

## PRACA ORYGINALNA

## Ocena stanu czynnościowego chorych geriatrycznych zakwalifikowanych do programu aktywności fizycznej – doniesienie wstępne

Clinical research the functional state of elderly patients qualified to the geriatric physical activity program – preliminary study

Jacek Durmała<sup>1</sup>, Jan Szewieczek<sup>2</sup>, Jan Duława<sup>2</sup>, Marcin Sosnowski<sup>2</sup>, Agnieszka Batko-Szwaczka<sup>2</sup>, Joanna Frąckiewicz<sup>1</sup>, Bartosz Wnuk<sup>1</sup>, Joanna Dzierżęga<sup>1</sup>, Ewa Detko<sup>1</sup>

## STRESZCZENIE

## WSTĘP

Nawet bardzo dokładne badania kliniczne nie pozwalają w pełni zobrazować stanu funkcjonalnego pacjenta w podeszłym wieku. W ocenie tego stanu znajdują zastosowanie proste lub złożone testy czynnościowe. Celem pracy jest ocena stanu czynnościowego osób zakwalifikowanych do programu aktywności fizycznej u chorych geriatrycznych, kierowanych do leczenia szpitalnego, na podstawie wybranych wskaźników badania funkcjonalnego, przeprowadzonego na etapie zerowym badania.

## MATERIAŁ I METODY

Grupę badaną stanowiło 15 pacjentów (10 kobiet oraz 5 mężczyzn) w wieku od 61 do 81 lat (śr.  $72 \pm 5,6$ ) spełniających kryteria włączenia (rokowanie przeżycia  $\geq 3$  lata, możliwość wykonania testów czynnościowych przewidzianych w programie). Większość badanych mieszkała razem z rodziną. Wszyscy uczestnicy badania określili swoje możliwości w zakresie lokomocji jako dobre. U 7 stwierdzono cukrzycę, u 5 niewydolność serca (w tym u 2 NYHA I oraz u 3 NYHA II), u 2 osteoporozę, u 1 astmę, u 1 przewlekłą obturacyjną chorobę płuc. Tylko u 1 chorej zakwalifikowanej do programu rehabilitacji geriatrycznej rozpoznano zespół słabości. W analizie stanu czynnościowego grupy badanej zastosowano elementy testów Takata, Fullerton Fitness Test oraz test Tinetti.

## WYNIKI

Aż 4 osoby (27%) uzyskały maksymalną wartość w ocenie całościowej testu Tinetti. Najwięcej punktów odnotowano odpowiednio w badaniu równowagi oraz badaniu chodu u 7 (47%) oraz 8 (53%) badanych. Próby wstań-siądź nie wykonała tylko jedna kobieta. Stanie na jednej nodze

<sup>1</sup>Katedra Rehabilitacji oraz <sup>2</sup>Katedra Chorób Wewnętrznych Wydziału Opieki Zdrowotnej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

## ADRES

## DO KORESPONDENCJI:

Dr hab. n. med. Jacek Durmała  
Katedra Rehabilitacji  
Wydziału Opieki Zdrowotnej  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego  
w Katowicach  
40-635 Katowice  
ul. Ziołowa 45/47  
tel.: 32 359 81 68  
e-mail: jdurmala@gmail.com

Ann. Acad. Med. Siles. 2011, 65, 1–2, 7–12  
Copyright © Śląski Uniwersytet Medyczny  
w Katowicach  
ISSN 0208-5607

było czynnością, której nie potrafiły wykonać 2 osoby (13%). Siła mięśniowa oceniana na podstawie badania dynamometrycznego ściskania ręki była większa u mężczyzn.

**WNIOSKI**

Zastosowane testy oceny czynnościowej na etapie zerowym badania są przydatne w planowaniu rehabilitacji geriatrycznej.

