

Pooperacyjne zaburzenia świadomości u pacjentów poddanych pomostowaniu aortalno-wieńcowemu

Postcardiotomy delirium in patients after coronary artery bypass graft surgery



Izabela Jaworska¹, Robert Pudło², Tomasz Styn¹, Magdalena Piegza², Roman Przybylski¹, Jerzy Pacholewicz¹, Radosław Lenarczyk³, Ewa Urbańska⁴, Joanna Śliwka¹, Jerzy Foremny¹, Ewa Kucewicz-Czech⁴, Marian Zembala¹

¹Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

²Katedra i Oddział Kliniczny Psychiatrii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Tarnowskie Góry

³Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

⁴Oddział Kliniczny Kardiologii i Intensywnej Terapii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Kardiologia i Torakochirurgia Polska 2008; 5 (2): 126–131

Streszczenie

Cel pracy: Operacje pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG) dają coraz lepsze wyniki. Zmniejsza się śmiertelność, częstość pooperacyjnych zawałów mięśnia sercowego i innych znaczących powikłań. Pewnym problemem pozostają przejściowe pooperacyjne zaburzenia świadomości o obrazie majaczenia pooperacyjnego (*postcardiotomy delirium*, PCD), wpływające zarówno na długość hospitalizacji, koszty leczenia, efekt rehabilitacji, jak i przestrzeganie wyniku operacji przez pacjenta i jego rodzinę. W niniejszym opracowaniu podjęliśmy próbę identyfikacji czynników mogących wpływać na wystąpienie PCD.

Materiał i metody: Przeanalizowano dokumentację 931 kolejnych pacjentów poddanych pomostowaniu aortalno-wieńcowemu w okresie jednego roku. Z bazy danych ośrodka wyselekcjonowano 30 historii choroby, które zawierały opisy odpowiadające kryteriom PCD wg ICD-10. Następnie przeanalizowano zmienne przed- i śródoperacyjne, o potencjalnym znaczeniu predykcyjnym.

Wyniki: Przejściowe majaczenie pooperacyjne odnotowano w dokumentacji u 3,22% pacjentów. W analizie jednoczynnikowej 6 zmiennych oceniono jako związane z jego wystąpieniem: wiek, NYHA III–IV, EUROSCORE, LVEF, czas krążenia pozaustrojowego, czas zaklepowania aorty. W analizie regresji logistycznej z powyższych określono 2 niezależne czynniki wpływające na wystąpienie PCD, tj. wiek pacjenta – niezależnie od zastosowanej metody prowadzenia zabiegu (OPCAB, CABG) i czas zaklepowania aorty u chorych zoperowanych z użyciem krążenia pozaustrojowego.

Wnioski: Wiek i czas zaklepowania aorty wydają się najważniejszymi czynnikami ryzyka wystąpienia PCD. Weryfikacja tej obserwacji wymaga przeprowadzenia badań prospektywnych. Niniejsze badania wskazują na celowość ograniczenia długości

Abstract

Aim: Coronary artery bypass graft (CABG) surgery is giving better results, with reduced patient mortality, frequency of post-surgery myocardial infarction and other significant complications. Certain postcardiotomy delirium (PCD) disorders still cause problems as they extend the duration of hospitalization, and increase the cost of medical treatment. In this analysis we tried to identify the factors which may have an influence on the occurrence of PCD.

Material and Methods: Medical records of 931 consecutive patients who underwent CABG surgery during one year were analysed. 30 medical records which included descriptions corresponding to the criteria of delirium according to ICD-10 were chosen. Pre- and intra-surgery variables which may have a potential predictive significance were analysed.

Results: Transient PCD was recorded in 3.22% of patients. In univariate analysis 6 variables were evaluated as being connected with occurrence: age, NYHA III-IV, EuroSCORE, LVEF, extracorporeal circulation (ECC) time and its duration, and aorta cross-clamping time. In the logistic regression analysis the two most important independent factors having an influence on occurrence of delirium were identified as the age of the patient and the aorta cross-clamping time.

