

ROBERT ŚLUSARZ¹, WOJCIECH BEUTH¹, HELIODOR A. KASPRZAK²

Badanie klinimetryczne w ocenie chorych z krwotokiem podpajęczynówkowym

Clinimetrics in Assessment of Patients with SAH

¹ Zakład Pielęgniarstwa Neurologicznego i Neurochirurgicznego Katedry Pielęgniarstwa Klinicznego AM w Bydgoszczy

² Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii AM w Bydgoszczy

Streszczenie

Wprowadzenie. Krwotokiem podpajęczynówkowym (SAH) określa się wylew krwi do wypełnionej płynem mózgowo-rdzeniowym przestrzeni znajdującej się pod oponą pajęczą, a nad oponą miękką. Obecnie szacuje się (w zależności od podawanego źródła), że SAH występuje rocznie 6–17 przypadków na 100 000 osób, przy czym najwyższy współczynnik na każde 100 000 osób odnotowano w Finlandii i Japonii. Z uwagi na trzy podstawowe następstwa choroby: uszkodzenie (*impairment*), niepełnosprawność (*disability*) i upośledzenie (*handicap*), istnieje potrzeba obiektywizacji zachodzących procesów klinicznych. Pociąga to za sobą konieczność oceny stanu klinicznego i funkcjonalnego chorego.

Cel pracy. Ustalenie, czy istnieje korelacja między poszczególnymi skalami służącymi do oceny stanu chorego.

Materiał i metody. Badania przeprowadzono w Katedrze i Klinice Neurochirurgii i Neurotraumatologii Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego im. dr. A. Jurasza AM w Bydgoszczy na grupie 128 chorych hospitalizowanych z powodu krwotoku podpajęczynówkowego z tętniaka śródczaszkowego. W badaniach zastosowano obserwację bezpośrednią, dokonując pomiaru za pomocą wystandaryzowanych skal neurochirurgicznych (Hunta i Hessa, *Glasgow Coma Scale*, *Glasgow Outcome Scale*, Skala Wydolności Funkcjonalnej).

Wyniki i wnioski. Stwierdzono istotne korelacje między poszczególnymi skalami służącymi do oceny stanu chorego (SWF, GCS, H-H, GOS). Badania wykazały, że najwyższa istotna statystycznie wartość współczynnika korelacji zachodzi między SWF a GOS, co należy tłumaczyć podobieństwem badanych skal pod względem konstrukcyjnym oraz przeznaczenia. W ocenie stanu chorego z krwotokiem podpajęczynówkowym z pękniętym tętniakiem śródczaszkowym w praktyce mogą być porównywalnie stosowane wyżej przedstawione skale (*Adv Clin Exp Med* 2005, 14, 4, 739–745).

Słowa kluczowe: klinimetria, krwotok podpajęczynówkowy.

Abstract

Background. Subarachnoid hemorrhage (SAH) is the loss of blood into the subarachnoid space, the fluid-filled area that surrounds the brain tissue. The estimated annual incidence rate of SAH ranges from 6 to 17 cases per 100 000 population. The highest incidence of SAH is observed in Finland and Japan. Three main consequences of SAH (impairment, disability and handicap) need to be objectivised. Therefore, patient's clinical condition and functional capacity must be assessed.

Objectives. The aim of the work was to determine if there is a correlation between particular grading scales.

Material and Methods. The study was carried out in the Neurosurgery and Neurotraumatology Department of Jurasz Clinical Hospital in Bydgoszcz and it included 128 patients admitted to hospital with SAH. Direct observation was applied and patients were assessed by standardised neurosurgical grading scales (Hunt & Hess, Glasgow Coma Scale, Glasgow Outcome Scale, Functional Capacity Scale).

Results and Conclusions. There are significant correlations between particular grading scales (FCS, GCS, HH, GOS). The highest statistically significant value of correlation coefficient is observed between FCS and GOS because these scales present similar construction features and purpose. All these scales are comparably effective in assessment of patients with aneurysmal SAH (*Adv Clin Exp Med* 2005, 14, 4, 739–745).

Key words: clinimetrics, subarachnoid hemorrhage.

