

• ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

• THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF PHYSICAL REHABILITATION

УДК 616-008.6

WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW
NA SPRAWNOŚĆ RAK U OSÓB STARSZYCH

Teresa POP, Jolanta ADAMEK, Iwona OPALIŃSKA

*Institut Fizjoterapii Wydziału Medycznego
Uniwersytetu Rzeszowskiego,
Centrum Medyczne w Łańcucie,
Szpital Wojewódzki nr 2 w Rzeszowie, Polska***ВПЛИВ ДЕЯКИХ ФАКТОРІВ НА СПРАВНІСТЬ РУК У ЛІТНІХ ОСІБ.** Тереса ПОП, Йоланта АДАМЕК, Івона ОПАЛІНСКА. *Институт Фізіотерапії медичного відділу Жешувського Університету, Медичний центр в Ланьцуті, Обласна лікарня № 2 в м. Жешув, Польща***Вступ.** Sprawność рук звільняє нас від допомоги інших осіб і дає змогу функціонувати у сфері простих і складних дій повсякденного життя, а також здійснювати трудову діяльність. Poruшення у функціонуванні рук може призвести до мануальної нездатності.**Мета роботи.** Оцінити вплив окремих чинників на справність рук осіб після 60 років.**Матеріал і методи.** Було досліджено 160 осіб старших і молодших ніж 60 років. Для оцінювання функціональної справності рук був використаний тест Е. Зейланд-Малаявки. Тест складався з трьох синергічних тестів і десяти тестів на координацію, які були виконані з переважанням домінантної руки та обома руками. Функціональну ефективність руки досліджували вимірюючи час виконання кожного виду дії.**Результати.** У групі, в якій проводилося дослідження, разом з віком виявлено зниження ефективності руки через збільшення часу виконання маніпуляційних дій координаційного характеру, а також значення великого широкого хвату. Професія впливає на рівень координаційної ефективності. Фермери отримали гірший час, ніж решта досліджуваних. Найкращий час отримали особи, що виконують інтелектуальну роботу.**Ключові слова:** маніпуляції на справність, вік, рід занять.**Wstęp.** Według GUS w 2010 roku osoby po 60 roku życia stanowiły 14,5% populacji, a w 2020 roku wskaźnik ten wyniesie 22,4% [1]. Zmiany fizjologiczne zachodzące w organizmie pod wpływem starzenia się objawiają się między innymi pogarszaniem ostrości wzroku, przytępieniem słuchu, spowolnieniem ruchów, obniżeniem sprawności rąk i nóg.

Ręka jest wyspecjalizowanym narządem, odpowiadającym za wiele funkcji. Wykonuje czynności siłowe jak podnoszenie, popychanie, siłowanie się i jednocześnie ruchy bardzo precyzyjne i skomplikowane np. pisanie czy szycie. Zalety ręki ludzkiej doceniał już Sir Charles Bell, anatom i neurolog brytyjski XIX wieku. Pisał on: „To właśnie w ręce ludzkiej natura zawarła wszelką doskonałość. Wyższość ręki nad wszelkimi narzędziami wynika z tego, że łączy ona w sobie siłę z różnorodnością zakresu i szybkością ruchów oraz wrażliwość czuciową, dzięki czemu jest ona w stanie dostosowywać się do trzymania, pociągania, przędzenia, tkania, budowania. To dzięki ręce robotnik zarabia na życie, rodzice pieczą swe dzieci, muzyk gra sonaty, ociemniały czyta, a głuchoniemy mówi” [2].

Rozwój kory mózgowej i skomplikowany mechanizm nerwowy czyni nasze ręce wyjątkowymi narzędziami pracy. Dzięki temu jesteśmy w stanie zapoczątkować ruch, kontrolować jego czas, koordynować i płynnie zakończyć. Obszar kory mózgowej odpowiedzialny za ruchy kończyny górnej i ręki zajmuje dużą powierzchnię w stosunku do pozostałych części narządu ruchu. Sprawność czynnościowa to zdolność do wykonywania czynności złożonych precyzyjnie i rytmicznie. Obejmuje ona umiejętność chwytania, przenoszenia, układania, nakładania lub wkładania i obracania przedmiotów o różnym kształcie i wielkości. Sprawność rąk uniezależnia nas od innych osób i umożliwia

liwia funkcjonowanie w zakresie prostych i złożonych czynności życia codziennego oraz wykonywanie pracy zarobkowej. Zaburzenia w zakresie funkcjonowania rąk obejmują drobne trudności motoryczne aż do całkowitej niezdolności manualnej [3].

