionych po udarze mózgu leczonych na oddziale rehabilitacyjnym obliczone na podstawie danych uzyskanych z dziewięciu badań ( $n=1373$ ).



**RYCINA 4.** Prawdopodobieństwo (95% PU) odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia w ciągu sześciu miesięcy u pacjentów unieruchomionych po udarze mózgu leczonych na oddziale rehabilitacyjnym obliczone na podstawie danych uzyskanych z trzech badań ( $n=444$ ).

z wykorzystaniem danych pochodzących z jednego badania<sup>35</sup> z udziałem 24 uczestników. Prawdopodobieństwo to wzrosło do 0,91 (95% PU 0,81-1,00). Nie udało się uzyskać danych z jednego badania.

**Ostry oddział szpitalny**

Ocenę prawdopodobieństwa odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia w 3 miesiącu u początkowo unieruchomionych z powodu udaru pacjentów przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z pięciu badań<sup>2,19,20,36,38</sup> z udziałem łącznie 634 uczestników (ryc. 5). Prawdopodobieństwo to wynosiło 0,39 (95% PU 0,27-0,52). Nie uzyskano danych z czterech badań.

Ocenę prawdopodobieństwa odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia po 6 miesiącach u początkowo unieruchomionych z powodu udaru pacjentów przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z dwóch badań<sup>19,31</sup> z udziałem łącznie 405 uczestników (ryc. 6). Prawdopodobieństwo

to wzrosło do 0,69 (95% PU 0,46-0,92). Nie udało się uzyskać danych z dwóch badań.

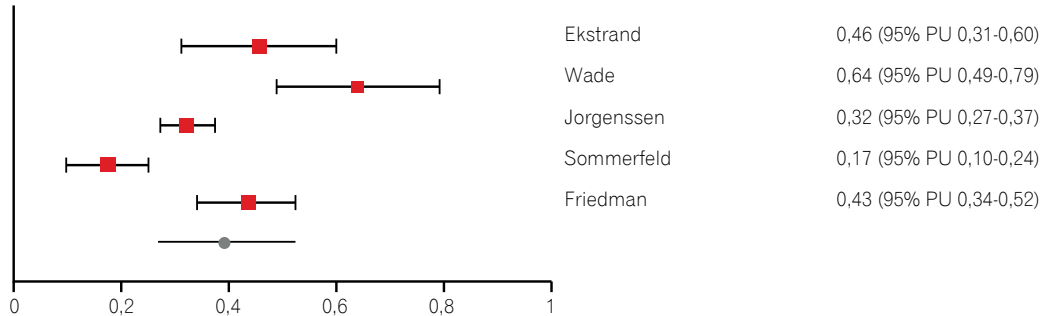
Ocenę prawdopodobieństwa odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia po 12 miesiącach u początkowo unieruchomionych z powodu udaru pacjentów przeprowadzono z wykorzystaniem danych pochodzących z jednego badania<sup>24</sup> z udziałem 34 uczestników. Prawdopodobieństwo to wzrosło do 0,74 (95% PU 0,59-0,88). Nie udało się uzyskać danych z jednego badania.

**Omówienie**

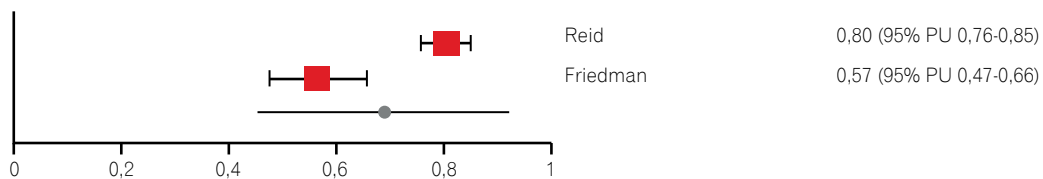
Niniejsza praca jest pierwszym przeglądem systematycznym, w którym zebrano dane pochodzące z prospektywnych, badań dotyczących pacjentów unieruchomionych w pierwszym miesiącu po wystąpieniu udaru mózgu przeprowadzonych w celu oceny prawdopodobieństwa odzyskania przez