Krwotokiem podpajęczynówkowym (SAH – *subarachnoid hemorrhage*) określa się wylew krwi do wypełnionej płynem mózgowo-rdzeniowym przestrzeni znajdującej się pod oponą pajęczą, a nad oponą miękką [1–3]. Obecnie szacuje się (w zależności od podawanego źródła), że SAH występuje rocznie 6–17 przypadków na 100 000 osób [1, 4–7], przy czym najwyższy współczynnik na każde 100 000 odnotowano w Finlandii i Japonii [1, 8, 9]. Istnieją również doniesienia, że grupę podwyższonego ryzyka stanowią Afro-Amerykanie, którzy częściej niż biali doznają SAH [10].

Z uwagi na trzy podstawowe następstwa choroby: uszkodzenie (*impairment*), niepełnosprawność (*disability*) i upośledzenie (*handicap*) istnieje potrzeba obiektywizacji niniejszych objawów klinicznych. Pociąga to za sobą konieczność oceny stanu klinicznego i funkcjonalnego chorego. W tym celu można się posłużyć klinimetrią. Klinimetria (*clinimetrics*) oznacza dziedzinę wiedzy medycznej, skupiającą się na konstrukcji i ocenie wskaźników klinicznych, wykorzystującą liczne swoiste metody spokrewnione ze strategią psychometrii [11]. Klinimetria polega na pomiarze objawów klinicznych występujących u pacjenta [12]. Jak podaje Książkiewicz [12, 13], zaletą metody jest uproszczenie badania klinicznego i zwiększenie jego powtarzalności. W ten sposób za pomocą pomiaru, używając do tego odpowiednich skal liczbowych, można przedstawić w sposób ilościowy stan pacjenta. Za historycznie najstarszą i najbardziej rozbudowaną dziedzinę klinimetrii uważa się skale udarów [11].

W praktyce neurologiczno-neurochirurgicznej (dotyczącej schorzeń naczyniowych mózgu) skale punktowe (*scoring scales*) można podzielić na dwie lub trzy zasadnicze grupy [12–15]. Są to skale mierzące stopień uszkodzenia (deficyt neurologiczny), skale oceniające sprawność funkcjonalną chorego oraz skale oceniające jakość życia (aspekty psychosocjalne choroby). Najbardziej rozpoznane skale i wskaźniki stosowane przez zespół terapeutyczny w badaniu chorego z rozpoznaniem tętniakiem śródczaszkowym lub SAH to: skala Hunta i Hessa, skala Światowej Federacji Neurochirurgów, skala Fischera, skala śpiączki Glasgow, skala Glasgow wyników końcowych. Istnieją również doniesienia o stosowaniu innych skal w rozpoznaniu stanu chorego z SAH, a mianowicie Skali Niedomogi Pnia Mózgu, Japońskiej Skali Śpiączki, skali Karnofsky'ego, wskaźnika funkcjonalnego „Repty” [14, 16–18].

Celem pracy było ustalenie, czy istnieje korelacja między poszczególnymi skalami służącymi do oceny stanu chorego.

Szczegółowe założenia pracy można określić następująco: 1) czy istnieje korelacja w ocenie stanu chorego za pomocą Skali Wydolności Funkcj-

nalnej i skali Glasgow, 2) czy istnieje korelacja w ocenie stanu chorego za pomocą Skali Wydolności Funkcjonalnej i skali Hunta i Hessa, 3) czy istnieje korelacja w ocenie stanu chorego za pomocą Skali Wydolności Funkcjonalnej i skali Glasgow wyników końcowych.

Material i metody

Badania przeprowadzono w Katedrze i Klinice Neurochirurgii i Neurotraumatologii Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego im. dr. A. Jurasza AM w Bydgoszczy na grupie 128 badanych.

