

Jednoczesne leczenie interwencyjne w terapii złożonych anomalii układu krążenia

Simultaneous interventional catheterization for coexisting cardiac anomalies

Jacek Kusa, Jacek Białkowski, Małgorzata Szkutnik, Jacek Baranowski,
Jarosław Rycaj i Blandyna Karwot

Oddział Kliniczny Wrodzonych Wad Serca i Kardiologii Dzieci Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu

Abstract

Background: *Interventional catheterization plays an increasing role in the treatment of different cardiac anomalies. The purpose of our paper is to analyze the results of such transcatheter interventions in the patients with the coexisting cardiac anomalies, when during one session two interventional catheterizations were performed.*

Material and methods: *Eighteen patients aged from 2 months to 76 years treated between February 1999 and June 2004 were enrolled in the study.*

Results: *Simultaneous percutaneous closure of atrial septal defect (ASD) and pulmonary valvuloplasty was performed in 7 patients, ASD closure and stent implantation to pulmonary artery in 1 patient, closure of patent ductus arteriosus (PDA) and angioplasty of coarctation in 2 patients, closure of PDA and pulmonary valvuloplasty in 2 patients, PDA and ASD closure in 1 patient, stent implantation to the coronary artery and closure of ventricular septal defect in 1 patient, recanalization of Blalock-Taussig shunt (BT) and pulmonary angioplasty in 1 patient, BT and aorto-pulmonary collateral in 1 patient, closure of fenestration after Fontan operation and redilatation of pulmonary stent in 1 patient. In a infant with hypoplastic left ventricle it was impossible to close ASD, nevertheless angioplasty of coexisting recoarctation and further surgical closure of ASD were successful.*

Conclusions: *Multiple interventional catheterizations of some complex cardiac anomalies are effective as a treatment method allowing to avoid subsequent catheterization. (Folia Cardiol. 2004; 11: 847–853)*

congenital heart disease, interventional cardiac catheterization

Wstęp

Wraz z rozwojem nowych technik cewnikowania interwencyjnego nastąpiły znaczne zmiany w za-

kresie leczenia wielu chorób układu krążenia zarówno wrodzonych, jak i nabytych. Obecnie zastosowanie tych technik umożliwia leczenie większości izolowanych wrodzonych anomalii, co stopniowo powoduje zmianę stosunku leczenia chirurgicznego do interwencyjnego odpowiednio od 77% w 1997 r. do 47% w 2003 r. Odsetek ten odzwierciedla przemiany zachodzące w ośrodku autorów niniejszej pracy, ale jest to także tendencja ogólnoświatowa.

Krótki czas hospitalizacji, mniejszy odsetek powikłań, większy komfort, efekt kosmetyczny,

Adres do korespondencji: Dr med. Jacek Kusa
Śląskie Centrum Chorób Serca
Oddział Kliniczny Wrodzonych Wad Serca i Kardiologii Dzieci
ul. Szpitalna 2, 41–800 Zabrze
tel./faks (0 32) 271 34 01, e-mail: jkusa@poczta.onet.pl
Nadesłano: 26.07.2004 r. Przyjęto do druku: 14.10.2004 r.

w większości przypadków mniejszy koszt leczenia to tylko niektóre z pozytywnych aspektów decydujących o przewadze leczenia przezskórnego nad tradycyjnym leczeniem kardiologicznym. Nie dziwi zatem fakt, że wraz z postępem, rozwojem świadomości społecznej w kardiologii interwencyjnej wykorzystuje się nowe dziedziny, dotychczas zarezerwowane dla klasycznej kardiologii. Dlatego też coraz częściej leczy się z tym sposobem bardziej złożone anomalie kardiologiczne [1]. U pacjentów z więcej niż jedną wadą układu krążenia, aby zmniejszyć uraz fizyczny i psychiczny, w niektórych przypadkach możliwe jest wyleczenie podczas jednego badania hemodynamicznego.

W niniejszej pracy zaprezentowano doświadczenie jednej pracowni hemodynamiki w jednoczesnym leczeniu interwencyjnym złożonych anomalii układu krążenia. W analizowanym materiale pominięto przypadki pacjentów, u których wykonano dwie podobne procedury, takie jak plastyka czy implantacja stentów do obu tętnic płucnych, zamykanie dwóch podobnych struktur (np. dwa ubytki w przegrodzie międzyprzedsionkowej lub międzykomorowej) czy walwuloplastyka z angioplastyką płucną lub aortalną.

Material i metody

Analizie poddano 18 pacjentów leczonych w Pracowni Hemodynamiki Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu przez zespół lekarzy Kliniki Wrodzonych Wad Serca i Kardiologii Dzieci pomiędzy lutym 1999 r. a czerwcem 2004 r. Chorzy byli w wieku od 2 miesięcy do 76 lat (średnio 10,4 roku), ich masa ciała wynosiła 3,8–68 kg (średnio 23,8 kg).