**SŁOWA KLUCZOWE:**

ocena czynnościowa, aktywność fizyczna, osoby starsze

**ABSTRACT****BACKGROUND**

Even very high quality clinical research does not show the functional state of elderly patients. Analysis of the functional status of patients was so far measured on by the commonly used and simple to implement functional tests. Aim of work was to evaluate the effectiveness of physiotherapy after clinical trial qualification in the elderly age as well as to verify and indicate the factors determining the effectiveness of improvement therapy process.

**MATERIAL AND METHODS**

The study group consisted of 15 elderly patients (10 female, 5 male) between 65 to 81 years of age (mean age of  $72 \pm 5.6$ ) For evaluation of the state of the patients, selected elements of following tests were used: Takata, Fullerton Fitness Test and Tinetti test.

**RESULTS**

4 patients (27%) achieved the maximum value in the Tinetti's test. The highest values were observed for balanced test and gait test respectively in 7 (47%) and 8 (53%) patients. The up&go test was not performed by one female only. One leg stand test was not done by 2 persons (13%). Male patients had better results in palm grip muscle strength evaluated by dynamometric test.

**CONCLUSION**

The research results are showing that previously described diagnostic methods seem to be useful in geriatric rehabilitation.

**KEY WORDS:**

functional assessment, physical activity, elderly age

**WSTĘP**

Jednym z najważniejszych współczesnych zjawisk demograficznych w Polsce i innych krajach jest wzrost liczebności osób w wieku powyżej 60 roku życia, przy równoczesnej tendencji do zmniejszania się ogólnej liczby ludności [1,2].

Niesie to znaczące skutki ekonomiczne i społeczne [3].

Starzenie wpływa na wszystkie obszary funkcjonowania: biologiczny, psychiczny i społeczny. Maleje sprawność sensoryczna, psychiczna i motoryczna. Zmiany te prowadzą do ograniczenia zdolności do samodzielnego życia [4]. Do opisu stanu pacjenta w starszym wieku nie

wystarcza badanie kliniczne, niezbędna jest ocena czynnościowa, obejmująca skalę samodzielności w czynnościach życia codziennego, stan psychiczny, ryzyko odleżyn, upadków i inne specyficzne zagrożenia związane z wiekiem [5,6,7,8,9,10,11,12,13]. Testy te mają też ważne znaczenie w rehabilitacji starszych pacjentów, pozwalając na dokładne określenie celów usprawniania, dobór optymalnych metod i czasu, właściwe monitorowanie i ocenę efektów. Ze względu na duże zróżnicowanie czynnościowe populacji starszego wieku, problem wielochorobowości i uwarunkowania środowiskowe, rehabilitacja geriatryczna wymaga równoczesnego podejścia całościowego i zindywidualizowanego.

Na rehabilitację geriatryczną składają się głównie aktywizacja ruchowa oraz zapobieganie upadkom. Ranga tego drugiego elementu wiąże się ze znacznym wzrostem ryzyka upadków i ich poważnymi następstwami [14]. Opracowanie skutecznych metod poprawy stabilności posturalnej starszych osób należy do ważnych zadań profilaktyki geriatrycznej. Niepełnosprawność starszego wieku ma nie tylko wymiar indywidualny, ale wiąże się także z ogromnymi kosztami społecznymi i ekonomicznymi opieki nad starszymi, tracącymi samodzielność osobami [15]. Usprawnianie należy monitorować opierając się na prostych testach funkcjonalnych, w razie potrzeby modyfikowanych w celu uzyskania jak najlepszych wyników [10,16,17,18,19].

Założenia programu badawczego oceniającego efektywność różnych form aktywności zostały przedstawione we wcześniejszej publikacji [20]. Niniejsza praca przedstawia wstępne wyniki z zakresu oceny funkcjonalnej na etapie zerowym badania, tj. podczas procesu kwalifikacji i randomizacji chorych.