Badaniem objęto populację chorych po operacji tętniaka śródczaszkowego, u których została rozpoznana jedna wada naczyniowa i wykonano zabieg operacyjny polegający na wyeliminowaniu tętniaka z obiegu krążenia mózgowego za pomocą klipsa założonego na szyjkę tętniaka (*clipping*) lub obłożenia jego ścian (*wrapping*). Z badań wykluczono chorych, u których rozpoznano tętniaki mnogie (dwie lub więcej wad naczyniowych) oraz chorych, u których wykonano więcej niż jeden zabieg operacyjny. Nie uwzględniono również osób, u których został wykonany zabieg zaopatrzenia tętniaka metodą wewnątrznaczyniową (embolizacja). Charakterystykę grupy badanej przedstawiono w tabeli 1.

W badaniach zastosowano obserwację bezpośrednią z wykorzystaniem pomiaru. Do oceny stanu klinicznego użyto standardowych skal neurochirurgicznych: skalę Hunta i Hessa (*H-H*) [19], skalę Glasgow (*GCS – Glasgow Coma Scale*) [20] oraz skalę Glasgow wyników końcowych (*GOS – Glasgow Outcome Scale*) [21]. W ocenie pielęgnarskiej posłużono się Skalą Wydolności Funkcjonalnej – *SWF (Functional Capacity Scale)*, powstałą na podstawie Arkusza Kategoryzacji Chorych (tab. 2) [22, 23]. Zgodnie z zaproponowanymi standardami oceny, pacjent w stanie klinicznym dobrym otrzymuje I, II lub III grupę *H-H* [19], 15–13 pkt w *GCS* [20] oraz 5. lub 4. grupę *GOS* [21]. W *SWF* pacjent z grupy I wykazuje pełną wydolność funkcjonalną, samowystarczalność i niezależność od osób drugih [22, 23]. Pomiarzy za pomocą skal były dokonywane przed zabiegiem operacyjnym oraz po zabiegu w 1., 3., 6. i 9. dobie oraz w dniu wypisu z oddziału.

W analizie statystycznej wykorzystano test niezależności χ^2 (do porównywania rozkładów zmiennych jakościowych). Wynik testu χ^2 wyrażono w następujący sposób, np.:

$$\chi^2(n = 701, df = 6) = 534,64; p < 0,001,$$

gdzie wartość w nawiasie wyraża liczbę uwzględ-

Tabela 1. Charakterystyka badanej grupy**Table 1.** Characteristic of the sample group

Charakterystyka badanych (Characteristic sample)	Liczba badanych (No of sample)	
	N	%
Płeć (Sex)		
Mężczyźni (Male)	43	33,6
Kobiety (Female)	85	66,4
Wiek – lata; średnia wieku 51 ± 14 lat (Age – years; mean age 51 ± 14 years)		
0–20	3	2,3
21–40	19	14,8
41–60	73	57,1
> 60	33	25,8
Rodzaj zabiegu (Surgical procedure)*		
Clipping – C	116	90,6
Wrapping – W	12	9,4
Obraz kliniczny (Clinical manifestation)		
Tętniak pęknięty – SAH (Ruptured aneurysm)	117	91,4
Tętniak niepęknięty – zimny (Unruptured aneurysm)	11	8,6
Umiejscowienie tętniaków (Location of aneurysms)**		
ACoA	44	34,4
MCA	45	35,2
ICA	35	27,3
ACoP	4	3,1
Razem (Total)	128	100

* Zabieg polegający na założeniu klipsa na szyjkę tętniaka (C) lub na obłożeniu ściany tętniaka (W).

** ACoA – tętnica łącząca przednia, ICA – tętnica szyjna wewnętrzna, MCA – tętnica środkowa, ACoP – tętnica łącząca tylna.

* Surgical procedure – clipping or wrapping.

** ACoA – anterior communicating artery, ICA – internal carotid artery, MCA – middle cerebral artery, ACoP – posterior communicating artery.

dnionych przypadków ($n = 701$) i liczbę stopni swobody ($df = 6$). Oceny siły powiązania między analizowanymi zmiennymi dokonano testem V Cramera. Korelację obliczono za pomocą współczynnika korelacji rang Spearmana – r_s . W przypadku porównywania SWF ze skalą H-H i GOS wykorzystano przynależność do grup opieki SWF. W przypadku porównywania SWF ze skalą GCS posłużono się oceną punktową SWF. Do sprawdzenia, czy istnieją istotne statystycznie różnice między średnimi w porównywanych grupach wykorzystano test Kruskala-Wallisa. Hipotezy statystyczne weryfikowano na poziomie istotności $p < 0,001$.