Conclusions: The age of the patients and the aorta cross-clamping time seem to be the most important independent factors which may cause PCD. However, verification of this observation requires prospective research. This research shows the advisability of limiting the time of ECC and aorta cross-clamping. Such action is especially important for the group of elderly patients and it is a factor which allows the frequency of PCD incidence to be diminished.

Adres do korespondencji: mgr Izabela Jaworska, Śląskie Centrum Chorób Serca, 41-800 Zabrze, ul. Szpitalna 2, tel. 032 278 43 34, faks 032 271 52 66, e-mail: izabelajaworska@poczta.onet.pl

czasu trwania krążenia pozaustrojowego i zaklepowania aorty. Takie postępowanie nabiera coraz większej wagi w grupie chorych starszych i jest czynnikiem, który pozwala na zmniejszenie częstości występowania PCD. Jak się wydaje, osiągnięcie powyższego celu jest możliwe nie tyle poprzez proponowanie wybranej techniki operacyjnej, ale raczej przez powierzenie chorych z tej grupy bardziej doświadczonym kardiochirurgom i kardiologom anestezyjologom.

Słowa kluczowe: pooperacyjne zaburzenia świadomości, czynniki ryzyka.

Wstęp

W miarę rozwoju kardiologii i doskonalenia technik operacyjnych, pomostowanie aortalno-wieńcowe daje coraz lepsze wyniki i zmniejsza śmiertelność w grupie pacjentów z chorobą naczyń wieńcowych. Pomimo redukcji liczby powikłań pooperacyjnych, jednym z istotnych problemów nadal pozostają przejściowe zaburzenia świadomości.

Na oddziałach intensywnej opieki medycznej najczęstszym rozpoznaniem z grupy zaburzeń świadomości jest majaczenie pooperacyjne, którego obraz odpowiada opisanemu przez Blachy'ego *postcardiotomy delirium* (PCD) [1]. Charakteryzuje się ono dość dynamicznym przebiegiem i może rozwinąć się już we wczesnym okresie okołoperacyjnym – wg Kronfelda i wsp. [2] najczęściej w 3.–5. dniu po operacji. Jego wystąpienie zaburza prawidłową współpracę lekarz – pacjent, odbiera pacjentowi możliwość adekwatnej oceny sytuacji oraz spowalnia proces rekonwalescencji, co w istotny sposób przyczynia się do wydłużenia czasu hospitalizacji. Szybkie i trafne rozpoznanie oraz związana z nim farmakoterapia pozwalają zmniejszyć liczbę urazów i powikłań, na jakie narażony jest zdezorientowany i pobudzony psychoruchowo pacjent.

Obraz kliniczny, klasyfikacja i rozpoznawanie

Zaburzenia świadomości są psychozami somatogennymi o bogatym obrazie klinicznym. Pionier badań nad zaburzeniami świadomości, wrocławianin, Karl Bonhoeffer, nazwał je reakcjami egzogennymi i podkreślał, że ich obraz kliniczny w niktym stopniu zależy od etiologii. Podział tych psychoz uwzględnia zaburzenia ilościowe, zwane też zespołami wyłączenia (od senności patologicznej do śpiączki), i jakościowe. Klasyczna syndromologia europejska wśród zaburzeń jakościowych wymienia zespół splątania (*amentia*), zespół majaczeniowy (*delirium*) i zamroczeniowy (*obnubilatio*). Dominującymi objawami wszystkich trzech zaburzeń są zaburzenia orientacji, myślenia, pamięci i uwagi.

Ze względu na niejasne odgraniczenie tych zespołów i trudności w ich różnicowaniu w obecnych klasyfikacjach używane jest jedynie pojęcie majaczenia, praktycznie odpowiadające dawnemu rozumieniu jakościowych zaburzeń świadomości. Do typowych objawów majaczenia, obok zmęczenia świadomości z dezorientacją, zalicza się: złudzenia i omamy (zwłaszcza wzrokowe) z możliwą interpretacją uro-

jenią; zmiany (często nagłe) nastroju i aktywności; dobową zmienność nasilenia objawów z narastaniem wieczorem i w nocy oraz częściowym lub całkowitym ustępowaniem w dzień. Okres zaburzeń jest zwykle pokryty niepamięcią, jakkolwiek możliwe jest zachowanie fragmentarycznych wspomnień (wysp pamięciowych). Majaczenie nierzadko poprzedzone jest tzw. zespołem przedmajaczeniowym (predelirijnym), na który składają się zaburzenia snu, drażliwość, niepokój i zwiewne złudzenia [3].