#### CEL PRACY

Celem pracy była ocena stanu czynnościowego osób zakwalifikowanych do programu aktywności fizycznej u chorych geriatrycznych, kierowanych do leczenia szpitalnego, na podstawie wybranych wskaźników badania funkcjonalnego, przeprowadzonego na etapie zerowym badania

#### MATERIAŁ I METODY

Grupę badaną stanowiło 15 osób (10 kobiet oraz 5 mężczyzn) o średniej wieku  $72 \pm 5,6$  roku (średnia  $\pm$  SD), które po spełnieniu kryteriów włączenia [20] wyraziły zgodę na udział w badaniach. Byli to pacjenci hospitalizowani na Oddziale Geriatrii lub Oddziale Chorób Wewnętrznych i Metabolicznych SPSK NR 7 SUM w Katowicach Górnośląskie Centrum Medyczne im. Prof. L. Gieca.

Metody opisano szczegółowo we wcześniejszej publikacji [20], dlatego w niniejszej pracy przedstawiono je w sposób skrócony. Pacjentów randomizowano do jednej z trzech grup określonych programem rehabilitacji według modeli:

- S („standardowy”: ćwiczenia oddechowe, nauka efektywnego kaszlu, ćwiczenia przeciwzakrzepowe, ogólnousprawniające, pionizacja, nauka prawidłowej postawy i chodu – podczas pobytu na oddziale oraz przekazanie ustnych i pisemnych zaleceń dotyczących kontynuacji ćwiczeń w domu),
- N („nadzorowany”: dodatkowo kontakt telefoniczny lub bezpośredni fizjoterapeuty z pacjentem nie rzadziej niż jeden raz w miesiącu po wypisie)
- A („aktywny”: dodatkowo zajęcia w ośrodku rehabilitacyjnym pod nadzorem fizjoterapeuty 2 razy tygodniowo po 60 minut przez 6 miesięcy).

Podczas hospitalizacji przeprowadzano całościową ocenę geriatryczną, obejmującą badanie kliniczne i ocenę czynnościową (100-punktowa skala Barthel, ocena ryzyka upadków – test Tinetti [6] i inne) oraz badania dodatkowe wynikające ze wskazań związanych z hospitalizacją. Badania czynnościowe obejmowały także ocenę posturograficzną za pomocą platformy balansowej AccuGait firmy AMTI, Fullerton Fitness Test, elementy testu Takata oraz Functional Reach Test [J01,R01,R02]. W analizie składowych Fullerton Fitness Test [8–10] uwzględniono 7 wskaźników:

- 1) próbę wstań-siądź – krotność (w czasie 30 sekund),
- 2) test unoszenia hantli w czasie 30 sekund – krotność,
- 3) test wiązania butów w pozycji siedzącej (test sięgania),

- 4) sześciominutowy test marszowy (dystans w metrach) [21],
- 5) chód w miejscu – czas trwania 2 minuty (ocena częstości kroków),
- 6) ocena ruchomości kończyn górnych (im mniejsza odległość, tym lepszy wynik),
- 7) test wstań i idź – dystans 8 stóp (2,43 m) [5].

Analizy statystyczne wykonano za pomocą programu STATISTICA wersja 9.0 (StatSoft Polska). W analizie różnic między grupami zastosowano nieparametryczny test U Manna-Whitneya, porównujący rozkłady wartości zmiennej w badanych grupach. W analizach statystycznych przyjęto próg poziomu istotności  $\alpha = 0,05$ . Wyniki przedstawiono w postaci średniej i odchylenia standardowego ( $X \pm SD$ ).

Badanie zostało zaaprobowane przez Komisję Bioetyczną Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach (decyzje NN-6501-104/I/07 z 2007-07-04, NN-6501-104/II/07 z 2007-10-24, NN-6501-104/III/07 z 2009-06-03).

#### WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Żaden z badanych nie podał w wywiadzie epizodów omdleń. Jednorazowy upadek w okresie ostatnich 12 miesięcy przeżyła 71-letnia kobieta po przebytych udarze mózgu. Na cukrzycę chorowało 7 badanych, na niewydolność serca – 5 (2 osoby – zaawansowanie NYHA I, 3 – NYHA II), na osteoporozę – 2, na astmę – 1 i na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc – 1.

