
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN - POLONIA

VOL.LX, SUPPL. XVI, 463

SECTIO D

2005

Zakład Chorób Układu Nerwowego Wydział Zdrowia Publicznego AM we Wrocławiu¹,
Kierownik Zakładu prof. dr hab. Janusz Mierzwa
Department of Neuroscience, Department of Public Health Medical Academy of Wrocław,
Head: Prof. dr hab. J. Mierzwa
Katedra i Klinika Neurochirurgii AM we Wrocławiu²,
Kierownik: Prof. dr hab. W. Jarmundowicz
Department of Neurosurgery Medical Academy of Wrocław,
Head: Prof. dr hab. W. Jarmundowicz
Katedra Chirurgii Stomatologicznej AM we Wrocławiu³,
Kierownik: dr n. med. Adam Zawada
Department Surgery of Stomatology Medical Academy of Wrocław
Head: dr n. med. Adam Zawada

J. ROSIŃCZUK-TONDERYS¹, J. MIERZWA¹, W. JARMUNDOWICZ²,
B CZAPIGA², R ZAŁUSKI², D MIERZWA-DUDEK³

*Neurosurgical management with multiple supratentorial cerebral
aneurysms*

Taktyka postępowania w mnogich nadnamiotowych tętniakach mózgu

Wśród różnych doniesień tętniaki mnogie stanowią od 6% do 39% wszystkich tętniaków [1,6,9]. Najczęściej krwotoki w tętniakach mnogich dotyczą tętniaków zlokalizowanych na tętnicy łączącej przedniej mózgu (ACoA) [6,10]. Są też doniesienia o najczęstszych krwotokach z tętniaków tętnicy szyjnej wewnętrznej [4]. Pogląd na sposób leczenia tętniaków mnogich radykalnie zmienił się w ciągu ostatnich dwudziestu lat. W latach siedemdziesiątych uważano, że nie jest wskazane leczenie operacyjne tętniaków niepękniętych [2]. Z początkiem lat osiemdziesiątych zaczęły się pojawiać doniesienia o konieczności operacyjnego zamknięcia wszystkich tętniaków mnogich nawet, jeśli jest to związane z koniecznością przeprowadzenia drugiego zabiegu operacyjnego [1,3,7]. Problemem obecnie jest decyzja dotycząca czasu leczenia operacyjnego, kolejności zaopatrywania tętniaków, wskazanie tętniaka krwawiącego, jak również wybór sposobu leczenia (operacyjne – endowaskularne) [3,7]. Przyjęte ogólnie kryteria to stan ogólny pacjenta, morfologia tętniaka jak też ryzyko w wybranym sposobie leczenia [8].

Celem pracy jest wyznaczenie sposobu postępowania w przypadku rozpoznania mnogich nadnamiotowych tętniaków mózgu na podstawie własnego materiału klinicznego.

MATERIAŁ I METODA

Szczegółowej analizie poddano 56 chorych z tętniakami mnogimi (45 kobiet i 11 mężczyzn) w wieku od 17 do 67 lat (średnio 42,3 lat). Wszyscy chorzy mieli przy przyjęciu wykonane badanie CT głowy i badanie angiograficzne, względnie angio-TK. Stan neurologiczny oceniano w skali WFNS. Stopień krwotoku w badaniu CT oceniano w skali Fishera. U 6 chorych stwierdzono skurcz naczyń w przedoperacyjnym badaniu angiograficznym. Pierwszy zabieg operacyjny w pierwszych 3 dobach wykonano u 46 chorych (82%). U pozostałych 10 pacjentów (18%) zabieg wykonano po upływie 10 dni od krwotoku. Stan pacjentów po leczeniu oceniano w Glasgow Outcome Scale (GOS). U cho-

rych, którzy przeżyli, wykonano kontrolne badanie angiograficzne, średnio po upływie dwóch tygodni od zabiegu operacyjnego. Krwawiący tętniak rozpoznawano kierując się kryteriami podanymi przez Nehlsa [6].