Key words: postcardiotomy delirium, predictors.

Psychiatryczne konsekwencje operacji kardiologicznych są od dawna obiektem zainteresowania badaczy. Klasyczne prace na ten temat ukazały się w latach sześćdziesiątych. Z tego okresu pochodzą używane do dziś terminy: *postcardiotomy delirium* [1] i *cardiac psychosis* [4]. Pierwsze z pojęć oznacza zaburzenia świadomości o niejednolitej symptomatologii, często dalekie od majaczenia w znaczeniu klasycznym, ale zgodne z jego współczesnymi definicjami, występujące kilka dni po operacji, częściej u mężczyzn, które jest zależne od rodzaju operacji kardiologicznej, przedoperacyjnej wydolności krążenia oraz wieku pacjenta. Drugi z terminów, dzisiaj nieco zapomniany, oznacza psychozy urojeniowe z występującymi omamami lub bez nich, ale bez zaburzeń orientacji [5]. Jednostka ta występuje, jednak jest znacznie rzadziej obserwowalna [6].

Warto zauważyć, że klinicyści częściej oczekują objawów psychozy (majaczenia) w postaci pobudzenia i halucynacji, a tymczasem może ono przebiegać również z obniżoną aktywnością psychoruchową [7]. Częstość rozpoznawania zaburzeń świadomości jest uzależniona od przyjętych kryteriów diagnostycznych. W tabelach I i II zaprezentowano kryteria majaczenia według klasyfikacji ICD-10 (ang. *International Classification of Diseases*) oraz DSM-IV (ang. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*).

W grupie pacjentów hospitalizowanych na oddziale kardiologii czynnikiem etiologicznym odnoszącym się do punktu 6. ww. klasyfikacji jest procedura wykonanej operacji nałożona na wcześniejszą chorobę układu krążenia. Na potrzeby niniejszego opracowania wyodrębniono grupę pacjentów, u których stwierdzono objawy majaczenia zgodne z zawartymi w klasyfikacji ICD-10.

Na potrzeby niniejszego opracowania wyodrębniono grupę pacjentów, u których stwierdzono objawy majaczenia zgodne z zawartymi w klasyfikacji ICD-10.

Cel pracy

Identyfikacja niezależnych predyktorów wystąpienia pooperacyjnych zaburzeń świadomości.

Tab. I. Kryteria diagnostyczne wg ICD-10 [8]. (F05 Majaczenie niewywołane alkoholem ani innymi substancjami psychoaktywnymi)

1. Przymglenie świadomości, tj. zmniejszona jasność rozpoznawania otoczenia z mniejszą zdolnością koncentracji, podtrzymywania i przemieszczania uwagi.
2. Zaburzenia procesów poznawczych przejawiające się: a. upośledzeniem bezpośredniego odtwarzania i pamięci świeżej ze względym zachowaniem pamięci dawnej, b. dezorientacją dotyczącą czasu, miejsca lub osoby.
3. Występuje przynajmniej jedno z następujących zaburzeń psychoruchowych: a. szybkie, nieprzewidywalne zmiany od niedostatecznej do nadmiernej aktywności, b. wydłużony czas reakcji, c. przyspieszony lub spowolniony tok wypowiedzi, d. wzmożona reakcja zaskoczenia.
4. Zaburzenia snu lub cyklu sen – czuwania, przejawiające się przynajmniej jedną z następujących dolegliwości: a. bezsenność, obejmująca w ciężkich przypadkach całkowitą utratę snu, z sennością w ciągu dnia lub bez niej albo odwrócenie rytmu snu – czuwania, b. nasilenie się objawów w nocy, c. zaburzające marzenia lub koszmary senne, które po obudzeniu mogą utrzymywać się jako omamy lub iluzje.
5. Nagły początek objawów i ich zmienność w ciągu dnia.
6. Wywiad, badanie somatyczne i neurologiczne lub testy laboratoryjne obiektywnie potwierdzające występowanie choroby mózgu lub innej ogólnoustrojowej (niepowiązanej z substancją psychoaktywną).

