

Olga Wolińska, Jolanta Zwolińska, Andrzej Kwolek

## **Weryfikacja oceny funkcji ręki w skali Brunnstrom z wykorzystaniem elektronicznego urządzenia do diagnostyki ręki u pacjentów po udarze mózgu**

Z Instytutu Fizjoterapii, Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego  
Z Klinicznego Oddziału Rehabilitacji z Pododdziałem Wczesnej Rehabilitacji  
Neurologicznej Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie

*Ręka pełni ogromną rolę w życiu człowieka. Jest doskonałym narządem chwytym i czucia. Upośledzenie jej funkcji z powodu wystąpienia choroby lub urazu może znacznie utrudniać prawidłowe funkcjonowanie człowieka.*

*Celem pracy jest porównanie stosowanych tradycyjnie metod oceny funkcji ręki testem Brunnstrom i elektronicznym urządzeniem do diagnostyki ręki (EUDR) u pacjentów po udarze mózgu.*

*Materiał i metody: Badaniem objęto 26 chorych z niedowładem połowicznym po udarze mózgu. Badania ręki niedowładnej oraz zdrowej wykonywano dwa dni po przyjęciu, a następnie dwa dni przed wypisem. Średni czas hospitalizacji wynosił 24 dni. W tym czasie pacjent był poddawany kompleksowemu procesowi rehabilitacji dostosowanemu do stanu pacjenta.*

*Funkcję ręki badano przy pomocy elektronicznego urządzenia do diagnostyki ręki (EUDR), oceniając jej powierzchnię, zakres ruchu w chwycie cylindrycznym oraz siłę ścisku ręki. Dokonywano również oceny funkcji ręki w skali Brunnstrom. U pacjentów oceniano funkcję ręki niedowładnej.*

*Wyniki: W grupie badanej stwierdzono poprawę zakresu ruchomości ręki niedowładnej u 15 osób, siły ścisku u 19 osób. Natomiast ocena w skali Brunnstrom pozwoliła zaobserwować poprawę funkcji ręki u 8 osób na 26 badanych.*

*Wnioski: Metoda oceny elektronicznym urządzeniem do diagnostyki funkcji ręki jest bardziej czuła i dokładna w porównaniu do oceny za pomocą skali Brunnstrom.*

*Słowa kluczowe: rehabilitacja ręki, udar mózgu, pomiar elektroniczny, skala Brunnstrom*

### ***Verification of assessment of hand function in the Brunnstrom scale with use of electronic device for diagnosis of hand in patients after cerebral stroke***

*The hand is very important part of the body. It is excellent organ of sensation and catching. Impairment of hand function because of disease or injury, causes big problems in normal life.*

*Objectives: Comparison of applying traditional methods evaluation of the hand function by using Brunnstrom score and electronic measuring instrument of the hand function (EUDR)*

*Material and methods: The studied group comprised 26 patients with hemiparesis following cerebral stroke. The examination of the both hands was made two days before and two days after the rehabilitation. The average time of the rehabilitation was 24 days. During this period of time patients got comprehensive program of rehabilitation.*

*The hand function was observed by using EUDR. We checked hand area, range of motion, hand muscles strength. We asses hand function also by using the Brunnstrom score. We examined paretic hand.*

Results: *In studied group we observed that in 15 patients the range of hand motion improved. Hand muscles strength was better in 19 patients after rehabilitation. With using Brunnstrom score we observed better hand function only in 8 patients.*

Conclusions: *Electronic measuring instrument of the hand function is more sensitive and accurate compared with evaluation Brunnstrom score.*

Key words: *hand rehabilitation, cerebral stroke, electronic measurement, Brunnstrom score*

## WSTĘP

Ręka pełni ogromną rolę w życiu człowieka. Jest doskonałym narządem chwytym i czucia. Może być uznana za łącznik pomiędzy ciałem człowieka a światem go otaczającym. Dzięki ręce człowiek może nadawać kształt wyobrażeniom powstającym w jego umyśle. Jest podstawowym narzędziem pracy. Skomplikowana budowa ręki pozwala wykonywać bardzo precyzyjne ruchy.