Wszyscy uczestnicy badania określili swoje możliwości w zakresie lokomocji jako dobre, ponieważ mogli, według własnej opinii, poruszać się bez ograniczeń po nierównych powierzchniach oraz schodach. Pomimo tak dobrej samooceny w zakresie możliwości lokomocyjnych dwoje badanych korzystało w czasie chodu z pomocy ortopedycznych (balkonik i kule łokciowe). Dobrej sprawności w zakresie chodu sprzyjała poprawna funkcja telereceptorów. Tylko u jednej badanej stwierdzono ograniczenie pola widzenia (81-letnia kobieta korzystająca z pomocy balkonika).

Badani uzyskali wysoką punktację w skali Barthel (w 14 przypadkach 100 punktów, w jednym 90), co wskazuje na zachowaną sprawność fizyczną i niezależność w zakresie czynności życia codziennego.

Kompleksowa ocena ryzyka upadków wymusza analizę wielu czynników, od których upadki mogą zależeć bezpośrednio lub pośrednio. Do tego typu analizy stosowany jest z powodzeniem test Tinetti [6]. Składa się on z dwóch głównych części oceniających równowagę (maksymalnie 16 pkt) i chód (maksymalnie 12 pkt). Średnia wartość testu w zakresie równowagi wyniosła  $14,5 \pm 2,48$  pkt (w przedziale 7–16), w zakresie chodu  $10,9 \pm 1,94$  pkt (w przedziale 5–12), a łącznie  $25 \pm 4,1$  pkt (w przedziale 12–28). Cztery osoby (27%) uzyskały maksymalną wartość w ocenie całościowej testu Tinetti, a 1 – wynik  $< 19$  pkt, wskazujący na duże ryzyko upadku [6]. Test Tinetti uzupełniono oceną posturograficzną za pomocą platformy balansowej (tab. 1).

Tabela 1. Wyniki oceny posturograficznej za pomocą platformy balansowej AccuGait (n = 15)

Table 1. Results of the posturographic AccuGait system examinations (n = 15)

Wskaźnik	Średnia $\pm$ SD	Zakres wartości
Pole ścieżki – badanie z oczami otwartymi (cm <sup>2</sup> )	2,9 $\pm$ 1,7	0,8–6,2
Pole ścieżki – badanie z oczami zamkniętymi (cm <sup>2</sup> )	4,9 $\pm$ 3,7	0,7–15,3
Długość ścieżki – badanie z oczami otwartymi (cm)	67,1 $\pm$ 26,7	47,9–154,7
Długość ścieżki – badanie z oczami zamkniętymi (cm)	95,4 $\pm$ 56,2	56,0–271,7
Maksymalna szybkość przemieszczenia COP względem osi X – badanie z oczami otwartymi, cm/s	6,1 $\pm$ 1,6	3,6–9,1
Maksymalna szybkość przemieszczenia COP względem osi X – badanie z oczami zamkniętymi, cm/s	7,3 $\pm$ 3,2	4,3–14,2
Maksymalna szybkość przemieszczenia COP względem osi Y – badanie z oczami otwartymi, cm/s	9,5 $\pm$ 9,5	5,0–41,4
Maksymalna szybkość przemieszczenia COP względem osi Y – badanie z oczami zamkniętymi, cm/s	14,2 $\pm$ 13,7	5,3–54,6

Badanie posturograficzne wykazało duże zróżnicowanie wyników w badanej grupie. Najdłuższą ścieżkę COP zarówno w próbie z oczami otwartymi, jak i zamkniętymi obserwowano u 80-letniej chorej, która uzyskała najmniejszą liczbę punktów w teście Tinetti, co wskazuje na zgodność tych dwóch metod oceny stabilności postawy.