Tab. II. Kryteria diagnostyczne wg DSM-IV [9]. (Delirium wynikające z ogólnego stanu zdrowia)

1. Zaburzenia świadomości przy jednoczesnym ograniczeniu zdolności skupienia, utrzymania i przenoszenia uwagi.
2. Zmiany poznawcze (takie jak ograniczenia pamięci, dezorientacja, zaburzenia mowy) lub powstanie zaburzeń percepcyjnych, których nie można przypisać istniejącej wcześniej, rozpoznanej lub rozwijającej się demencji.
3. Zaburzenie pojawia się w krótkim okresie (zwykle w ciągu godzin lub dni) i jego nasilenie w ciągu dnia podlega zmianom.
4. Z dotychczasowego przebiegu rozwoju, badań lekarskich lub laboratoryjnych wynika niezbicie, że zaburzenie to jest skutkiem fizjologicznym ogólnego stanu zdrowia.

Materiał i metody

Analizie poddano dokumentację wszystkich pacjentów hospitalizowanych i zoperowanych na oddziale kardiologii w ciągu jednego roku kalendarzowego.

Na jej podstawie wyselekcjonowano 931 pacjentów, u których wykonano pomostowanie aortalno-wieńcowe. Następnie wyizolowano 30, co stanowiło 3,22% badanej grupy, u których w trakcie hospitalizacji rozpoznano majaczenie pooperacyjne wg kryteriów ICD-10.

W kolejnym etapie badań analizie jednoczynnikowej poddano te parametry przed- i śródoperacyjne, które uznano za potencjalnie predykcyjne dla majaczenia pooperacyjnego (tab. III). Czynniki, które okazały się istotne statystycznie, przeanalizowano z zastosowaniem regresji logistycznej. Do przeprowadzenia obliczeń statystycznych zastosowano pakiet STATISTICA 6.0 pl.

Wyniki

W analizie jednoczynnikowej 6 z rozpatrywanych parametrów oceniono jako związane z wystąpieniem majaczenia pooperacyjnego. Są to: wiek pacjenta, klasa czynnościowa NYHA

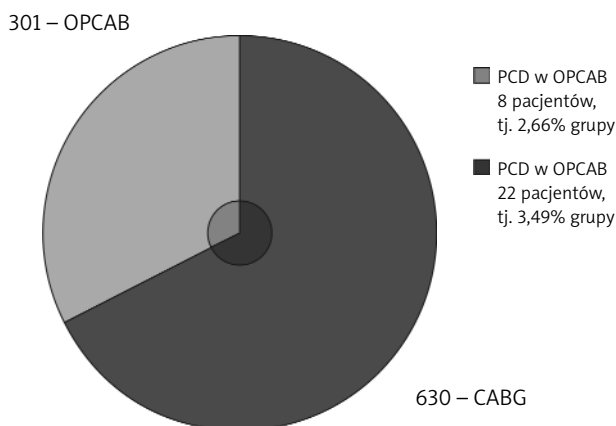
oceniana jako III–IV, liczba punktów w skali EUROSCORE, frakcja wyrzutowa lewej komory serca (LVEF), czas krążenia pozaustrojowego oraz czas zaklemowania aorty.

Ocena badanych grup wykazała, że pacjenci, u których zdiagnozowano pooperacyjne zaburzenia świadomości (grupa A), w porównaniu z pacjentami, u których ono nie wystąpiło (grupa B), byli starsi ($68 \pm 8,51$ vs $61,53 \pm 9,17$) i częściej kwalifikowani do grupy klinicznie istotnej niewydolności krążenia NYHA III–IV (17 vs 3%). W przedoperacyjnej ocenie frakcja wyrzutowa lewej komory serca była w grupie A niższa ($45,96 \pm 13,34$ vs $50,51 \pm 9,9\%$), a śmiertelność oceniana w punktacji wg skali EUROSCORE wyższa ($5,1 \pm 2,2$ vs $3,49 \pm 2,41\%$). Istotnie statystycznie dłuższe były w grupie A: czas krążenia pozaustrojowego ($99,40 \pm 40,6$ vs $83,18 \pm 35,46$ min) i czas zaklemowania aorty ($61,4 \pm 29,94$ vs $48,87 \pm 20,06$ min). Pozostałe z rozpatrywanych czynników nie wykazały istotnych statystycznie różnic w porównywanych grupach (tab. III).