Do leczenia endowaskularnego zakwalifikowano dwóch pacjentów z uwagi na niekorzystną lokalizację i nieregularny kształt ściany tętniaka.

WYNIKI

Stan pacjentów wg skali WFNS przy przyjęciu do Kliniki Neurochirurgii przedstawia rycina 1. Najwięcej pacjentów 25 (44,6%) znajdowało się w stopniu I skali WFNS. W stopniu II znajdowało się 6 pacjentów (10,7%), w stopniu III było 5 pacjentów (8,9%), natomiast 20 pacjentów znajdowało się w stanie bardzo ciężkim (7 - w IV stopniu (12,5%) i 13 (23,3%) w V stopniu skali WFNS).

Stopień krwotoku podpajęczynówkowego w badaniu CT u tych pacjentów oceniany w skali Fishera przedstawiono na rycinie 2. Najwięcej pacjentów 24 (42,8%) miało krwotok oceniany na 2 stopień w skali Fishera. Rozległy krwotok (3 stopień w skali Fishera) miało 17 pacjentów (30,3%), natomiast krwiak śródmózgowy lub krwotok do układu komorowego obecny był u 15 pacjentów (26,9%) (IV stopień wg skali Fishera).

Lokalizację tętniaków podwójnych przedstawia tabela I. Tętniakom tętnicy szyjnej wewnętrznej (ICA) najczęściej towarzyszyły tętniaki tętnicy środkowej mózgu (MCA) i drugiej tętnicy szyjnej wewnętrznej (ICA). Natomiast tętniaki tętnicy środkowej (MCA) najczęściej współistniały z tętniakami tętnicy łączącej przedniej (ACoA) oraz drugiej tętnicy środkowej (MCA).

W tabeli II przedstawiono lokalizację potrójnych tętniaków, które stwierdzono u 8 chorych. Najwięcej było tętniaków zlokalizowanych na obu tętnicach środkowych i tętnicy łączącej przedniej (9,2%), oraz na obu tętnicach szyjnych i tętnicy środkowej mózgu (6 pacjentów - 4,2%). U 34 chorych wykonano zabieg jednoczasowego zamknięcia dwóch tętniaków, natomiast u pozostałych 22 chorych zaplanowano zabieg dwuetapowy. Odstęp czasowy pomiędzy dwoma kolejnymi zabiegami wynosił od 2 do 3 miesięcy. Drugiemu zabiegowi zamknięcia pozostałego tętniaka poddano 22 chorych. U wszystkich 8 chorych z potrójnymi tętniakami wykonano zabieg jednoczasowego zamknięcia dwóch sąsiadujących tętniaków. Po upływie 2 miesięcy u 6 chorych, którzy przeżyli zamknięto pozostały tętniak.

Wyniki leczenia operacyjnego wg skali GOS przedstawia rycina 3. Ogółem wyniki bardzo dobre (V stopień GOS) uzyskano u 18 chorych (32,1%), dobre (IV stopień GOS) u 18 chorych (32,1%), natomiast w III stopniu skali GOS znajdowało się 12 chorych (21,5%), a 2 pacjentów (3,6%) wypisano w stanie ocenianym na II stopień skali GOS. Zmarło (I stopień GOS) 6 (10,7%) pacjentów. Wyniki leczenia wg skali GOS u pacjentów operowanych jedno i dwuetapowo przedstawia tabela III.

Wyniki bardzo dobre i dobre uzyskano u 36 (64,2%) pacjentów natomiast śmiertelność w badanej grupie wynosiła 10,7%. Zgon 2 pacjentów spowodowany był bardzo ciężkim stanem pacjenta przy przyjęciu. Skurcz naczyniowy był przyczyną zgonu u 1 pacjenta. Krwotok z niezaklipsowanego tętniaka był powodem śmierci 1 pacjenta. Dalszych 2 pacjentów zmarło z powodu komplikacji internistycznych (zapalenie płuc, zator tętnicy płucnej).