Tabela 2. Skala Wydolności Funkcjonalnej Chorego – SWF**Table 2.** Functional Capacity Scale – FCS

Wyznaczniki opieki (Care markers)	Grupa (kategoria) opieki (Care group – category)			
	I	II	III	IV
Poruszanie się* (Motor ability)	4	3	2	1
Odżywianie (Nutrition)	4	3	2	1
Czynności higieniczne (Hygiene)	4	3	2	1
Potrzeby fizjologiczne (Physiological needs)	4	3	2	1
Pomiar czynności życiowych, GCS (Measurement of vital processes – GCS)	4	3	2	1
Oddychanie (Respiration)	4	3	2	1
Diagnostyka (Diagnostics)	4	3	2	1
Przygotowanie do zabiegu i opieka po (Preparation for the surgery and postoperative care)	4	3	2	1
Opatrunki, drenaż (Dressings, drainage)	4	3	2	1
Stopień nasilenia bólu** (Degree of pain intensification)	4	3	2	1
Farmakoterapia (Pharmacotherapy)	4	3	2	1
Stan psychiczny*** (Mental state – mood)	4	3	2	1

* Reżim łóżkowy (chory nie opuszcza łóżka) dla chorych w kategorii III i IV.

** Chory nieprzytomny (8-3 GCS); w zakresie tego wyznacznika otrzymuje kategorię IV.

*** Chory nieprzytomny (8-3 GCS); w zakresie tego wyznacznika otrzymuje kategorię IV.

* Patient confined to bed (for group III and IV).

** Unconscious patient (GCS 8-3), receives 1 point in the scope of this care marker.

*** Unconscious patient (GCS 8-3), receives 1 point in the scope of this care marker.

Wyniki

Określając korelację SWF ze skalą GCS, wykorzystano wyniki łączne ze wszystkich przeprowadzonych pomiarów, tzn. pomiaru przed zabiegiem operacyjnym (128 chorych), pomiaru w pierwszej dobie po zabiegu (128 chorych), w trzeciej dobie (128 chorych), w szóstej dobie (121 chorych), w dziewiątej dobie po zabiegu (99 chorych) oraz pomiaru w dniu wypisu (97 cho-

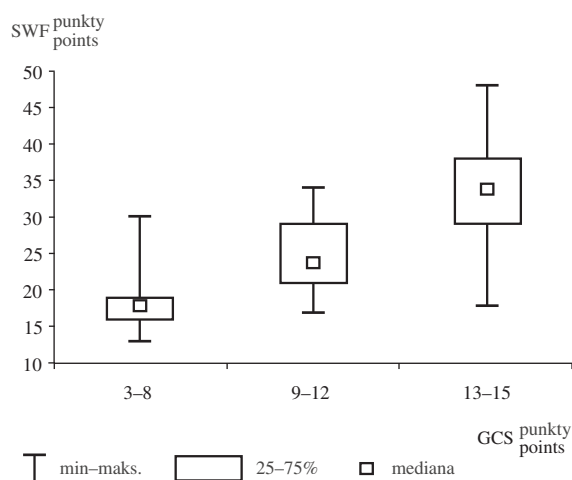
Tabela 3. Ocena za pomocą SWF i GCS**Table 3.** Assessment used SWF and GCS

SWF	GCS						Razem (Total)	
	15–13 pkt (points)		12–9 pkt (points)		8–3 pkt (points)			
	n	%	n	%	n	%	n	%
I	93	20,3	0	–	0	–	93	13,2
II	212	46,3	12	13,6	0	–	224	32,0
III	142	31,0	63	71,6	27	17,4	232	33,1
IV	11	2,4	13	14,8	128	82,6	152	21,7
Razem (Total)	458	100	88	100	155	100	701	100
Średnia liczba punktów w skali ± SD (Number of points mean ± SD)	33,4 ± 6,9		25,0 ± 4,6		18,3 ± 3,3		29,0 ± 8,7	