W analizie podgrup pacjentów wykazano, iż odsetek pacjentów z PCD, w zależności od techniki operacyjnej, wykazał jedynie trend z tendencją na korzyść grupy OPCAB (ryc. 1).

Tab. III. Analizowane parametry przed- i śródoperacyjne

Parametry (jednostki)	Wyniki pacjentów		p
	z majaczeniem (N=30)	bez majaczenia (N=901)	
1. wiek (lata)	68±8,51 od 42 do 83	61,53±9,17 od 31 do 86	p<0,001
2. płeć (% kobiety)	17	23	ns
3. cukrzyca (%)	30	24	ns
4. nadciśnienie tętnicze (%)	77	75	ns
5. NYHA ≥III (%)	17	3	p<0,001
6. CCS ≥3 (%)	67	59	ns
7. TAI (%)	0	1	ns
8. przebyty udar OUN (%)	10	4	ns
9. współistniejąca choroba tętnic szyjnych (%)	10	8	ns
10. zaburzenia rytmu AF (%)	13	5	ns
11. współistniejąca choroba naczyń obwodowych (%)	23	18	ns
12. przebyty zawał serca (%)	60	61	ns
13. LVEF (%)	45,96±13,34	50,51±9,9	p<0,05
14. EUROSCORE	5,1±2,2	3,49±2,41	p<0,001
15. krążenie pozaustrojowe (min)	99,40±40,6	83,18±35,46	p<0,05
16. zaklepowanie aorty (min)	61,4±29,94	48,87±20,06	p<0,001
17. wentylacja mechaniczna (godz.)	37,44±26,94	17,36±71,86	ns
18. długość hospitalizacji (dni)	9,53±5,14	6,82±3,94	ns



Ryc. 1. Podział pacjentów w zależności od zastosowanej techniki operacyjnej oraz udział procentowy pacjentów z PCD w odnośnych grupach

Analiza statystyczna z zastosowaniem regresji logistycznej, spośród powyższych 6 parametrów istotnych statystycznie dla wystąpienia majaczenia pooperacyjnego, jako niezależne czynniki określiła wiek pacjenta i czas zaklepowania aorty, wykazując jednocześnie, że ryzyko wystąpienia majaczenia zwiększa się o 1,1% z każdym rokiem życia pacjenta. Przewidywane prawdopodobieństwo wystąpienia PCD w zależności od wieku pacjenta i czasu zaklepowania aorty przedstawia rycina 2.

Dyskusja

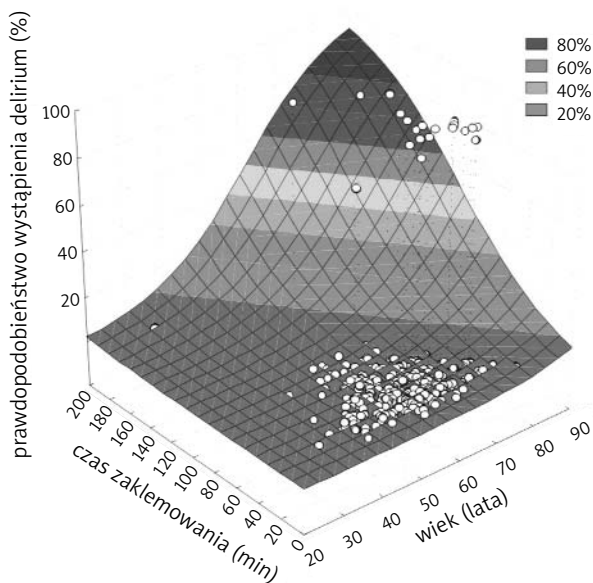
Wyniki badania wskazały na obecność kilku czynników związanych z wystąpieniem pooperacyjnych zaburzeń świadomości określanych z j. ang. *postcardiotomy* w grupie pacjentów po operacji pomostowania aortalno-wieńcowego. Jednoznacznie wskazały na 2 czynniki, określając je jako niezależne predyktory – są to wiek pacjenta i czas zaklepowania aorty. Zbieżne z powyższymi wynikami, rozszerzone ponadto o ciężkość obciążeń przedoperacyjnych uzyskał IIIe [10] w podobnej grupie chorych. Autorzy analizowali w opracowaniu czynniki zależne od pacjenta i związane z zabiegiem, a mają-