Cel pracy. Ocena wpływu wybranych czynników na sprawność rąk u osób po 60 roku życia. Postawiono następujące hipotezy badawcze:

1. Wiek wpływa na sprawność rąk
2. Płeć wpływa na sprawność rąk
3. Wykonywany zawód wpływa na sprawność rąk

Materiał i metody badawcze. Grupa badana liczyła 80 osób i były to osoby w wieku 60 lat i więcej leczone w oddziale szpitalnym z powodu innych chorób i urazów niż dotyczące rąk. Grupa kontrolna liczyła również 80 osób i były to osoby poniżej 60 roku życia. Grupę badaną stanowiło 36 mężczyzn czyli 49 % badanej grupy i 44 kobiet, co stanowi 51% badanych. W grupie kontrolnej było 38 mężczyzn czyli 51% grupy i 42 kobiety co stanowi 49% grupy kontrolnej.

Kryteria kwalifikacji do grupy badanej:

- wiek powyżej 60 roku życia
- osoby leczone w oddziale szpitalnym z powodu innych chorób i urazów niż dotyczące rąk
- ręka dominująca– prawa
- zgoda pacjenta na badanie

Kryteria wykluczenia:

- ciężki stan ogólny
- zaburzenia percepcji i rozumienia poleceń
- chorzy z chorobami lub po urazie w obrębie rąk
- ręka dominująca– lewa
- brak zgody pacjenta na badanie

Do oceny sprawności funkcjonalnej rąk wykorzystano test E. Zeyland-Malawki [4]. Test składał się z trzech prób synergistycznych i dziesięciu prób koordynacyjnych, które wykonywane były z przewagą ręki dominującej i z użyciem obu rąk. Próby jednoręczne wykonywano ręką dominującą.

Próby synergistyczne polegały na ocenie chwytów precyzyjnych takich jak obejmowanie prętów o średnicy 1-10 mm opuszkami palców (chwyt szczypcowy) oraz krążków o średnicy 2-20 cm. (chwyt rozstawny mały i duży).

Próby koordynacyjne wymagały wykonania czynności złożonych takich jak chwywanie, przenoszenie, układanie, nakładanie, wkładanie oraz obracanie przedmiotów o różnym kształcie i wielkości. Brano pod uwagę czynności jedno i oburęczne. Sprawność czynnościową ręki badano mierząc czas ich wykonania.

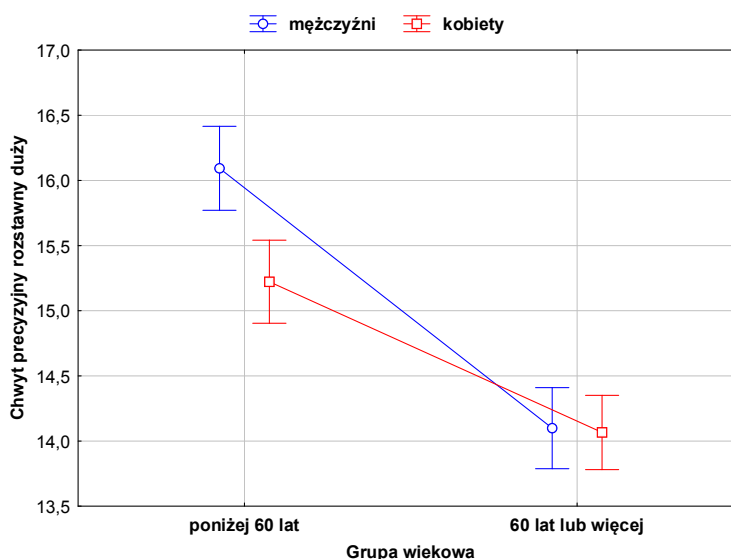
Otrzymane wyniki opracowano statystycznie wykorzystując statystyki opisowe: test Manna-Whitneya i test Kruskala-Wallis.