Dane pacjentów przedstawiono w tabeli 1. U 7 chorych przezskórnice zamykano ubytek w przegrodzie międzyprzedsionkowej (ASD II, *atrial septal defect*) i równocześnie wykonywano walwuloplastykę płucną (BPV, *balloon pulmonary valvuloplasty*), u 2 pacjentów wykonano walwuloplastykę płucną oraz embolizację przewodu tętniczego (PDA, *patent ductus arteriosus*), u 2 innych — zamknięcie korkiem PDA oraz balonową angioplastykę natywnej koarktacji (CoA, *coarctation of the aorta*), w jednym przypadku równocześnie zamykano przezskórnice ASD II oraz zakładano stent do zwężonej tętnicy płucnej. W kolejnych przypadkach zamykano ASD II oraz embolizowano PDA urządzeniem typu *coil*, zamykano ASD oraz wykonywano balonową plastykę rekoarktacji, zamykano przezskórnice ubytek w przegrodzie międzykomorowej (VSD, *ventricular septal defect*) z równoczesną implantacją stentu do tętnicy wieńcowej, zamykano zespolenie sys-

temowo-płucne oraz kolaterale aortalno-płucne. W innym przypadku udrożniono zespolenie systemowo-płucne oraz poszerzono zwężoną tętnicę płucną (za pomocą balonowej angioplastyki) i u jednego chorego poszerzono tętnicę płucną (redylatacja stentu) oraz zamknięto fenestrację (*coil*).

Wszystkie zabiegi wykonano w znieczuleniu ogólnym, po uprzedniej premedykacji, w osłonie antybiotykowej. Dziewięcioro pacjentów, u których zamykano ubytki międzyprzedsionkowe lub międzykomorowe za pomocą zestawów Amplatza, również zainstalowano. Wszczepianie implantów przeprowadzano z jednoczesną wizualizacją za pomocą przezprzełykowego badania echokardiograficznego i kontroli fluoroskopowej. Każdy zabieg wykonano w sposób standardowy, opisany w innych publikacjach. Poniżej zamieszczono jedynie opisy różnic dotyczących niektórych zabiegów kombinowanych. W celu uniknięcia powikłań szczególną uwagę zwracano na kolejność wykonywanych procedur (tab. 1).

U pacjentek z CoA i PDA zabieg wykonano z dostępu przez obie tętnice udowe. W pierwszej kolejności odtętniczo zasondowano tętnicę płucną przez PDA. Pozostawiając w tym położeniu przewodnik, z dostępu przez drugą tętnicę wykonano balonową angioplastykę koarktacji, a następnie wszczepiono *coil* do PDA.

Przy współistnieniu zwężenia tętnicy płucnej (PS, *pulmonary stenosis*) z PDA balonowa walwuloplastyka płucna poprzedzała zamknięcie PDA za pomocą urządzenia typu *coil*, co zapobiegało potencjalnej zmianie jego pozycji podczas sondowania tętnicy płucnej.

W przypadku pacjentów oznaczonych numerami 13 (PDA i ASD, ryc. 1) oraz 14 (reCoA i ASD) najpierw wykonano odpowiednio: zamknięcie PDA (*coil*) i balonową angioplastykę reCoA, a następnie zamknięcie ASD II implantem Amplatza, jednak sekwencja zabiegów nie była tutaj aż tak istotna jak u pozostałych chorych.

U pacjentki oznaczonej numerem 15, u której doszło do powstania VSD w wyniku zawału serca, zabieg rozpoczęto od poszerzenia trzema stentami zwężeń w obrębie lewej tętnicy wieńcowej. Dopiero wówczas zamknięto VSD implantem *Amplatzer Septal Occluder* (ASO).

Niespełna 2-letniego chłopca (pacjent oznaczony numerem 17) z atrezią płucną (PA, *pulmonary atresia*) i VSD, u którego w okresie wczesniomowlęcym wykonano prawostronne zespolenie systemowo-płucne (B-T, *Blalock-Tauussig shunt*), przyjęto w trybie nagłym z powodu szybkiego przyrostu desaturacji (satO₂ — 44%). W aortografii wykazano całkowite zamknięcie światła zespolenia