ce wpływ na pooperacyjny stan emocjonalny i czynności poznawcze w okresie pooperacyjnym. Kaźmiński [11] wstępnej analizie mniejszej grupy chorych zwraca uwagę na nieco więcej czynników, wśród których ponownie jako najważniejszy znalazł się starszy wiek operowanych. W przeciwieństwie do wyników opracowania Buceriusa [12] w badanej grupie nie zaobserwowano istotnego statystycznie związku, a jedynie podobną tendencję, między częstością występowania PCD w zależności od zastosowanej techniki operacyjnej (z użyciem lub bez użycia krążenia pozaustrojowego). Wydaje się, że powodem takiej obserwacji może być wieloletnie doświadczenie ośrodka w technice operacyjnej z zastosowaniem krążenia pozaustrojowego i sposób opieki nad chorymi we wczesnym okresie po zabiegu, które pozwalają uzyskać podobny odsetek PCD w obu grupach (ryc. 1). Prawdopodobnie jednak zwiększenie liczebności grupy badanej pozwoliłoby wykazać, iż krążenie pozaustrojowe jest również niezależnym czynnikiem ryzyka wystąpienia PCD. Dyskutowany przez O'Keefe'a [13] wpływ różnic wyjściowego stężenia sodu we krwi czy nawodnienia na częstość występowania delirium wśród pacjentów pominięto w niniejszym opracowaniu. Przyjęliśmy, że nie mają one znaczenia z racji przedoperacyjnej kontroli i procedury przygotowawczej, obejmującej między innymi optymalizację farmakoterapii, aby uniknąć operacji chorego zdekompensowanego.

Skupienie się na identyfikacji czynników predykcyjnych miało na celu zwrócenie uwagi kardiochirurgów i anestezjologów na grupę chorych zagrożonych wystąpieniem *postcardiotomy delirium* już na etapie kwalifikacji do zabiegu operacyjnego. Powyższa taktyka wydaje się celowa szczególnie w świetle obserwacji odległych, które zwracają uwagę zarówno na przedłużające się występowanie objawów o różnym nasileniu, ograniczenia funkcji psychicznych, jak i gorszą jakość życia u chorych z PCD we wczesnym okresie po zabiegu operacyjnym [14]. Ponadto warto wspomnieć, iż w grupie pacjentów z PCD czas pobytu na oddziale był przeciętnie dłuższy o ok. 2,7 doby. Mimo braku istotności statystycznej w dużej grupie chorych fakt ten przekłada się na dodatkowe obciążenie finansowe ośrodka leczącego.

Z uwagi na powyższe doniesienia chcieliśmy podjąć próbę wypracowania elastycznego schematu postępowania z chorymi, którzy należą do tej grupy. Zwłaszcza obecnie, kiedy kardiokirurgia ma do czynienia ze stale wzrastającą liczbą chorych starszych kwalifikowanych do operacji CABG. W powyższych rozważaniach nie można przecież zapominać, iż w populacji pacjentów w starszym wieku narasta liczba współistniejących jednostek chorobowych, które występując w różnych konfiguracjach, nie ukazują obrazu jednolitego statystycznie pacjenta, jednak zmuszają do szczególnie uważnego i przemyślanego procesu kwalifikacji do operacji w tej grupie chorych.