W związku z tą ogromną rolą ręki, wszelkie jej choroby mogą znacznie utrudniać prawidłowe funkcjonowanie człowieka. Do najczęściej występujących chorób ręki możemy zaliczyć: zespół kanału nadgarstka, zwężające zapalenie pochewek ścięgien, chorobę Dupuytrena. U pacjentów po udarze mózgu często dochodzi do niedowładu kończyny górnej, w tym ręki. Do upośledzenia funkcji ręki dochodzi również w wyniku urazów. W tym przypadku najczęściej konieczna jest interwencja chirurgiczna. Proces leczenia i rehabilitacji ręki jest często bardzo złożony i długotrwały, ma na celu przywrócenie utraconej funkcji ręki [1]. Według niektórych autorów, aby dobrze zaplanować rehabilitację należy wykorzystać w badaniu zarówno subiektywne jak i obiektywne metody kliniczne [2].

Obiektywne metody oceny funkcji ręki są niezbędne aby była dobrze zaplanowana i odpowiednio realizowana rehabilitacja [3, 4]. Dzięki temu, iż są dostatecznie dokładne pozwalają śledzić wyniki poszczególnych etapów usprawniania oraz trafnie ocenić końcowy efekt terapeutyczny. Dodatkowo przy ocenie wpływu zastosowanej fizjoterapii na poprawę sprawności ręki niedowładnej wykorzystywane są metody subiektywne, takie jak: skala Brunnstrom, Ashworth, test uścisku, test opozycji i test pięści [3, 4, 5].

Cel: Porównanie stosowanych tradycyjnie metod oceny funkcji ręki testem Brunnstrom i elektronicznym urządzeniem do diagnostyki ręki (EUDR) u pacjentów po udarze mózgu.

## MATERIAŁ I METODA

Do badań zakwalifikowano 26 chorych w wieku od 48 do 84 lat z niedowładem połowi-

czym po udarze mózgu. Kryterium zakwalifikowania do badań był stan po udarze mózgu, niedowład połowiczny, wartość skali Brunnstrom minimalnie 2. Z badania zdyskwalifikowano pacjentów po udarze mózgu z niedowładem połowicznym niepionizowanych oraz z plegią kończyn niedowładnych, jak również z analizy pomiarów wyłączono pacjenta w wieku 27 lat. Średnia wieku wynosiła 65 lat. Chorzy hospitalizowani byli w Oddziale Rehabilitacji Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie i poddani kompleksowemu procesowi usprawniania dostosowanemu do stanu pacjenta. Każdy zakwalifikowany do programu badawczego pacjent wyraził pisemną zgodę na udział w badaniach po uprzednim zapoznaniu się z techniką i przebiegiem wykonywanych pomiarów. Na wykorzystanie urządzenia EUDR do badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Okręgowej Izby Lekarskiej (Uchwała nr 34/2004). U każdego z badanych wszystkie pomiary przeprowadzano dwukrotnie: bezpośrednio po przyjęciu do Oddziału i 21 dni później – po zakończeniu leczenia. Badania wykonywano przy pomocy subiektywnej metody Brunstrom oraz elektronicznego urządzenia do diagnostyki ręki (EUDR).

## PROGRAM BADAŃ

A) badanie zakresu ruchomości w chwycie cylindrycznym ręki oraz siły ścisku ręki przy pomocy elektronicznego urządzenia do diagnostyki ręki (EUDR) (fot. 1).

Urządzenie do diagnostyki ręki pozwala mierzyć:

1. powierzchnię ręki za pomocą ogniów fotoelektrycznych (ze względu na awarię czujnika wyniki tych pomiarów nie zostały zaprezentowane w pracy) (fot. 2).

2. zakres ruchu – pomiar czujnikiem indukcyjnym dokonywany jest na zasadzie połączonych naczyń (fot. 3).

3. Do pomiaru siły ścisku zamykającej się ręki wykorzystano pomiar ciśnienia w cylindrze pomiarowym wypełnionym cieczą silikonową. Pomiar ciśnienia dokonywany jest czujnikiem monolitycznym (fot. 4).

Analiza wyników odbywa się na podstawie zarejestrowanych przez aparaturę pomiarów: powierzchni, zakresu ruchu i ciśnienia. EUDR współpracuje z mikrokomputerowym systemem pomiaru, przetwarzania i prezentacji informacji. Specjalnie opracowany program współpracujący z systemem WINDOWS, umożliwi archiwizację wyników oraz ich prezentację na ekranie komputera osobistego (fot. 1).