Tabela 1. Charakterystyka pacjentów**Table 1.** General characteristics

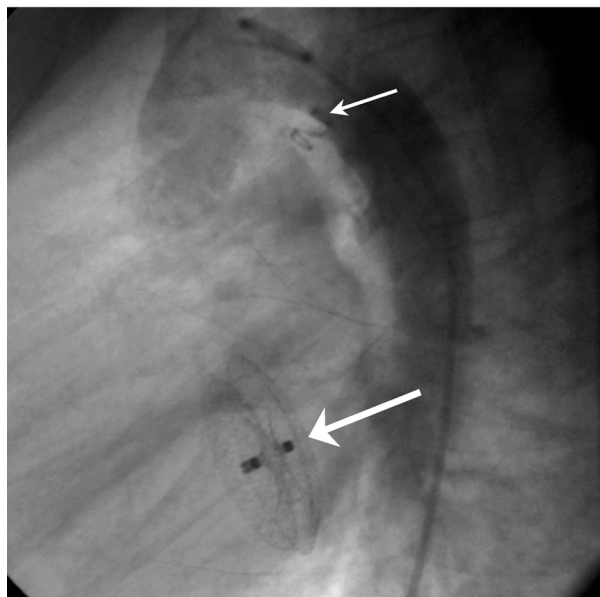
Pacjent	Wiek [lata]	Masa [kg]	Rozpoznanie	Pierwsza procedura	Druga procedura
1–7	0,6–16 (śr. 7,5)	6-52 (28)	Ubytek w przegrodzie międzyprzedsionkowej, stenozza zastawki płucnej	Walwuloplastyka płucna	Zamknięcie ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej, Amplatzerem/SF
8	17	56	Ubytek w przegrodzie międzyprzedsionkowej, zwężenie lewej tętnicy płucnej	Implantacja stentu do lewej tętnicy płucnej	Zamknięcie ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej Amplatzerem
9–10	4 i 11	14 i 30	Koarktacja aorty, przetrwały przewód tętniczy	Angioplastyka koarktacji aorty	Zamknięcie przewodu tętniczego (<i>coil</i>)
11–12	0,2 i 3	3,8 i 13,6	PS, przetrwały przewód tętniczy	Walwuloplastyka płucna	Zamknięcie przewodu tętniczego (<i>coil</i>)
13	7	18	Ubytek w przegrodzie międzyprzedsionkowej, przetrwały przewód tętniczy	Zamknięcie przetrwałego przewodu tętniczego (<i>coil</i>)	Zamknięcie ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej Amplatzerem
14	0,7	4,5	Mała lewa komora, ubytek w przegrodzie międzyprzedsionkowej, reCoA	Angioplastyka, reCoA	Nieudana próba zamknięcia ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej
15	76	68	Pozawałowy ubytek w przegrodzie międzykomorowej	Stentowanie tętnicy wieńcowej	Zamknięcie VSD Amplatzerem
16	4,5	14	Stan po korekcji atrezji płucnej z ubytkiem w przegrodzie międzykomorowej, po BT. MAPCA	Zamknięcie BT (<i>coil</i>)	Zamknięcie MAPCA (<i>coil</i>)
17	1,9	10	Atrezja płucna, ubytek w przegrodzie międzykomorowej, MAPCAs, po BT, zwężenie RPA	Udrożnienie BT	Angioplastyka, RPA
18	11	32	Po II etapie zabiegu Fontana, zwężenie lewej tętnicy płucnej w stencie, fenestracja	Redylatacja stentu	Zamknięcie fenestracji (<i>coil</i>)

PS (*pulmonary stenosis*) — stenozza zastawki tętnicy płucnej, SF — implant StarFlex, reCoA (recoarctation of the aorta) — rekoarktacja aorty, BT (Blalock-Taussig anastomosis) — zespolenie systemowo-płucne typu Blalock-Taussig, MAPCA (*multiple aorto-pulmonary collateral anastomosis*) — mnogie oboczne połączenia aortalno-płucne, RPA (*right pulmonary artery*) —prawa tętnica płucna, VSD (*ventricular septal defect*) — ubytek w przegrodzie międzykomorowej

w końcu płucnym na odcinku 5 mm. Początkowo zastosowano Actilyse, a następnie, wykorzystując cewnik typu Judkins prawy oraz prowadnik hydrofilny, udało się przejść przez skrzeplinę. Wymieniono prowadniki na standardowy teflonowy o długości 260 cm oraz wykonano balonową plastykę zespolenia cewnikiem Tyshak 4 mm × 2 cm.

W angiografii płucnej stwierdzono zwężenie prawej tętnicy płucnej tuż za zespoleniem średnicy 1 mm — przeprowadzono również balonową angioplastykę tej zmiany.