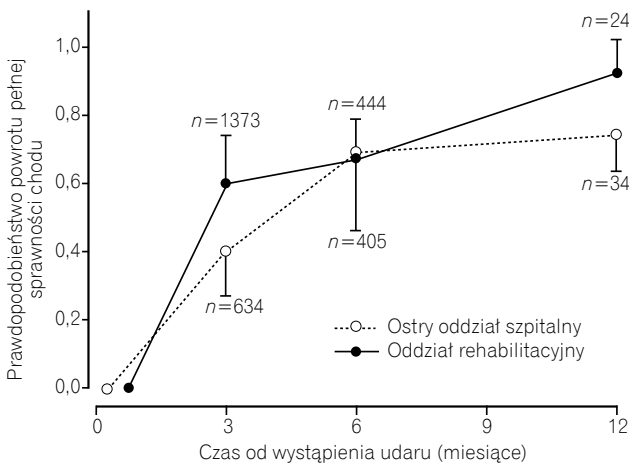
## Powrót do samodzielnego chodzenia u pacjentów po udarze mózgu



**RYCINA 5.** Prawdopodobieństwo (95% PU) odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia w ciągu trzech miesięcy u pacjentów unieruchomionych po udarze mózgu, leczonych w ostrym oddziale szpitalnym obliczone na podstawie danych uzyskanych z pięciu badań ( $n=634$ ).



**RYCINA 6.** Prawdopodobieństwo (95% PU) odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia w ciągu sześciu miesięcy u pacjentów unieruchomionych po udarze mózgu leczonych w ostrym oddziale szpitalnym obliczone na podstawie danych uzyskanych z dwóch badań ( $n=405$ ).



**RYCINA 7.** Prawdopodobieństwo (95% PU) odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia w ciągu sześciu miesięcy u pacjentów unieruchomionych po udarze mózgu leczonych na oddziale rehabilitacji (pełne kółka) i w ostrym oddziale szpitalnym (puste kółka).

nich zdolności do samodzielnego chodzenia. Metaanaliza dostępnych danych wykazała, że 60% początkowo unieruchomionych pacjentów leczonych na oddziale rehabilitacyjnym odzyskuje zdolność do samodzielnego chodzenia w ciągu 3 miesięcy, a 65% w ciągu 6 miesięcy od wystąpienia udaru. Wyniki te różnią się od uzyskanych u pacjentów leczonych w ostrym oddziale szpitalnym – w ciągu 3 miesięcy jedynie 39% początkowo unieruchomionych pacjentów leczonych na takim oddziale chodzi samodzielnie. Jednak w ciągu 6 miesięcy od zachorowania odsetek pacjentów leczonych na oddziale szpitalnym (69%) zdolnych do samodzielnego chodzenia był podobny jak w przypadku pacjentów przebywających na oddziale rehabilitacyjnym (ryc. 7).

Ogólnie rzecz biorąc, jakość analizowanych badań była dobra. Wiek i płeć pacjentów były podobne w poszczególnych badaniach, podobnie jak stosowane w nich kryteria włączenia. W piętnastu z nich udział wzięli pacjenci przebywający na oddziale rehabilitacyjnym, w 11 chorzy leczeni na oddziałach szpitalnych, zarówno internistycznych, jak i udarowych. Wstępną ocenę sprawności chodu przeprowadzono szybciej na oddziałach szpitalnych (średnio 6 dni) niż rehabilitacyjnych (średnio 19 dni). W poszczególnych badaniach stosowano różne metody oceny, przy czym nie we wszystkich zdefiniowano zdolność do samodzielnego chodzenia. Jednak we wszystkich, w których tę definicję określono (poza