**B) Ocena sprawności ręki według skali Brunstrom.**

1 pkt – brak ruchów

2 pkt – próba zaciskania ręki w pięść, jakkolwiek ruch w obrębie ręki

3 pkt – zginanie i prostowanie nadgarstka przy zgiętych palcach w pięść, utrzymanie przedmiotu chwytem hakowym

4 pkt – ruchy obrotowe nadgarstka, zaciśnięcie palców ręki w pięść i ich prostowanie, zdolność pochwylenia drobnego przedmiotu pomiędzy kciuk i palec wskazujący, chwyt boczny,

5 pkt – możliwy chwyt opozycyjny, cylindryczny, sferyczny i następnie wyprostowanie palców,

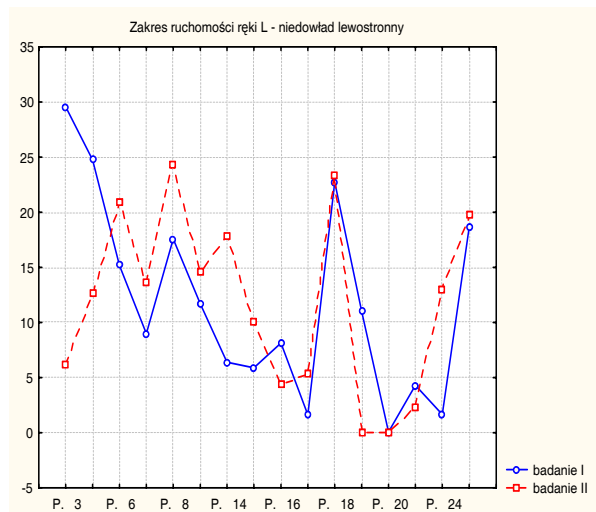
6 pkt – pochwylenie piłeczki, wykonanie rzutu, rozpinanie i zapinanie guzików (6)

## WYNIKI

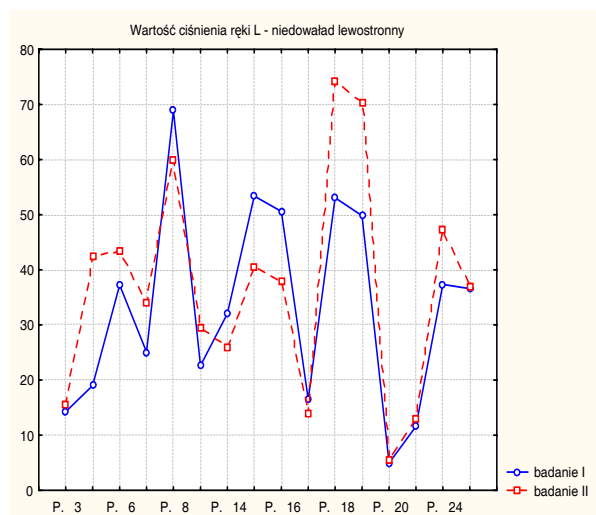
W grupie badanej stwierdzono poprawę zakresu ruchomości ręki niedowładnej u 15 osób (na 26) – 57,7%, poprawę siły ścisku u 19 osób (na 26) – 73%, natomiast poprawę funkcji ręki wg skali Brunstrom zaobserwowano u 8 pacjentów (na 26) – 31%.

Dodatkowo zaobserwowano, iż przy uwzględnieniu podziału na grupę z niedowładem połowicznym lewostronnym (16 os.) – I gr. i prawostronnym (10 os.) – II gr.:

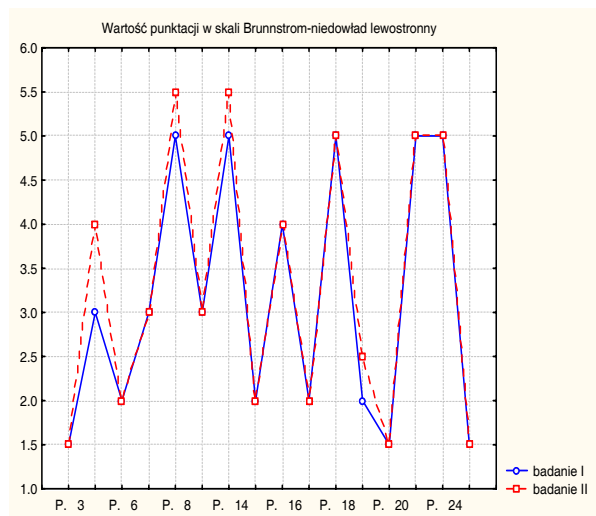
- W grupie pacjentów z niedowładem lewostronnym (I) doszło do poprawy zakresu ruchomości u 62%, poprawy siły ścisku 62%. Natomiast w skali Brunstrom funkcja ręki poprawiła się u 25% (ryc. 1 a, b, c, tabela 1).
- W grupie pacjentów z niedowładem prawostronnym (II) doszło do poprawy zakresu ruchomości u 50%, poprawy siły ścisku u 90%. Natomiast w skali Brunstrom funkcja ręki poprawiła się u 40% pacjentów (ryc. 2 a, b, c, tabela 1).
- w grupie pacjentów z niedowładem prawostronnym doszło do poprawy siły ścisku u większej liczby pacjentów (90%), niż w grupie pacjentów z niedowładem połowicznym lewostronnym (62,5%) (tabela 1).