Ocenę sprawności rąk grupy badanej i kontrolnej poprzedzono analizą charakteru wykonywanej pracy w okresie aktywności zawodowej. Dodatkowo pokazano strukturę wiekową poszczególnych grup zawodowych i płci. W badanej grupie osób powyżej 60 roku życia, pracownicy fizyczni stanowili 40% (32 osoby), 38,8 % (31 osób) to rolnicy, 21,2 osób deklarowało pracę umysłową. W grupie kontrolnej poniżej 60 roku życia, 47,5% (38osób) pracowało fizycznie, 13,7% (11osob) w rolnictwie, a 38,8% (31 osób) było pracownikami umysłowymi. Struktura wiekowa obu płci była bardzo zbliżona. Stwierdzono, że wśród pracowników fizycznych jest nieco więcej osób młodszych. W grupie kontrolnej takich osób było 38, a w grupie badanej pracujących fizycznie było 32 osoby. Osób młodszych pracujących umysłowo w grupie kontrolnej było 31, a w grupie badanej 17. Wśród rolników jest relatywnie więcej osób starszych – 31 osób w grupie badanej i 11 w grupie kontrolnej. Ta różnica w strukturze wiekowej trzech grup zawodowych nakazuje podjąć próbę badania wpływu zawodu na wyniki badań przy kontroli czynnika, zwłaszcza wieku – gdy okaże się, że miał on wpływ na sprawność rąk.

Wyniki. Ze względu na prawidłowe wykonanie czynności przez wszystkie osoby zarówno z grupy kontrolnej jak i badanej, nie analizowano wyników dwóch prób czynności synergistycznych (chwyt szczypcowy oraz chwyt rozstawny mały). Wartości w zakresie chwytu rozstawnego dużego

potwierdzają większą sprawność grupy kontrolnej. Średnia różnica w wartości chwytu rozstawnego dużego to 2 cm. Korzystniejszy średni wynik uzyskali badani z grupy kontrolnej. W grupie badanej najgorsze wyniki uzyskały osoby pracujące w rolnictwie. Wynik jest istotny statystycznie.

Wynik próby synergistycznej zmienia się wraz z wiekiem i pogorszenie dotyczy częściej mężczyzn niż u kobiet, co oznacza interakcję pomiędzy płcią a wiekiem. Jest to wynik istotny statystycznie (ryc.1).



Ryc.1. Wpływ płci i wieku na wartości chwytu rozstawnego dużego (próba synergistyczna) u osób grupy badanej i grupy kontrolnej

Wpływ wieku jest najmniejszy u osób pracujących umysłowo a największy u osób pracujących w rolnictwie.

Dla miar czynności koordynacyjnych wzorzec zależności jest podobny dla wszystkich dziesięciu zmiennych. Wraz z wiekiem uwidacznia się zmniejszenie sprawności rąk przez wydłużenie czasu wykonywania czynności manipulacyjnych o charakterze koordynacyjnym.

Dla wszystkich rozważanych zmiennych uzyskano bardzo wysoko statystycznie istotne różnice pomiędzy wynikami osób młodszych i starszych zarówno dla grupy badanej jak i kontrolnej ($p = 0,0000$). Czasy wykonania poszczególnych czynności koordynacyjnych są dłuższe na niekorzyść osób starszych (tab.1).

Przykładowo dla czynności jednoręcznych średni czas przekładania drobnych przedmiotów w grupie badanej wynosi 25,7 sek., a w grupie kontrolnej 18,4 sek. Podobnie przedstawia się różnica czasów na niekorzyść osób starszych w czynnościach oburęcznych; np. czas zwinienia bandaży w grupie badanej wynosi 43,9 sek., a w grupie kontrolnej wynosi 27,1 sek. Istnieje znaczący wpływ wieku, który dla obu grup jest najmniejszy u osób pracujących umysłowo a największy u osób pracujących w rolnictwie. (tab. 1).

W grupie badanej uwidacznia się również wpływ zawodu, którego w ogóle nie ma w młodszej grupie wiekowej, W dziesięciu próbach rolnicy uzyskali gorsze czasy niż pozostali badani. Najlepsze wyniki uzyskały osoby pracujące umysłowo (ryc.2).