jednym), oznaczała ona zdolność do chodzenia bez pomocy innej osoby. Z obu typów oddziałów uzyskano wystarczające do metaanalizy dane z okresu 3- i 6-miesięcznej obserwacji. Łączna liczba badanych poddanych metaanalizie obejmowała 1373 pacjentów oddziałów rehabilitacyjnych i 634 pacjentów oddziałów szpitalnych. Dobra jakość i podobieństwa między poszczególnymi badaniami, jak również liczba uczestników poddanych 3-miesięcznej metaanalizie, sugerują, że wyniki dotyczące prawdopodobieństwa odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia w ciągu 3 miesięcy od wystąpienia udaru u początkowo unieruchomionych pacjentów są wiarygodne. Chociaż w przypadku pacjentów z obu typów oddziałów dostępne są dane z analizy okresu 6- i 12-miesięcznej obserwacji, liczba badanych jest zbyt mała, aby móc wyciągnąć przekonujące wnioski.

W odniesieniu do 3-miesięcznego okresu obserwacji pacjenci leczeni na oddziałach rehabilitacyjnych odzyskali możliwość samodzielnego chodzenia w istotnie większym odsetku niż chorzy leczeni na oddziałach szpitalnych. Jest kilka hipotez wyjaśniających to zjawisko. Pacjenci przyjmowani na oddział rehabilitacyjny to zazwyczaj chorzy wyselekcjonowani jako ci, którzy prawdopodobnie osiągną korzyści z przedłużenia rehabilitacji, co w porównaniu z nie wyselekcjonowaną grupą pacjentów ostrych oddziałów szpitalnych, zwiększa ich szansę na powrót do samodzielnego chodzenia. Wśród pacjentów z udarem przyjmowanych na ostre oddziały szpitalne znajdują się chorzy z ciężkim deficytem neurologicznym, w tym z istotnymi zaburzeniami funkcjonalnymi i zaburzeniami funkcji poznawczych. Stopień uszkodzenia u tych chorych również może wpłynąć na zmniejszenie szansy powrotu sprawności chodu w grupie pacjentów ostrych oddziałów szpitalnych. Co więcej, na wyniki leczenia pacjentów z udarem mózgu wpływa również intensywność terapii,<sup>39</sup> a oddziały rehabilitacyjne są zaprojektowane i zaopatrzone tak, aby zapewnić chorym intensywniejszą rehabilitację niż ostre oddziały szpitalne, co zwiększa ich szansę na poprawę sprawności chodu.

Poszczególne badania różniły się między sobą czasem, jaki upłynął do wystąpienia udaru do wstępnej oceny sprawności chodu u pacjentów. Zarówno u pacjentów leczonych na oddziałach rehabilitacyjnych ( $r=0,88$ ,  $p=0,002$ ), jak i u pacjentów oddziałów szpitalnych ( $r=0,70$ ,  $p=0,19$ ) stwierdzono dużą zależność między średnim czasem, w jakim chorzy zostali ocenieni jako unieruchomieni, a prawdopodobieństwem powrotu do samodzielnego chodzenia w ciągu 3 miesięcy od zachorowania. Biorąc pod uwagę możliwość istotnej poprawy sprawności chodu w pierwszym miesiącu po wystąpieniu udaru,<sup>40</sup> to spostrzeżenie nie zaskakuje, a można domniemywać, że u pacjentów, którzy po upływie 30 dni od zachorowania nadal są unieruchomieni, doszło prawdopodobnie do rozległego udaru, co niekoniecznie ma miejsce w przypadku pacjentów unieruchomionych w trzecim dniu od zachorowania. Dlatego autorzy przeprowadzili analizę regresji post hoc, uwzględniając czas, jaki upłynął od wystąpienia udaru, po

którym przeprowadzono ocenę stopnia sprawności chorego. Równanie predykcyjne, wykorzystane do oceny prawdopodobieństwa powrotu do samodzielnego chodzenia w ciągu trzech miesięcy u pacjentów unieruchomionych w pierwszym miesiącu od wystąpienia udaru, leczonych na oddziale rehabilitacyjnym, wygląda następująco:

- $\text{prawdopodobieństwo chodzenia} = 1,24 - (0,034 \times \text{dzień po wystąpieniu udaru, w którym pacjent został oceniony jako unieruchomiony})$

Dla pacjentów oddziałów szpitalnych równanie predykcyjne wygląda następująco:

- $\text{prawdopodobieństwo chodzenia} = 0,66 - (0,04 \times \text{dzień po wystąpieniu udaru, w którym pacjent został oceniony jako unieruchomiony})$

Na przykład szansa na powrót do samodzielnego chodzenia w ciągu 3 miesięcy u pacjenta oddziału rehabilitacyjnego, który w 14 dniu od wystąpienia udaru został oceniony jako unieruchomiony, wynosi 76% ( $0,76 = 1,24 - [0,034 \times 14]$ ), a u pacjenta leczonego na oddziale szpitalnym, przy zachowaniu tego samego parametru czasowego, wynosi 10% ( $0,1 = 0,66 - [0,04 \times 14]$ ). Równania te mogą służyć do lepszego przewidywania prawdopodobieństwa powrotu sprawności chodu w ciągu trzech miesięcy od zachorowania u poszczególnych pacjentów. Dokładniejsze dane na ten temat mogłyby być wykorzystane przy przydzielaniu środków pomocniczych pacjentom, jak również przy podejmowaniu decyzji, dokąd pacjent będzie przeniesiony po wypisaniu ze szpitala. Stanowi ona również pomoc kliniczną jako punkt odniesienia przy ocenie skuteczności pomocy udzielonej pacjentom unieruchomionym po udarze i może być wykorzystana przy przedstawianiu pacjentom i ich opiekunom szansy chorego na powrót sprawności chodu. Ponadto, przedstawione równania mogą być wykorzystane jako standard przy tworzeniu grupy kontrolnej w badaniach klinicznych, oceniających efekty terapii usprawniającej pacjentów po udarze mózgu. Na przykład w dwóch przeprowadzonych ostatnio badaniach randomizowanych, w których oceniano skuteczność treningu na bieżni u pacjentów unieruchomionych,<sup>41,42</sup> wyniki dotyczące grupy kontrolnej były zgodne z odsetkiem chorych chodzących, obliczonym na podstawie równania, co sugeruje, że osoby z grup kontrolnych w obu badaniach osiągnęły rozsądny wynik pod względem samodzielnego chodzenia.

Niniejszy przegląd ma kilka ograniczeń. Po pierwsze, nie uzyskano danych z dziewięciu badań, co zmniejszyło siłę wyników. Autorzy uzyskali istotnie więcej danych do przeprowadzenia metaanalizy na temat wyników terapii chodu z okresu 3-miesięcznej obserwacji niż w innych punktach czasowych, a jedynie w dwóch badaniach dostępne były informacje dotyczące okresu 12 miesięcy od zachorowania, co sugeruje, że wyniki 6- i 12-miesięcznej obserwacji na obu oddziałach były mniej wiarygodne niż te, dotyczące pierwszych 3 miesięcy. Po drugie, zgodnie z najlepszą praktyką,<sup>43</sup> kryterium włączenia do tego przeglądu było badanie seryjne z grupami

badaniami, w związku z tym badania randomizowane nie były brane pod uwagę. Zasugerowano jednak, że grupy kontrolne w badaniach randomizowanych mogą dostarczyć „ukrytych” informacji na temat prawdopodobieństwa uzyskania danego wyniku.<sup>43</sup> Wynikiem tego, niektóre potencjalnie znaczące dane mogły być wykluczone z analizy.