$\chi^2(n = 701, df = 6) = 534,64; p < 0,001; V = 0,62.$

Test Kruskala-Wallisa (Kruskal-Wallis test) $H(2, n = 701) = 381,34; p < 0,001.$

Współczynnik korelacji rang Spearmana (Spearman's correlation) $R(n = 701, t(n - 2) = 39,70) = 0,83, p < 0,001.$

**Ryc. 1.** Analiza stanu chorego oceniana za pomocą SWF i GCS**Fig. 1.** Analysis of patient condition used SWF and GCS scales

rych) – łącznie 701 pomiarów. Przy określaniu korelacji SWF ze skalą H-H, wykorzystano wyniki przeprowadzonych pomiarów przed zabiegiem operacyjnym (128 chorych) – 128 pomiarów. Przy określaniu korelacji SWF z GOS wykorzystano wyniki przeprowadzonych pomiarów w dniu wypisu z oddziału (97 chorych) – 97 pomiarów.

Analiza materiału własnego wykazała, że na podstawie wyników dla poziomu istotności $p < 0,001$ stwierdzono istotną korelację między skalami zastosowanymi w ocenie stanu badanego. Oznacza to, że:

- wraz z pogarszającym się stanem świado-

mości (GCS) pogarsza się także wydolność funkcjonalna chorego (SWF), co potwierdza analiza statystyczna ($r_s = 0,83; p < 0,001$, test Kruskala-Wallisa = 381,34; $p < 0,001$) (tab. 3, ryc. 1),

- wraz z wyjściowo gorszym stanem chorego, ocenionym w skali H-H, pogarsza się wydolność funkcjonalna chorego (SWF), co potwierdza analiza statystyczna ($r_s = 0,84; p < 0,001$, test Kruskala-Wallisa = 93,91; $p < 0,001$) (tab. 4, ryc. 2),

- wraz z polepszającymi się wynikami końcowym leczenia i wyrażonymi w GOS, polepsza się wydolność funkcjonalna chorego (SWF), co potwierdza analiza statystyczna ($r_s = -0,86; p < 0,001$, test Kruskala-Wallisa = 77,38; $p < 0,001$) (tab. 5, ryc. 3).

Można również zauważyć, iż najwyższa istotna statystycznie wartość współczynnika korelacji zachodzi między skalą SWF a skalą GOS ($r_s = -0,86$), co należy tłumaczyć podobieństwem badanych skal zarówno pod względem konstrukcyjnym, jak i przeznaczenia.

Omówienie

Dostępne publikacje przedstawiają różne skale monitorujące stan kliniczny w odniesieniu do pacjentów leczonych neurochirurgicznie (nie zawsze z chorobami naczyń), w tym również Skale Wydolności Pacjentów w Zakresie Samoopieki (SWwZS) [24–26]. Z uwagi na podobną konstrukcję skal opisanych w piśmiennictwie w porównaniu ze skalą użytą w badaniu (SWF) warto dokonać analizy dostępnej literatury.

Skala Karnofsky'ego (KPS), podobnie jak

Tabela 4. Ocena za pomocą SWF i H-H**Table 4.** Assessment used SWF and H-H

SWF	H–H												Razem (Total)	
	0		I		II		III		IV		V			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I	9	81,8	7	20,6	1	3,6	0	–	0	–	0	–	17	13,3
II	2	18,2	26	76,5	24	85,7	12	57,1	4	12,9	0	–	68	53,1
III	0	–	1	2,9	2	7,1	9	42,9	20	64,5	1	33,3	33	25,8
IV	0	–	0	–	1	3,6	0	–	7	22,6	2	66,7	10	7,8
Razem (Total)	11	100	34	100	28	100	21	100	31	100	3	100	128	100
Średnia liczba punktów w skali ± SD (Number of points mean ± SD)	43,1 ± 3,1		37,7 ± 3,7		33,4 ± 3,8		31,0 ± 2,9		25,1 ± 4,8		19,3 ± 1,5		32,6 ± 7,0	

$\chi^2(n = 128, df = 15) = 134,0; p < 0,001, V = 0,59$.