Rozpoznanie tętniaka krwawiącego oparto o kryteria podane przez Nehlsa. Pod uwagę braliśmy następujące parametry: dystrybucję krwotoku w przestrzeni podpajęczynówkowej, wielkość oraz kształt tętniaka, cechy odcinkowego skurczu naczyniowego w badaniu TK a także lokalizację krwiaka śródmózgowego o ile taki występował. Ocenę skuteczności diagnostycznej poszczególnych parametrów przedstawiono w tabeli IV.

OMÓWIENIE

Podstawowym problemem w leczeniu operacyjnym tętniaków mnogich jest: wskazanie tętniaka krwawiącego, wybór momentu zabiegu operacyjnego i odstęp czasowy między kolejnymi operacjami [1,7,9,10]. W ostatnich latach wśród neurochirurgów panuje zgodność, co do taktyki postępowania operacyjnego w tętniakach mnogich [3,7]. W pierwszej kolejności zaopatrywany powinien być tętniak krwawiący oraz, o ile to możliwe z jednego otwarcia, również pozostałe tętniaki [7]. Heinkonen i wsp. (1981) opisując sposób leczenia tętniaków mnogich podaje, że do roku 1970 klipsowano jedynie tętniak krwawiący bez zaopatrywania pozostałych [2]. Na zmianę stanowiska wpłynęły obserwacje

wykazujące, że częstotliwość krwotoku z tętniaków towarzyszących a nie zaklipsowanych wynosi 11,5% [2].

Ogólnie przyjęte kryteria dotyczące określenia lokalizacji tętniaka krwawiącego to jego wielkość, kształt, skurcz naczyniowy, nagromadzenie krwi, wynaczyniony kontrast [3]. Kryteria te nie są zawsze pewne, należy brać pod uwagę wyniki badania neurologicznego, angio-TK jak i angio-NMR [4]. Według Nehlsa i wsp. (1985) źródłem krwotoku w 93% był tętniak o nieregularnym kształcie, natomiast w 83,3% - tętniak większy. W naszym materiale udało się, w oparciu o powyższe kryteria, prawidłowo rozpoznać tętniak krwawiący we wszystkich przypadkach, aczkolwiek żadne z kryteriów rozpatrywane osobno nie dawało stuprocentowych podstaw do postawienia prawidłowego rozpoznania.

W prezentowanym materiale pacjenci po krwotoku podpajęczynówkowym z tętniakami mnogimi stanowili 10,3% wszystkich operowanych z powodu tętniaków, co mieści się w przedziale 9%-33,5% podawanym w piśmiennictwie. Według wielu autorów tętniaki mnogie częściej spotyka się u kobiet, co jest zgodne z naszymi wynikami - kobiety stanowiły 67,6% a mężczyźni 32,4% [3, 6, 7].

Podstawowym założeniem było wczesne wykonanie zabiegu operacyjnego tętniaka krwawiącego (do 72 godzin), oraz zaopatrzenie tętniaka przygodnego w zależności od jego dostępności z jednego otwarcia. Jednoczasowy zabieg wykonano u 57,7% chorych, natomiast dwuetapowo operowano 42,3% pacjentów, podobnie jak w doniesieniu Inagawa (1991) [3]. W materiale Orza i wsp. (1996) 89,8% wszystkich tętniaków zamknięto w trakcie jednego zabiegu operacyjnego [7]. Powtórny zabieg w naszej klinice był wykonywany po upływie 2 do 3 miesięcy. Podobny pogląd prezentują inni autorzy [1,3].

Bardzo dobre i dobre wyniki (GOS IV i V) uzyskano u 64,2% pacjentów, podobne wyniki podaje Orz i wsp. [7]. Śmiertelność w podawanej przez niego grupie chorych wynosiła 12,7%. W naszym materiale śmiertelność wynosiła 10,7%. Orz i wsp. podają, że istnieje statystycznie istotna zależność pomiędzy przedoperacyjnym stanem klinicznym pacjenta z mnogimi tętniakami mózgu a wynikiem leczenia operacyjnego ($p < 0.05$) [7]. W materiale Orza i wsp. śmiertelność pacjentów w ciężkim stanie przy przyjęciu wynosiła 33,3% w porównaniu z 9,1% śmiertelnością pacjentów w bardzo dobrym stanie [7].