Wreszcie, wyniki niniejszego przeglądu systematycznego wykazały, że na oddziale rehabilitacyjnym prawdopodobieństwo odzyskania zdolności do samodzielnego chodzenia w ciągu 3 miesięcy przez pacjentów unieruchomionych w pierwszym miesiącu po udarze wynosi 60%. Prawdopodobieństwo to jest mniejsze u pacjentów leczonych na oddziałach szpitalnych i wynosi tylko 39%. Skuteczność przewidywania może być lepsza po uwzględnieniu pierwszego miesiąca od wystąpienia udaru, w którym pacjent nadal jest unieruchomiony, ułatwiając ocenę rokowniczą wyników terapii chodu w ciągu 3 miesięcy u poszczególnych pacjentów leczonych zarówno na oddziałach rehabilitacyjnych, jak i szpitalnych. Informacja ta może mieć zastosowanie kliniczne przy podejmowaniu decyzji dotyczących zaopatrzenia pacjentów w środki pomocnicze, edukacji pacjentów i jego opiekunów oraz miejsca, do którego chory zostanie wypisany ze szpitala.

## Podziękowania

Autorzy składają podziękowania dr Liesbet De Wit, pani Elisabeth Ekstrand, dr. Cesarowi Minelli, dr. Johnowi Reidowi, dr. Disie Sommerfeld i dr. Jonowi Weenowi za dostarczenie dodatkowych informacji do metaanalizy oraz pani Irminie Nahon, pani Helen Preston i panu Nicholasowi Stantonowi za poświęcony czas i umiejętności niezbędne do przetłumaczenia tekstu na język angielski.

**Konflikt interesów:** Nie zgłoszono.

**Finansowanie:** Praca ta nie została wsparta żadnymi specjalnymi środkami dofinansowania jakiegokolwiek organizacji finansowania z sektora publicznego, komercyjnego lub non-profit.

Copyright © 2011, 2012 International Journal of Stroke. Reproduced with permission of John Wiley & Sons, Inc.