Test Kruskala-Wallisa (Kruskal-Wallis test) $H(5, n = 128) = 93,91; p < 0,001$.

Współczynnik korelacji rang Spearmana (Spearman's correlation) $R(n = 128, t(n - 2) = 13,81) = 0,84; p < 0,001$.

Tabela 5. Ocena za pomocą SWF i GOS**Table 5.** Assessment used SWF and GOS

SWF	GOS										Razem (Total)	
	5		4		3		2		1*			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I	34	91,9	9	37,5	0	–	0	–	–	–	43	44,3
II	3	8,1	15	62,5	17	60,7	0	–	–	–	35	36,1
III	0	–	0	–	11	39,3	4	50,0	–	–	15	15,5
IV	0	–	0	–	0	–	4	50,0	–	–	4	4,1
Razem (Total)	37	100	24	100	28	100	8	100	–	–	97	100
Średnia liczba punktów w skali ± SD (Number of points mean ± SD)	29,0 ± 8,7		29,0 ± 8,7		29,0 ± 8,7		29,0 ± 8,7		–		29,0 ± 8,7	

* Grupa 1 w skali GOS nie została uwzględniona w analizie statystycznej.

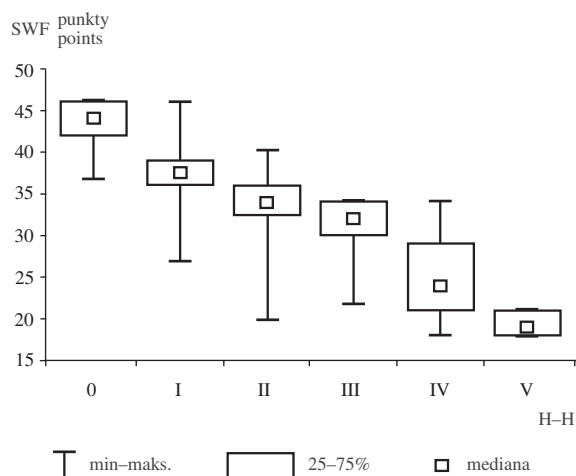
$\chi^2(n = 97, df = 9) = 125,73; p < 0,001, V = 0,66$.

Test Kruskala-Wallisa (Kruskal-Wallis test) $H(3, n = 97) = 77,38; p < 0,001$.

Współczynnik korelacji rang Spearmana (Spearman's correlation) $R(n = 97, t(n - 2) = 16,12) = -0,86; p < 0,001$.

użyta w badaniach własnych GOS, wstępnie informuje o stanie funkcjonalnym chorego po leczeniu. Kaniewska et al. [24] wykazali wysoką istotną statystycznie korelację między SWwZS a skalą KPS ($r = 0,97; p < 0,000$). Jak podają autorzy, SWwZS

jest przydatnym klinicznie narzędziem kwalifikującym chorych do grup o określonej intensywności opieki pielęgniarstwa, co może być wykorzystane w planowaniu indywidualnego procesu pielęgnowania chorego i w organizowaniu pracy na od-