a) zakres ruchomości w mm

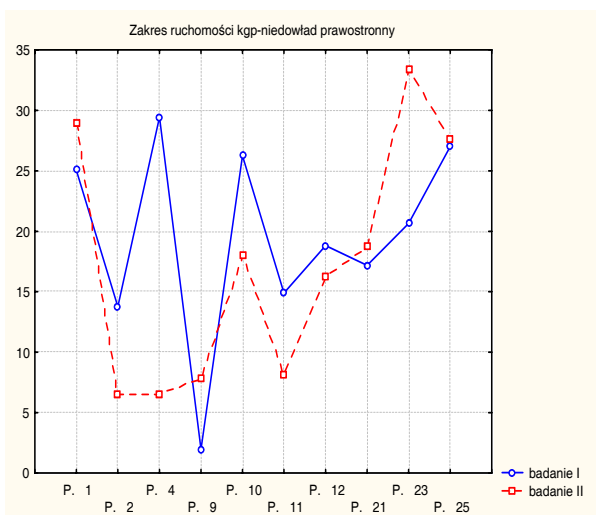


b) ciśnienie w mmHg

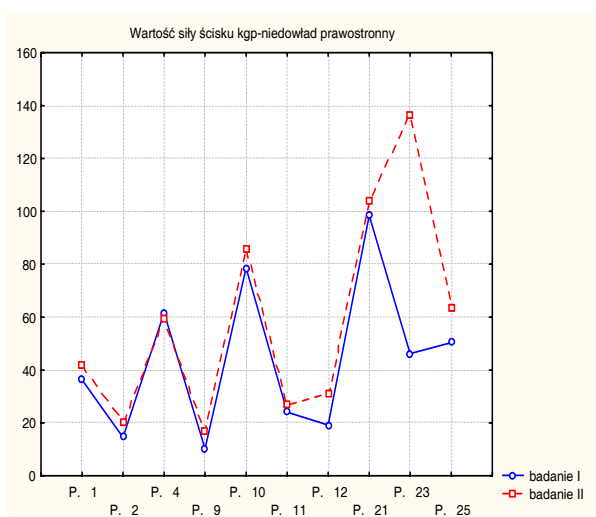


c) skala Brunstrom

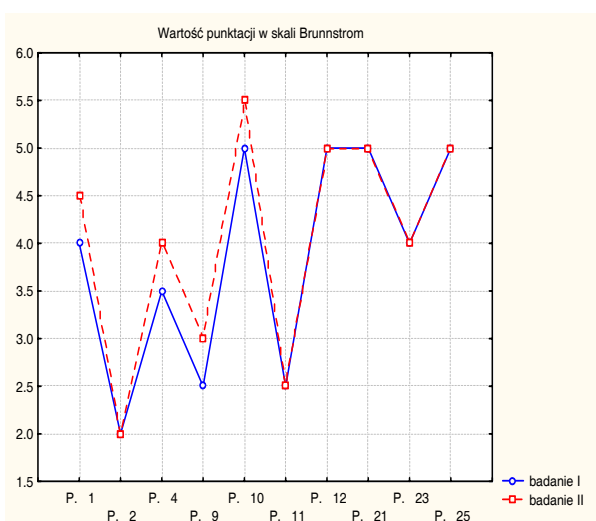
**RYC. 1 a, b, c. Wyniki badań w grupie I**



a) zakres ruchomości w mm



b) ciśnienie w mm Hg



c) skala Brunnstrom

**RYC. 2 a, b, c, Wyniki badań w grupie II**

**TABELA 1. Poprawa funkcji ręki niedowładnej u pacjentów z niedowładem połowicznym lewostronnym (I Gr) oraz z niedowładem połowicznym prawostronnym (II Gr).**