Fullerton Fitness Test również ujawnił duże zróżnicowanie czynnościowe badanej grupy (tab. 2).

Próby wstań-siądź nie wykonała tylko jedna kobieta (wspomniana wcześniej 81-latka posługująca się balkonikiem w czasie chodu).

W dalszej ocenie stanu funkcjonalnego oparto się na elementach testu Takata [11,12,13], który obejmuje ocenę siły mięśniowej za pomocą

pomiarów dynamometrycznych ręki (test ściskania z zastosowaniem dynamometru – ręka dominująca bądź sprawniejsza, do analizy brano wynik najlepszy) oraz prostowników stawów kolanowych (w opisywanym badaniu zastosowano pomiar tensometryczny momentu siły prostowników stawów kolanowych przeprowadzony na fotelu diagnostyczno-terapeutycznym – analizowano kończyny dolne, sumarycznie bez podziału na strony) [22]. Analizowano możliwość utrzymania równowagi w staniu na jednej nodze (ocena zero-jedynkowa). Wyniki przeprowadzonych badań opartych na elementach testu Takata przedstawiono w tabeli 3. Stanie na jednej nodze było czynnością, której nie potrafiły wykonać 2 osoby (13%).

**Tabela 2.** Wyniki Fullerton Fitness Test w badanej grupie (n = 15)

**Table 2.** Fullerton Fitness Test results in the study group (n = 15)

Składowe Fullerton Fitness Test	Średnia ± SD	Zakres uzyskanych wartości
Próba wstań – siądź (krotność)	10,4 ± 5,0	0–18
Test unoszenia hantli/krotność	15 ± 4,9	9–23
Test wiązania butów w pozycji siedzącej (cm)	10,7 ± 11,5	0–33
Sześciominutowy test marszowy (m)	336 ± 125,8	183–594
Chód w miejscu (krotność)	98 ± 52,5	15–200
Ocena ruchomości kończyn górnych (cm)	14 ± 8,0	0–29
Test wstań i idź (s)	13 ± 5,3	7–27

**Tabela 3.** Wyniki wybranych elementów testu Takata w badanej grupie badanych na poziomie etapu zerowego (kwalifikacji do badania)

**Table 3.** Results of selected elements of the Takata test in the study group tested at zero phase (qualification test)

Wybrane elementy testu Takata	Średnia ± SD	Zakres uzyskanych wartości
Ocena siły mięśniowej za pomocą pomiarów dynamometrycznych ręki – test ściskania (kG)	19 ± 13,6	4,5–49,9
Pomiar tensometryczny momentu siły prostowników stawów kolanowych (Nm)	6,5 ± 45,2	20–168

Porównując wyniki uzyskane w grupach męskiej i żeńskiej nie zaobserwowano istotnych różnic, z wyjątkiem testu ściskania. Siła mięśniowa oceniana na podstawie badania dynamometrycznego ściskania ręki była większa w grupie mężczyzn: średnia wartość 31,8 ± 15,04 kG; p < 0,02 (u kobiet 12,1 ± 6,52 kG).

## WNIOSKI

1. Badanie posturograficzne za pomocą platformy balansowej, Fullerton Fitness Test oraz elementów testu Takata wykazały duże zróżnicowanie czynnościowe grupy

- osób we wczesnej starości, charakteryzującej się wysoką samooceną poziomu sprawności motorycznej i zachowaną sprawnością ocenianą skalą Barthel.
2. Przeprowadzone badanie wskazuje na przydatność wymienionych metod diagnostycznych w planowaniu rehabilitacji geriatrycznej.