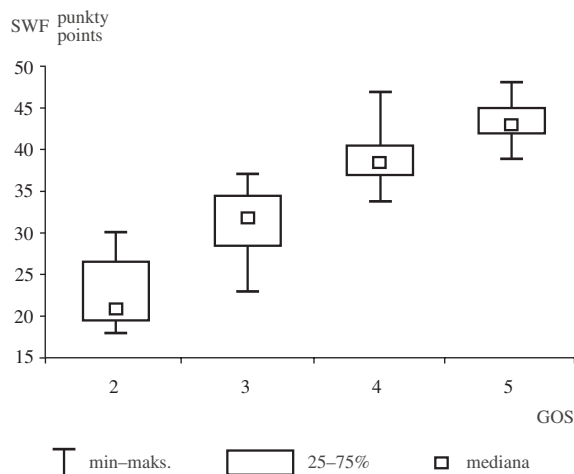


Ryc. 2. Analiza stanu chorego oceniana za pomocą SWF i H-H

Fig. 2. Analysis of patient condition used SWF and H-H scales

dziale. Rola et al. [25], badając pacjentów z chorobami neuroonkologicznymi, wykazali również istotną statystycznie korelację między SWwZS a KPS ($r = 0,90$; $p < 0,00$) oraz SWwZS a skalą oceniającą stan wydolności według WHO ($r = -0,87$; $p < 0,01$). Jak podają autorzy, powyższe analizowane skale (SWwZS, KPS, WHO) należy uznać za wartościowe, pozwalające monitorować stan kliniczny chorych i opiekę w neuroonkologii. W pracy Jędrzy [26] jest wykazana istotna statystycznie korelacja między SWwZS a GCS, co ma również potwierdzenie w materiale własnym.

Istnieją doniesienia dotyczące stopnia korelacji skal oceniających poziom wydolności funkcjonalnej chorych po krwotoku podpajęczynówkowym w okresie odległym. Kirkness et al. [27] przedsta-



Ryc. 3. Analiza stanu chorego oceniana za pomocą SWF i GOS

Fig. 3. Analysis of patient condition used SWF and GOS scales

wiają korelację dwóch niedawno udoskonalonych skal GOSE (*Extended Glasgow Outcome*) [28] i FSE (*Functional Status Examination*) [29] do oceny końcowej (funkcjonalnej – powrotu do zdrowia) chorych po krwotoku podpajęczynówkowym, trzy miesiące po wypisaniu ze szpitala. Ich zdaniem końcowe wyniki skal GOSE i FSE są ze sobą ściśle powiązane, wykazując również istotne statystycznie korelacje z innymi skalami klinicznymi, m.in. GCS, BDI, SF-36, GOS [29, 30].

Wykazane w badaniach własnych korelacje skal klinicznych (H-H, GCS, GOS) ze skalą wydolności funkcjonalnej (SWF) upoważniają do stwierdzenia, iż mogą być porównywalnie stosowane w praktyce do oceny funkcjonalnej i planowania opieki pielęgniarskiej chorych z wadą naczyniową.

Piśmiennictwo

- [1] Newton T, Krawczyk J: Subarachnoid Hemorrhage. <http://www.e-Medicine.com> (2003).
- [2] Soliman E, Kader A: Cerebral Aneurysm. <http://www.e-Medicine.com> (2003).
- [3] Ząbek M: Zarys neurochirurgii. PZWL, Warszawa 1999.
- [4] Broderick JP, Brott T, Tomsick T, Miller R, Huster G: Intracerebral hemorrhage more than twice as common as subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg* 1993, 78, 188–191.
- [5] Imieliński BL: Neurochirurgia kliniczna. Akademia Medyczna, Gdańsk 1998.
- [6] Pfohman M, Criddle LM: Epidemiology of intracranial aneurysm and subarachnoid hemorrhage. *J Neurosci Nurs* 2001, 1, 39–41.
- [7] Vinas FC, Wilner H: Brain Aneurysm. <http://www.e-Medicine.com> (2003).
- [8] Kiyohara Y, Ueda K, Hasuo Y, Wada J, Kawano H, Kato I, Sinkawa A, Ohmura T, Iwamoto H, Omae T: Incidence and prognosis of subarachnoid hemorrhage in a Japanese rural community. *Stroke* 1989, 20, 1150–1155.
- [9] Sarti C, Tuomilehto J, Salomaa V, Sivenius J, Kaarsalo E, Narva EV, Salmi K, Torppa J: Epidemiology of subarachnoid hemorrhage in Finland from 1983 to 1985. *Stroke* 1991, 22, 848–853.
- [10] Broderick JP, Brott T, Tomsick T, Huster G, Miller R: The risk of subarachnoid and intracerebral hemorrhages in blacks as compared with whites. *N Engl J Med* 1992, 326, 733–736.
- [11] Asplund K: Clinimetrics in stroke research. *Stroke* 1987, 2, 528–530.
- [12] Mazur R, Kozubski W, Prusiński A: Podstawy kliniczne neurologii. PZWL, Warszawa 1998.
- [13] Książkiewicz B: Kliniczna metoda motoryki ogólnej ciała w ocenie udaru niedokrwinnego mózgu. Rozprawa habilitacyjna. AM, Bydgoszcz 1996.
- [14] Opara J: Analiza przydatności wybranych skal udarów do oceny wyników rehabilitacji chorych z niedowładem połowiczym. Rozprawa habilitacyjna, Śl.AM, Katowice 1996.