Grupa	Zakres ruchomości	Ciśnienie	Skala Brunnstrom
I	62,5%	62,5%	25%
II	50%	90%	40%

## DYSKUSJA

Dzięki przeprowadzonemu badaniu można zaobserwować, że w grupie pacjentów z niedowładem połowicznym poprawa funkcji ręki była częściej stwierdzana w przypadku pomiarów dokonywanych urządzeniem EUDR. Urządzenie to pozwala dokładniej śledzić wyniki rehabilitacji ręki. Jest metodą obiektywną, a przez to bardziej miarodajną. Ocena funkcji ręki w skali Brunnstrom dotyczy określenia jej sprawności oraz możliwości posługiwania się ręką przez pacjenta w życiu codziennym. Jest metodą subiektywną. Dokonując pomiaru wg niej istnieje duże ryzyko popełnienia błędu.

Dodatkowo zaobserwowano, iż w grupie pacjentów z niedowładem prawostronnym u większej liczby pacjentów doszło do poprawy funkcji ręki w przypadku oceny siły ścisku – 90%, niż przy ocenie funkcji ręki wg oceny w skali Brunnstrom – 40%. Natomiast w grupie pacjentów z niedowładem lewostronnym odpowiednio tylko u 62,5% i 25%. W związku z tym dalsze badania będą prowadzone również z uwzględnieniem dominacji kończyny górnej.

Wykorzystanie obiektywnych metod do oceny funkcji ręki ułatwia planowanie, dobór odpowiednich metod rehabilitacji pacjentów z dysfunkcją ręki, jak również pozwala dokładnie monitorować proces poprawy funkcji ręki w trakcie rehabilitacji. Jednak niektórzy autorzy zalecają manualne testowanie mięśni w celu lepszego monitorowania poprawy motorycznej ręki. Odtworzenie funkcji ręki po udarze jest procesem długotrwałym, w związku z tym celowa byłaby kontynuacja badań, celem dalszej obserwacji i weryfikacji uzyskanych wyników na większej liczbie pacjentów [7].

Elektroniczne urządzenie do diagnostyki ręki pozwala zarejestrować już niewielkie zmiany zachodzące w badanej kończynie górnej. Zmiany te nie są często rejestrowane przez pacjenta jako poprawa lub pogorszenie funkcji ręki. W skali Brunnstrom możemy określać zdolność kończyny górnej do wykonywania określonych czynności. Zgodnie z zasadami Evidence Based Medicine,

aby ocenić skuteczność leczenia jest również niezbędne doświadczenie lekarza badającego. Spełnienie tych wszystkich wymogów oraz uzyskanie wyników badań pozwala na prawidłowe określenie wyników rehabilitacji.

#### WNIOSEK

Metoda oceny elektronicznym urządzeniem do diagnostyki funkcji ręki jest bardziej czuła i dokładna w porównaniu do oceny za pomocą skali Brunnstrom.

#### PIŚMIENNICTWO

1. W. Cytowicz-Karpiłowska *Badanie wartości sił nacisku na paliczkach* AWF Warszawa.
2. J. Boscheinen-Morrin, W. Bruce Conoly, *Ręka podstawy terapii*, 9, 17.
3. Amerykańskie Towarzystwo Chirurgii Ręki, tł. A. Dziak: *Ręka – badanie i diagnostyka*.
4. Ellem D.: *Badanie nadgarstka, dłoni i palców*. Rehabilitacja Medyczna. 1997, 1, 2, 105–110.

5. Dąbrowski T.: *Ostre urazy i choroby ręki*. PZWL, 1978, 153–164.
6. A. Kwolek *Rehabilitacja medyczna* Urban&Partner, Wrocław 2003.
7. I. Pasternak-Mładzka, R. Dobaczewska, D. Otręba Z. Mładzki – *Poprawa funkcji ręki spastycznej u pacjentów po udarze mózgu*, Rehabilitacja Medyczna, 10, 3, 2006, 21, 28

Olga Wolińska  
Oddział Rehabilitacji Szpital  
Wojewódzki Nr 2  
w Rzeszowie  
ul. Lwowska 60  
e-mail:  
wolinska.ola@interia.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 22.10.2007  
Zaakceptowano do druku: 23.10.2007