Opierając się na wynikach powyższego opracowania trzeba zwrócić uwagę na konieczność ograniczenia długości czasu trwania krążenia pozaustrojowego i zaklemowania aorty. Takie postępowanie nabiera coraz większej wagi w grupie chorych starszych i w świetle naszych badań jest



Ryc. 2. Przewidywane prawdopodobieństwo wystąpienia PCD w zależności od wieku pacjenta i czasu zaklemowania aorty

jedyną metodą pozwalającą na zmniejszenie częstości występowania PCD. Obiecującym wydaje się zastosowanie w grupie tak obciążonych chorych nowoczesnych metod monitorowania, jak choćby śródoperacyjnego monitorowania przepływu mózgowego. Ta i podobne metody mogą pomóc w śródoperacyjnej kontroli parametrów mogących mieć wpływ między innymi na częstość występowania PCD. Jak się wydaje, osiągnięcie powyższego celu jest możliwe poprzez proponowanie wybranej techniki operacyjnej, ale także przez przekazanie tej grupy bardziej doświadczonym kardiochirurgom i kardioanestezjologom.

Prezentowana praca nie jest oczywiście wolna od ograniczeń. Podstawowym z nich jest wybrana metoda. Analiza dokumentacji zawsze zawiera w sobie ryzyko błędu, bowiem istnieje możliwość, że skąpoobjawowe zaburzenia świadomości nie zostały dostrzeżone lub utrwalone przez lekarzy prowadzących. Stąd wnioski z obecnego doniesienia odnoszą się głównie do zespołów o wyraźnej symptomatologii, a niewątpliwie potrzebne są badania prospektywne wykorzystujące standardowe narzędzia przesiewowe.

Piśmiennictwo

- Blachy PH, Starr A. Post-Cardiotomy Delirium. *AM J Psychiatry* 1964; 121: 371-375.
- Kronfeld DS, Zimberg S, Malm JR. Psychiatric complications of open heart surgery. *N Engl J Med* 1965; 273: 287-292.
- Wiórka J. Psychopatologia. W: Bilikiewicz A, Pużyński S, Robakowski J, Wiórka J (red.). *Psychiatria. Urban & Partner. Wrocław 2002; t. I: 321-434.*
- Meyer BC, Blacher RC, Brown F. A clinical study of psychiatric and psychological aspects of mitral surgery. *Psychosom Med* 1961; 2: 194-218.
- Dubin WR, Field HL, Gastfriend DR. Postcardiotomy delirium: a critical review. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 77: 586-593.
- Pudło R, Zembala M. Zespół urojeniowy u pacjenta po przeszczepie serca. *Post Psychiatr Neurol* 2005; 14 (Supl 1/20): 27-29.
- Kaźmiński J, Sobów T, Kłoszewska I. Majaczenie po zabiegach kardiokirurgicznych. *Kardiol Pol* 2007; 65: 583-587.

8. Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD-10. Badawcze kryteria diagnostyczne. Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne „Vesalius”, Instytut Psychiatrii i Neurologii, Kraków – Warszawa 1998.
9. Seligman MEP, Walker EF, Rosenhan DL. Psychopatologia. Wyd. I, rozdz. 11. Wydawnictwo Zys i S-ka, 2003.
10. Ille R, Lahousen T, Schweiger S, Hofmann P, Kapfhammer HP. Influence of patient-related and surgery-related risk factors on cognitive performance, emotional state, and convalescence after cardiac surgery. *Cardiovasc Revasc Med* 2007; 8: 166-169.
11. Kaźmierski J, Kowman M, Banach M, Pawełczyk T, Okoński P, Iwaszkiewicz A, Zastónka J, Sobów T, Kloszewska I. Preoperative predictors of delirium after cardiac surgery: a preliminary study. *Gen Hosp Psychiatry* 2006; 28: 536-538.
12. Bucerius J, Gummert JF, Borger MA, Walther T, Doll N, Falk V, Schmitt DV, Mohr FW. Predictors of delirium after cardiac surgery delirium: Effect of beating-heart (off-pump) surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 127: 57-64.
13. O'Keefe ST, Lavan JN. Predicting Delirium in Elderly Patients: Development and Validation of a Risk-stratification Model. *Age and Ageing* 1996; 25: 317-321.
14. Rotenhausler HB, Grieser B, Nollert G, Reichart B, Schelling G, Kapfhammer HP. Psychiatric and psychosocial outcome of cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: a prospective 12-month follow-up study. *Gen Hosp Psychiatry* 2005; 27: 18-28.