## PIŚMIENNICTWO

1. Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2008, 193.
2. Kinsella K., He W. An Aging World: 2008. International Population Reports, P95/09-1. U.S. Census Bureau, 2009, 28. <http://www.census.gov/prod/2009pubs/p95-09-1.pdf>. [25.10.2009]
3. Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” przy Prezydium PAN. Memoriał dla najwyższych władz Rzeczypospolitej Polskiej w sprawie programu działań na rzecz poprawy sytuacji ludzi w starszym wieku. Warszawa 2008. <http://www.prezydent.pl/aktywnosc/inicjatywy-spoleczne/page,2.html>. [30.10.2009]
4. Gladman J.R. The International Classification of Functioning, Disability and Health and Its Value to Rehabilitation and Geriatric Medicine. *J. Chin. Med. Assoc.* 2008; 71(6): 275–278.
5. Mathias N. Balance in elderly patients: the “get-up and go” test. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1986; 67: 387–389.
6. Tinetti M.E. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1986; 34: 119–126.
7. Duncan P.W., Weiner D.K., Chandler J. i wsp. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J. Gerontol.* 1990; 45(6): M192–197.
8. Rikli R.E., Jones C.J. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60–94. *J. Aging. Phys. Activ.* 1999b; 7: 162–181.
9. Jones C.J., Rikli R. Senior Fitness Test Manual. *J. Aging. Phys. Activ.* 2002; 10(1): 110.
10. Rose D., Jones C., Lucchese N. Predicting the Probability of Falls in Community-Residing Older Adults Using the 8-Foot Up-and-Go: A New Measure of Functional Mobility. *J. Aging. Phys. Activ.* 2002; 10: 4.
11. Takata Y., Ansai T., Awano S., Hama-saki T., Yoshitake Y., Kiumura Y. Relationship of physical fitness to chewing in an 80-year-old population. *Oral. Dis.* 2004; 10(1): 44–49.
12. Takata Y., Ansai T., Akifusa S. i wsp. Physical Fitness and 4-Year Mortality in an 80-Year-Old Population. *J. Gerontol.* 2007; 62A(8): 851–858.
13. Takata Y., Ansai T., Soh I. i wsp. Physical Fitness and Cognitive Function in an 85-Year-Old Community-Dwelling Population. *Gerontology* 2008; 54: 354–360.
14. Baloh R.W., Ying S.H., Jacobson K.M. A longitudinal study of gait and balance dysfunction in normal older people. *Arch. Neurol.* 2003; 60: 835–839.
15. Maki B.E., Holiday P.J., Ferni G.R. A posture control model and balance test for the prediction of relative postural stability. *IEEE Trans. Biomed. Eng.* 1987; 34: 797–810.
16. Januszko L. Rehabilitacja w geriatryi. W. Kwolek A (red). Rehabilitacja medyczna. Urban & Partner, Wrocław 2003: 541–549.
17. Bloch R.M. Geriatric rehabilitation. In: Braddom R.L. (Ed): Physical medicine and rehabilitation. Elsevier, Philadelphia 2007: 1415–1431.
18. Żak M. Rehabilitacja w procesie leczenia osób starszych. *Gerontol. Pol.* 2008; 8(1): 12–19.
19. Beissner K., Henderson Jr. C.R., Papaleontiou M. i wsp. Physical Therapists’ Use of Cognitive-Behavioral Therapy for Older Adults With Chronic Pain: A Nationwide Survey. *Phys. Ther.* 2009; 89(5): 456–469.
20. Szwieczek J., Durmała J., Duława J., Sosnowski M. Analiza skuteczności, bezpieczeństwa i kosztów wdrożenia programu aktywności fizycznej u chorych geriatrycznych, kierowanych do leczenia szpitalnego – założenia projektu badawczego. *Geriatrics* 2009; 3(4): 206–213.
21. Applegate W.B., Deyo R., Kramer A., Meehan S. Geriatric evaluation and management: current status and future research directions. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1991; 39 (Suppl.): 2S–7S.
22. Błaszczak E., Franek A., Taradaj J. i wsp. Pomiar siły mięśni stawu kolanowego metodą tensometryczną. *Ann. Acad. Med. Siles.* 2006; 60(6): 529–533.