W grupie poniżej 60 roku życia było 38 mężczyzn i 42 kobiety, w grupie powyżej 60 roku życia 36 mężczyzn i 44 kobiety. Analiza wyników testów sprawności rąk nie wykazała statystycznie istotnych różnic u kobiet i mężczyzn. Wynik zbliżony do istotności statystycznej zanotowano dla kilku czynności koordynacyjnych oburęcznych jak złożenie kartki papieru, zakręcenie nakrętki i zwinienie bandaży. Zadania te szybciej wykonywali mężczyźni. Potwierdzony został brak wpływu czynnika płci na uzyskane wyniki.

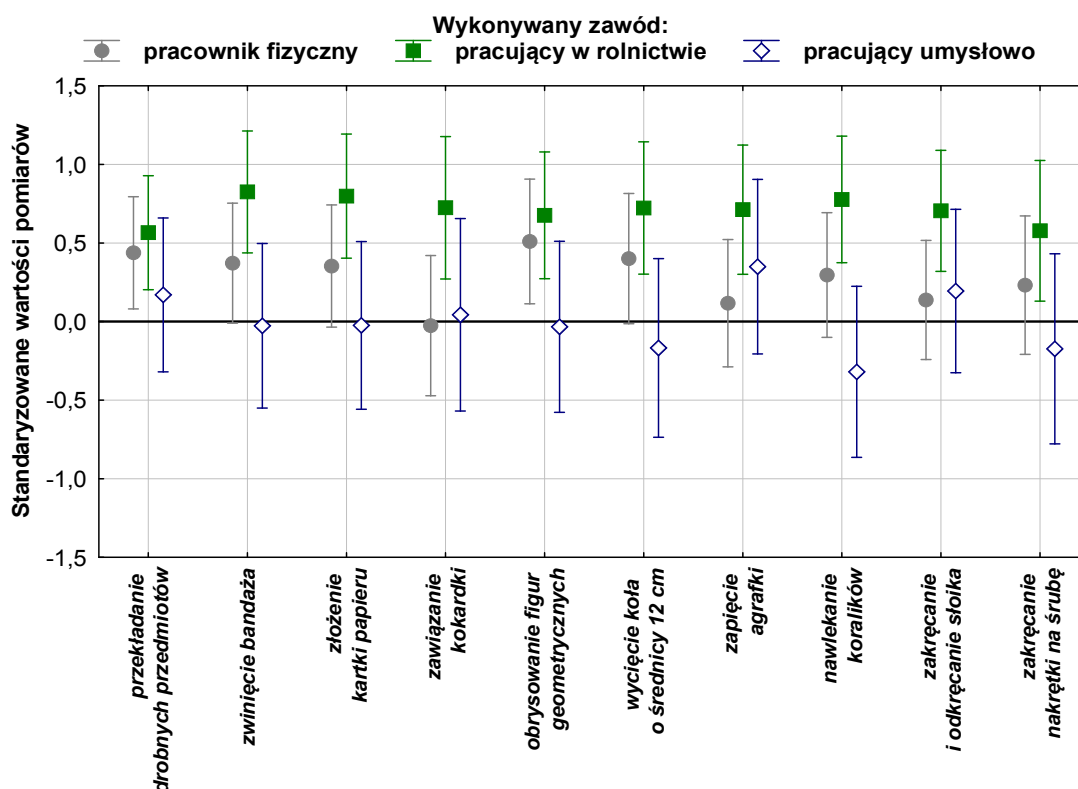
Dyskusja. Mimo postępu mechanizacji wszystkich dziedzin życia to sprawność manipulacyjna ręki człowieka i kontrola tych czynności przez centralny system nerwowy sprzyja efektywności wykonywanej pracy. W dzisiejszym starzejącym się społeczeństwie zapobieganie lub ograniczenie niepełnosprawności w zakresie funkcji ręki jest szczególnie ważne [5].