- [15] **Opara J:** Skale udarów. Politechnika Opolska 1999.
- [16] **Binek M:** Znaczenie klinimetrii w rokowaniu co do życia w niewydolności pnia mózgu o różnej etiologii. Rozprawa doktorska. AM, Bydgoszcz 2002.
- [17] **Cavanagh SJ, Gordon VL:** Grading scales used in the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a critical review. *J Neurosci Nurs* 2002, 6, 288–295.
- [18] **Chiang VLS, Claus EB, Awad IA:** Toward more rational prediction of outcome in patients with high-grade subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 2000, 1, 28–36.
- [19] **Hunt WE, Hess RM:** Surgical risk as related to time of intervention in the repair of intracranial aneurysms. *J Neurosurg* 1968, 28, 14–20.
- [20] **Teasdale G, Jennett B:** Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974, 2, 81–83.
- [21] **Jennett B, Bond M:** Assessment of outcome after severe brain damage: a practical scale. *Lancet* 1975, 1, 480–484.
- [22] **Kaniewska B, Jędryś B, Stadnicka G, Turowski K:** Wartość kliniczna Skali Wydolności Chorych w Zakresie Samoopieki. Organizacja opieki pielęgniarskiej a zmiany w systemie ochrony zdrowia. Materiały Konferencyjne. Wydawnictwo Edukacji Medycznej, Warszawa 1994, 142–145.
- [23] **Ślusarz R, Michalska A, Beuth W, Jachimowicz-Wołoszynek D:** Arkusz Kategoryzacji Chorych jako praktyczne narzędzie w neurochirurgicznej pielęgniarstwie ocenie stanu chorego. *Valetudinaria – Post Med Klin Wojsk* 2003, 1–2, 78–83.
- [24] **Kaniewska B, Wilk H, Turowski K:** Odżywianie chorych z nowotworami wewnątrzczaszkowymi. *Probl Pielęg* 1993, 35–45.
- [25] **Rola J, Turowski K:** Ocena stanu klinicznego i wydolności w zakresie samoopieki chorych z nowotworami mózgu. *Annales UMCS Sectio D Medicina, Lublin* 2002, Supl. XI, 317–325.
- [26] **Jędryś B:** Proces pielęgnowania chorych nieprzytomnych. Praca magisterska. AM, Lublin 1993.
- [27] **Kirkness CJ, Thompson JM, Ricker BA, Buzaitis A, Newell DW, Dikmen S, Mitchell PH:** The impact of aneurysmal subarachnoid hemorrhage on functional outcome. *J Neurosci Nurs* 2002, 3, 134–141.
- [28] **Wilson JT, Pettigrew LE, Teasdale GM:** Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the extended Glasgow Outcome Scale: guidelines for their use. *J Neurotrauma* 1998, 15, 573–585.
- [29] **Dikmen S, Machamer J, Miller B, Doctor J, Temkin N:** Functional status examination. A new instrument for assessing outcome in traumatic brain injury. *J Neurotrauma* 2001, 18, 127–140.
- [30] **Wilson JTL, Pettigrew LEL, Teasdale GM:** Emotional and cognitive consequences of head injury in relation to the Glasgow Outcome Scale. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000, 69, 204–209.

Adres do korespondencji:

Robert Ślusarz
Zakład Pielęgniarstwa Neurologicznego i Neurochirurgicznego AM
ul. Techników 3
85-801 Bydgoszcz
e-mail: zpielnin@amb.bydgoszcz.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 13.12.2004 r.

Po recenzji: 1.02.2005 r.

Zaakceptowano do druku: 1.02.2005 r.

Received: 13.12.2004

Revised: 1.02.2005

Accepted: 1.02.2005