Nasze badania wykazały brak różnicy statystycznie istotnej w liczbie zgonów pacjentów z pojedynczym tętniakiem i tętniakami mnogimi (12,3% vs 10,7%, $p = 0.7$). Pozostaje to w zgodzie z obserwacjami Orza i wsp. [7] oraz Inagawy i wsp. [3]. Jakkolwiek Vajda i wsp. [9] uważają, że obecność mnogich tętniaków mózgu zwiększa ryzyko niekorzystnego wyniku leczenia operacyjnego.

WNIOSKI

1. Stwierdzenie obecności mnogich tętniaków wymaga wyłączenia ich wszystkich z krążenia
2. W pierwszej kolejności wymaga wyłączenia tętniaka krwawiącego, pozostałe tętniaki wyłącza się jednocześnie a jeżeli jest to niemożliwe w czasie drugiej operacji.
3. Istnieje statystycznie istotna zależność pomiędzy przedoperacyjnym stanem klinicznym pacjenta z mnogimi tętniakami mózgu a wynikiem leczenia operacyjnego
4. Wskazanie tętniaka krwawiącego nie jest możliwe na podstawie jednego kryterium, wymaga kompleksowej i indywidualnej oceny kilku parametrów.

PIŚMIENNICTWO

1. Cervoni L., Delfini R., Santoro A., Cantore G.: Multiple intracranial aneurysms: surgical treatment and outcome. Acta Neurochir., 1993, 124, 66-70.
2. Heinkonen O.: Risk of bleeding from unruptured aneurysms in cases with multiple intracranial aneurysms. J. Neurosurg., 1981, 55, 524-9.
3. Inagawa T.: Surgical treatment of multiple intracranial aneurysms. Acta Neurochir., 1991, 108(1-2), 22-9.
4. Martelli N., Colli B.O., Assirati Junior J.A., Machado H.R., i wsp.: Surgical treatment of multiple intracranial aneurysms. Arq. Neuropsiquiatr., 1988, 46(2), 107-16.
5. Marttila I., Heiskanen O.: Value of neurological and angiographic signs as indicators of the ruptured aneurysm in patients with multiple intracranial aneurysms. Acta Neurochir., 1970, 23, 95-9.

6. Nehls DG, Flom RA, Carter LP, Spetzler RF.: Multiple intracranial aneurysms: determining the site of rupture. J. Neurosurg., 1985, 63(3), 342-8.
7. Orz Y., Osawa M., Tanaka Y., Kyoshima K. i wsp.: Surgical outcome for multiple intracranial aneurysms. Acta Neurochir., 1996, 138(4), 411-7
8. "Standards of Practice: The American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology". Aneurysm Endovascular Therapy. Supplement to AJNR, 2001, 22, S4.
9. Vajda J.: Multiple intracranial aneurysms: high risk condition. Acta Neurochir., 1992, 118(1-2), 59-75.
10. Zderkiewicz E., Pawlik Z., Czochra M., Tabora A.: Clinical signs pointing to the source of hemorrhage in multiple intracranial aneurysms. Med. Sci. Monit., 2002, 8(2), CR83-6.

STRESZCZENIE

W okresie lat 1997-2001 hospitalizowano i operowano 542 chorych z powodu rozpoznanych tętniaków naczyń mózgowych. W grupie tej poddano analizie 56 chorych operowanych z obecnością dwu i większej liczby tętniaków nadnamiotowych. W ocenie brano pod uwagę stan pacjenta przy przyjęciu wg skali WFNS, rozległość krwotoku wg skali Fishera w pierwszym badaniu tomografii komputerowej, jednoczasowe lub dwuczaskowe zaopatrzenie tętniaków, oraz wynik leczenia wg skali Glasgow Outcome Scale w momencie wypisu pacjenta ze szpitala. Przeanalizowano efekty leczenia i podstawy decyzji o wyborze sposobu leczenia omawianej grupy tętniaków. Przedstawiono wyniki leczenia tętniaków w zależności od lokalizacji, wielkości tętniaków, stanu neurologicznego i sposobu leczenia.