Tab.1

**Wpływ wieku na czynności koordynacyjne rąk u osób
z grupy badanej i grupy kontrolnej**

Próby koordynacyjne (w min.)	Grupa						p
	kontrolna			badana			
	\bar{x}	Me	s	\bar{x}	Me	s	
przekładanie drobnych przedmiotów	18,4	17,0	6,7	25,7	24,5	8,6	0,0000***
zwinienie bandaża	27,1	25,0	10,3	43,9	36,5	20,3	0,0000***
złożenie kartki papieru	15,2	13,5	6,4	25,3	23,0	12,9	0,0000***
zawiązanie kokardki	8,1	8,0	2,6	11,8	9,0	8,6	0,0002***
obrysowanie figur geometrycznych	22,9	20,0	10,7	41,5	36,0	23,2	0,0000***
wycięcie koła o średnicy 12cm	25,1	24,5	8,4	39,6	32,5	21,6	0,0000***
zapięcie agrafki	6,7	6,0	2,5	10,1	9,0	5,0	0,0000***
nawlekanie koralików	22,4	22,0	5,7	29,1	26,0	11,3	0,0000***
zakręcanie i odkręcanie słoika	3,0	3,0	0,7	3,8	4,0	1,1	0,0000***
zakręcanie nakrętki na śrubę	11,7	11,0	3,7	15,9	14,0	9,4	0,0000***

p – wynik testu Manna-Whitneya.



Ryc. 2 Wpływ zawodu na czynności koordynacyjne rąk grupy badanej

W piśmiennictwie spotyka się wiele badań oceniających sprawność ręki osoby starszej.

Pennathur przeprowadził pilotażowe badania nad zręcznością manualną starszych Meksykanów oceniając czas wykonywania czynności koordynacyjnych i porównując go z młodymi Meksykanami. Wyniki, podobnie jak badania autorów pracy, wykazały znaczący wpływ wieku na zręczność manualną. Autor podkreślił również związek wyników swych badań z efektywnością pracy w przemyśle, zwłaszcza w zawodach wymagających zręczności manipulacyjnej [6].

Chan, oceniając sprawność rąk pod kątem ergonomii pracy wykazał zależność zręczności od płci osoby badanej. Nie potwierdziły tego badania własne [7].

Scherder stwierdził wpływ starzenia się badanych na spadek funkcji motorycznych ręki i spadek funkcjonalności w zakresie czynności życia codziennego IADL [8].

Według Forest proces starzenia się jest związany z postępującym spadkiem siły chwytu co prowadzi do obniżenia jakości życia zwłaszcza u starszych kobiet [9].

Incel i wsp. badali zależność funkcji manualnych ograniczeń aktywności dnia codziennego u pacjentów w wieku geriatrycznym. Stwierdzili, iż pogorszenie funkcji ręki- chwytu i siły ucisku ma wpływ na niezależność w życiu codziennym i jakość życia populacji geriatrycznej w wieku 65–79 lat [10].

Badania Murata i wsp. wykazały istotne różnice między czterema grupami wiekowymi kobiet pomiędzy 65 a 85 rokiem życia. Sprawność ręki zmniejszała się wraz z wiekiem. Stwierdzono, iż osłabienie zdolności manipulacyjnych ręki u starszych kobiet wynikała przede wszystkim z obniżenia wrażliwości dotykowej, a nie zmian w sile mięśni ręki [11].

Dostępne badania, w tym badania własne, pokazują związek pomiędzy wiekiem a spadkiem aktywności ruchowej kończyn górnych, zwłaszcza rąk. W procesie starzenia spadek funkcji motorycznych rąk to jednocześnie ograniczenia w zakresie złożonych i prostych czynności życia codziennego oraz wzrost funkcjonalnej zależności od innych osób.

Badania własne wykazały wpływ wykonywanego zawodu na występowanie trudności w pokonywaniu złożonych zadań motorycznych rąk. Ciężka, wieloletnia praca fizyczna np. w rolnictwie wpływa na ograniczenie w zakresie jakości, siły chwytu i koordynacji. Ważnym wydaje się zwrócenie uwagi na postępującą niepełnosprawność manipulacyjną rąk osób starszych. Programy aktywności ruchowej w tym zakresie mogą wpłynąć znacząco na poprawę jakości życia osób starszych.

Wnioski:

1. Sprawność manualna rąk jest gorsza u osób starszych.
2. Długoletnia praca fizyczna w rolnictwie ogranicza czynność manipulacyjną rąk.
3. Programy aktywności ruchowej mogą wpłynąć znacząco na poprawę sprawności manipulacyjnej rąk u osób starszych.