## PIŚMIENNICTWO

- Solomon NA, Glick HA, Russo CJ, Lee J, Schulman KA. Patient preferences for stroke outcomes. *Stroke* 1994; 25:1721–5.
- Sommerfeld DK, von Arbin MH. Disability test 10 days after acute stroke to predict early discharge home in patients 65 years and older. *Clin Rehabil* 2001; 15:528–34.
- Van de Port IG, Kwakkel G, Schepers VPM, Lindeman E. Predicting mobility outcome one year after stroke: a prospective cohort study. *J Rehabil Med* 2006; 38:218–23.
- Kwakkel G, Wagenaar R, Kollen BJ, Lankhorst GJ. Predicting disability in stroke – a critical review of the literature. *Age Ageing* 1996; 25: 479–86.
- Meijer R, Ihnenfeldt DS, van Limbeek J, Vermeulen M, de Haan RJ. Prognostic factors in the subacute phase after stroke for the future residence after six months to one year. A systematic review of the literature. *Clin Rehabil* 2003; 17:512–20.
- Koton S, Tanne D, Green MS, Bornstein NM. Mortality and predictors of death 1 month and 3 years after first-ever ischemic stroke: data from the first national acute stroke Israeli survey. *Neuroepidemiology* 2010; 34:90–6.
- Payne KA, Huybrechts KF, Caro J, Craig Green TJ, Klittich WS. Long term cost-of-illness in stroke: an international review. *Pharmacoeconomics* 2002; 20:813–25.
- Pound P, Gompertz P, Ebrahim S. A patient-centred study of the consequences of stroke. *Clin Rehabil* 1998; 12:338–47.
- Yashin A, Akushevich I, Ukraintseva S, Akushevich L, Arbee K, Kulminski A. Trends in survival and recovery from stroke: evidence from the National Long-Term Care Survey/Medicare Data. *Stroke* 2010; 41:563–5.
- Hayden JA, Coates P, Bombardier C. Evaluation of the quality of prognosis studies in systematic reviews. *Ann Intern Med* 2006; 144: 427–37.
- Higgins JPT, Green S. (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.0.2 [updated September 2009]. The Cochrane Collaboration, 2009. Available at <http://www.cochranehandbook.org> (Accessed 10 January 2011)
- Bax L, Yu LM, Ikeda N, Tsuruta H, Moons KG. Development and validation of MIX: comprehensive free software for meta-analysis of causal research data. *BMC Med Res Methodol* 2006; 13:50.
- Bax L, Ikeda N, Fukui N, Yaju Y, Tsuruta H, Moons SGM. More than numbers: the power of graphs in meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2008; 169:249–55.
- Bacciglieri P, Basaglia N, Bortone S, Salvadori T, Bertocchi A, Starita A. Prognostic evaluation of walking ability in hemiplegic patients using an objective measurement scale. *Eur Medicophys* 1995; 31:1–11.
- Baer G, Smith M. The recovery of walking ability and subclassification of stroke. *Physiother Res Int* 2001; 6:135–44.
- Bagg S, Pombo AP, Hopman W. Effect of age on functional outcomes after stroke rehabilitation. *Stroke* 2002; 33:179–85.
- Daviet JC, Verdier-Kessler C, Stuit A et al. Early prediction of functional outcome one year after initial unilateral hemispheric stroke. *Ann Readaptation Med Phys* 2006; 49:49–56.
- DeWit L, Putman K, Schuback B et al. Motor and functional recovery after stroke: a comparison of 4 European rehabilitation centers. *Stroke* 2007; 38:2101–7.
- Friedman PJ. Gait recovery after hemiplegic stroke. *Int Disabil Studies* 1991; 12:119–22.
- Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of walking function in stroke patients – The Copenhagen Stroke study. *Arch Phys Med Rehabil* 1995; 76:27–32.
- Kuys SS, Bew PG, Lynch MR, Morrison G, Brauer SG. Measures of activity limitation on admission to rehabilitation after stroke predict walking speed at discharge: an observational study. *Aust J Physio* 2009; 55:265–8.
- Loewen SC, Anderson BA. Predictors of stroke outcome using objective measurement scales. *Stroke* 1990; 21:78–81.
- Macciocchi SN, Diamond PT, Alves WM, Mertz T. Ischemic stroke: relation of age, lesion location, and initial neurologic deficit to functional outcome. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79:1255–7.
- Minelli C, Fen LF, Minelli DPC. Stroke incidence, prognosis, 30-day, and 1-year case fatality rates in Matao, Brazil – A population-based prospective study. *Stroke* 2007; 38:2906–11.
- Olsen T. Arm and leg paresis as outcome predictors in stroke rehabilitation. *Stroke* 1990; 21:47–51.
- Paolucci S, Bragoni M, Coiro P et al. Quantification of the probability of reaching mobility independence at discharge from a rehabilitation hospital in nonwalking early ischemic stroke patients: a multivariate study. *Cerebrovasc Dis* 2008; 26:16–22.
- Patel AT, Duncan PW, Lai SM, Studenski S. The relation between impairments and functional outcomes poststroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81: 1357–63.
- Petrilli S, Durufle A, Nicolas B, Pinel JF, Kerdoncuff V, Gallien P. Prognostic factors in the recovery of the ability to walk after stroke. *Cerebrovasc Dis* 2002; 11:330–5.
- Piron L, Piccione F, Tonin P, Dam M. Clinical correlation between motor evoked potentials and gait recovery in poststroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86:1874–8.
- Prevo AJH, DijkmanMMTT, Le Fe`vre FAM. Impairment and disability in patients with a severe ischaemic cerebral infarction at admission to the rehabilitation centre and six months after the stroke. *Ned Tijdschr Geneesk* 1998; 142:637–40.

ciąg dalszy piśmiennictwa na str. 56