ABSTRACT:

During the years 1997-2001 542 patients with intracranial aneurysms were operated on at the Department of Neurosurgery in Wrocław. Of this group 56 patients with two or more intracranial aneurysms localised supratentorially enrolled study.

There were evaluated the following factors: the state of the patient acc. to WFNS scale, the extent of intracranial bleeding in the first CT, acc. to Fisher scale, one stage and two stage surgical procedure and early results of treatment on discharging from the hospital acc. to GOS. In virtue of the analyzed effects of treatment and including criteria of the mode of treatment of the discussed groups of patients the results of treatment of different aneurysms were presented in relation to localization and size of the aneurysms, neurological state and the mode of treatment.

Authors recommend surgical procedure and embolization as a choice of treatment.

Tabela 1

Lokalizacja	Przeciwstronna	Tożstronna	Razem
ICA i MCA	6	2	8
ICA i ICA	4	5	9
MCA i MCA	3	6	9
ICA i ACA	1	0	1
MCA i AcoA	0	17	17
ICA i AcoA	0	4	4
Razem	14	34	48

Tabela 2

Lokalizacja	Liczba
lewaMCA, lewaMCA, prawaMCA	2
lewaMCA, prawaMCA, AcoA	3
lewaICA, prawaICA, prawaMCA	2
lewaMCA, AcoA, prawaACA	1
Razem	8

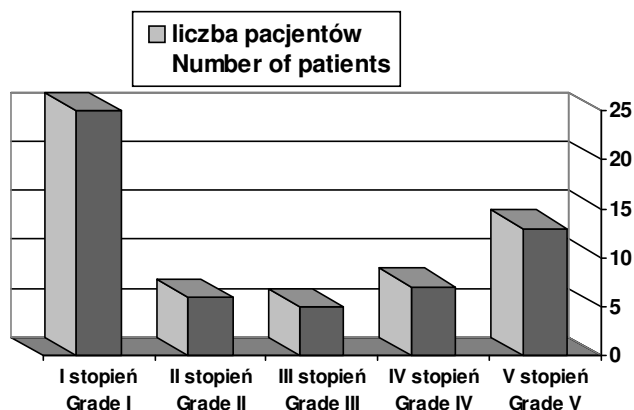
Tabela 3

Wynik wg GOS	Jednoczasowo	Dwuczaskowo	Razem
I	12	6	18
II	9	9	18
III	7	5	12
IV	2	0	2
V	4	2	6
Razem	34	22	56

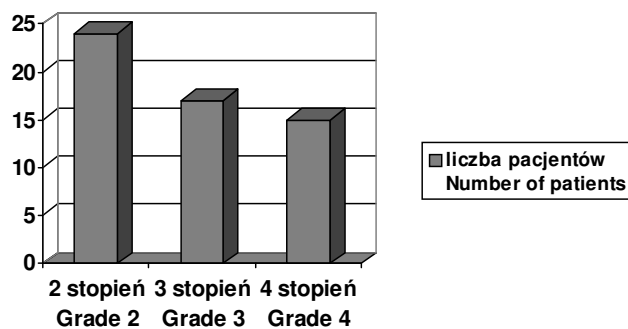
Tabela 4

Kryterium	Pozytywna	Negatywna
Lokalizacja krwaka śródmózgowego n=12	100%	0%
Dystrybucja krwi w przestrzeni podpajęczynówkowej w badaniu TK N=44	77% (N=34)	23%
Wielkość tętniaka	93% (N=41)	7%
Kształt tętniaka	98% (N=43)	2%
Cechy skurczu naczyniowego w angiografii	34% (N=15)	66%

Ryc. 1



Ryc. 2



Ryc. 3