Piśmiennictwo

1. Rocznik demograficzny GUS 2011 r
2. *Dziak A.* Ręka, diagnostyka i leczenie PZWL. – Warszawa, 1986.
3. *Bartkiewicz W.* Terapia ręki / Bartkiewicz W., Giczewska A. // *Przyjaciel.* – 2009. – Vol. 5. – S 18.
4. *Zeyland-Malawka E.* Metody badania i oceny zakresu ruchów i użyteczności ręki / Zeyland-Malawka E. // *Kultura Fizyczna.* – 1968. – Vol. 6.
5. Physical fitness related to disability in older persons / Heuvelen M.J. G., Kempen G.I.J.M., Brouwer W.H., de Greef M. H. G. // *Gerontology.* – 2000. – Vol. 46. – P. 333-341.
6. Manual dexterity of older Mexican American adults: a cross-sectional pilot experimental investigation / Pennathur A., Contreras L.R., Arcaute K., Dowling W. // *International Journal of Industrial Ergonomics.* – 2003. – Vol. 32. – P. 419–431.
7. *Chan T.* An investigation of finger and manual dexterity / Chan T. // *Percept Mot Skills.* – 2000. – Vol. 90(2). – P. 537–542.
8. *Scherder E.* Higher-Level Hand Motor Function in Aging and (Preclinical) Dementia: Its Relationship with (Instrumental) Activities of Daily Life – A Mini-Review / Scherder E., Dekker W., Eggermont L. // *Gerontology.* – 2008. – Vol. 54. – P. 333–341.
9. *Forrest K.Y.Z.* Patterns and Correlates of Muscle Strength Loss in Older Women / Forrest K.Y.Z., Zmuda J. M., Cauley J. A. // *Gerontology.* – 2007. – Vol. 53. – P. 140–147.
10. The geriatric hand: correlation of hand-muscle function and activity restriction in elderly. / Incel NA., Sezgin M., As I., Cimen OB., Sahin G. // *Int J Rehabil Res.* – 2009. – Vol. 32(3). – P. 213–218.

11. The Influence of Age-related Changes in Tactile Sensibility and Muscular Strength on Hand Function in Older Adult Females / Jun Murata, Shin Murata, Jiro Hiroshige, Hiroshi Ohtao, Jun Horie, Yoshihiro Kai // *International Journal of Gerontology*. – 2010. – P. 180–183

WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA SPRAWNOŚĆ RĄK U OSÓB STARSZYCH

Teresa POP, Jolanta ADAMEK, Iwona OPALIŃSKA

*Institut Fizjoterapii Wydziału Medycznego
Uniwersytetu Rzeszowskiego,
Centrum Medyczne w Łańcucie,
Szpital Wojewódzki nr 2 w Rzeszowie, Polska*

Wstęp. Ręka jest wyspecjalizowanym narządem, odpowiadającym za wiele funkcji. Sprawność rąk uniezależnia nas od innych osób i umożliwia funkcjonowanie w zakresie prostych i złożonych czynności życia codziennego oraz wykonywania pracy zarobkowej. Zaburzenia w zakresie funkcjonowania rąk mogą prowadzić do niezdolności manualnej.

Cel pracy. Ocena wpływu wybranych czynników na sprawność rąk u osób po 60 roku życia.

Material i metody. Przebadano 160 osób powyżej i poniżej 60 roku życia. Do oceny sprawności funkcjonalnej rąk wykorzystano test E. Zeyland–Malawki. Test składał się z trzech prób synergicznych i dziesięciu prób koordynacyjnych, które wykonywane były z przewagą ręki dominującej i z użyciem obu rąk. Sprawność czynnościową ręki badano mierząc czas wykonania poszczególnych czynności.

Wyniki. W badanej grupie wraz z wiekiem uwidoczniło się zmniejszenie sprawności ręki przez wydłużenie czasu wykonywania czynności manipulacyjnych o charakterze koordynacyjnym oraz wartości chwytu rozstawnego dużego. Wykonywany zawód wpływa na miary sprawności koordynacyjnej. Rolnicy uzyskali gorsze czasy niż pozostali badani. Najlepsze czasy uzyskały osoby pracujące umysłowo.

Wnioski. Sprawność manualna rąk jest gorsza u osób starszych. Długoletnia praca fizyczna w rolnictwie ogranicza czynność manipulacyjną ręki. Programy aktywności ruchowej mogą wpłynąć znacząco na poprawę sprawności manipulacyjnej ręki osób starszych.

Słowa kluczowe: sprawność manipulacyjna, wiek, zawód.

INFLUENCE OF CHOSEN FACTORS ON EFFICIENCY OF HANDS AMONG AGED PEOPLE

Teresa POP, Jolanta ADAMEK, Iwona OPALIŃSKA

*Institute of Physiotherapy,
Faculty of Medicine at University of Rzeszow
Medical Centre in Łańcut,
Regional Hospital № 2 in Rzeszow, Poland*

Introduction. Efficiency of hands makes us independent of other people and enables us functioning in the scope of simple and complex activities of everyday life and performing paid work. Disturbances in the range of functioning of the hands may lead to manual inability.

Aim of study. Evaluation of influence of the chosen factors on the efficiency of the hands at people who are more than 60 years old.

Material and method. One hundred and sixty persons at the age of under and over 60 were examined. E. Zeyland – Malawki's test was applied in order to evaluate the functional efficiency of hands. The test consisted of three synergistic tests and ten coordination tests, which were performed with prevalence of the dominating hand and with use of both hands. The functional efficiency of the hand was examined by measuring time of performance of particular activities.

Conclusions. In the examined group along with age decrease of the hand efficiency was revealed by lengthening of realisation time of manipulation activities having a coordinative character and values of a large extended handgrip. A performed profession have an influence on measures of the coordination efficiency. Farmers acquired worse results than the remaining examined. The best times were acquired by people working mentally.

Key words: manipulation efficiency, age, profession.

References

1. Rocznik demograficzny GUS 2011 r. [GUS Demographic Yearbook 2011 r]
2. *Dziak A.* Ręka, diagnostyka i leczenie PZWL [Hand, diagnosis and treatment PZWL]. – Warszawa, 1986.
3. *Bartkiewicz W., Giczewska A.* Terapia ręki [Hand therapy] // *Przyjaciel [Friend]*. – 2009. – Vol. 5. – S 18.
4. *Zeyland-Malawka E.* Metody badania i oceny zakresu ruchów i użyteczności ręki [Methods of testing and evaluating the range of motion and general hand] // *Kultura Fizyczna [Physical Culture]*. – 1968. – Vol. 6.
5. *Heuvelen M. J. G., Kempen G. I. J. M., Brouwer W. H., de Greef M. H. G.* Physical fitness related to disability in older persons // *Gerontology*. – 2000. – Vol. 46. – P. 333-341.
6. *Pennathur A., Contreras L.R., Arcaute K., Dowling W.* Manual dexterity of older Mexican American adults: a cross-sectional pilot experimental investigation // *International Journal of Industrial Ergonomics*. – 2003. – Vol. 32. – P. 419-431.
7. *Chan T.* An investigation of finger and manual dexterity // *Percept Mot Skills*. – 2000. – Vol. 90 (2). – P. 537-542.
8. *Scherder E., Dekker W., Eggermont L.* Higher-Level Hand Motor Function in Aging and (Preclinical) Dementia: Its Relationship with (Instrumental) Activities of Daily Life – A Mini-Review // *Gerontology*. – 2008. – Vol. 54. – P. 333-341.
9. *Forrest K.Y.Z., Zmuda J. M., Cauley J. A.* Patterns and Correlates of Muscle Strength Loss in Older Women // *Gerontology*. – 2007. – Vol. 53. – P. 140-147.
10. *Incel NA., Sezgin M., As I., Cimen OB., Sahin G.* The geriatric hand: correlation of hand-muscle function and activity restriction in elderly // *Int J Rehabil Res*. – 2009. – Vol. 32(3). – P. 213-218.
11. *Jun Murata, Shin Murata, Jiro Hiroshige, Hiroshi Ohtao, Jun Horie, Yoshihiro Kai.* The Influence of Age-related Changes in Tactile Sensibility and Muscular Strength on Hand Function in Older Adult Females // *International Journal of Gerontology*. – 2010. – P. 180-183