Chorą w wieku 11 lat (pacjentka oznaczona numerem 18), u której wykonano dwuetapową wewnątrzsercową korekcję typu Fontan oraz wszcze-



Rycina 1. Aortografia w projekcji bocznej. Amplatzer Septal Occluder widoczny jest w rzucie przegrody międzyprzedsionkowej (duża strzałka), natomiast *coil* w miejscu przewodu tętniczego (mała strzałka)

Figure 1. Aortography in lateral projection. Amplatzer Septal Occluder closes defect in interatrial septum (large arrow) and coil closes arterial duct (small arrow)

piono stent do lewej tętnicy płucnej, diagnozowano z powodu przyrostu desaturacji systemowej (79–80%). W angiografii stwierdzono nadmierny rozrost błony wewnętrznej wewnątrz stentu o średnicy 11 mm, co sprawiło, że światło naczynia w tym miejscu wynosiło około 7 mm. Wykonano redylatację balonową stentu. Przyczyną sinicy okazała się obecność dwóch fenestracji pomiędzy przedsionkiem żył systemowych i płucnych: jedna — minimalna, druga — większa, w kształcie kanału śródścien-

nego o średnicy 4 mm i długości 8 mm. Połączenie to zamknięto urządzeniem typu *coil* IMWCE-5-PDA3.

Wyniki

Oprócz zabiegu wykonanego u pacjenta oznaczonego numerem 14, wszystkie były skuteczne.

U chorych oznaczonych numerami 1–7 (ASD i PS) po przeprowadzeniu balonowej plastyki płucnej uzyskano spadek gradientu ciśnień średnio z 57,8 mm Hg do 19,3 mm Hg. W przypadku pacjenta oznaczonego numerem 8 w celu poszerzenia zwężonego ujścia lewej tętnicy płucnej skutecznie implantowano stent typu P 308. We wszystkich przypadkach zamknięto ubytek (tab. 2).

U chorych oznaczonych numerami 9–12 szczer- nie zamknięto przewody tętnicze oraz uzyskano zmniejszenie gradientów ciśnień w miejscu cieśni lub przez zastawkę płucną (tab. 3).

U pacjenta ze współistniejącym PDA i CoA przezskórnie zamknięto 1,6-milimetrowy przewód tętniczy (*coil* IMWCE-5-PDA5), a następnie ubytek międzyprzedsionkowy za pomocą implantu Amplatza 20 mm (wymiar rozciągniętego ubytku — 19 mm). U chorego w miejscu nakłucia tętnicy udowej powstał powierzchowny krwiak, który po 5 tygodniach po zabiegu ustąpił. Prawdopodobnie wynikało to z konieczności stosowania heparyny (obowiązującej w protokole prowadzenia pacjentów po zamknięciu ASD implantem Amplatza).

U 8-miesięcznego niemowlęcia, u którego przeprowadzono chirurgiczną korekcję koarktacji aorty metodą Waldhausena, z rekoarktacją, VSD i niedorozwojem lewej komory, wykonano balonową angioplastykę rekoarktacji, uzyskując spadek gradientu ciśnień z 37 mm Hg do 19 mm Hg. Następnie po wykonaniu pozytywnej czasowej balonowej okluzji 5-milimetrowego ASD II podjęto próbę prze-

Tabela 2. Wyniki zabiegów zamknięcia ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej (ASD) i plastyki płucnej

Table 2. Results of procedures of atrial septal defect (ASD) closure and pulmonary valvuloplasty

Pacjent	Średnica ASD (TEE)	Średnica ASD (stretch)	Średnica implantu	Gradient płucny	Gradient przedpłucny po	Ostatni gradient ECHO
1	12	17	ASO 18	40	20	8
2	9	11	ASO 11	60	15	11
3	8	12	ASO 14	60	20	8
4	4	8	ASO 7	70	23	15
5	6	9	ASO 9	58	28	23
6	8	10	SF 23	60	18	15
7	6	9	ASO 10	45	15	12

Tabela 3. Wyniki zabiegów zamknięcia przetrwałego przewodu tętniczego i plastyki płucnej lub koarktacji
Table 3. Results of procedures of patent ductus arteriosus closure and pulmonary valvuloplasty or angioplasty of coarctation

Pacjent	Rozpoznanie	Średnica przewodu płucnego	Coil	Gradient przed plastyką	Gradient po plastyce
8	Przetrwały przewód tętniczy, koarktacja aorty	1,2	Jackson 38-4-3	25	10
9	Przetrwały przewód tętniczy, koarktacja aorty	1,6	IMWCE-5-PDA5	21	6
10	Przetrwały przewód tętniczy, PS	1,7	IMWCE-5-PDA5	55	15
11	Przetrwały przewód tętniczy, PS	0,8	IMWCE-5-PDA4	100	20

PS (*pulmonary stenosis*) — stenoza zastawki tętnicy płucnej

zskórnego zamknięcia ubytku. Jednak pomimo wielu repozycji zabieg nie powiódł się — implant ustawił się skośnie względem przegrody. Ubytek zamknięto chirurgicznie.

W przypadku pacjentki z ubytkiem pozawałowym skutecznie poszerzono zwężoną tętnicę wieńcową oraz szczelnie zamknięto ubytek międzykomorowy implantem ASO. Jednak u chorej zarówno przed zabiegiem jak i podczas operacji występowały objawy ciężkiej niewydolności serca. U pacjentki zastosowano wlew z katecholaminami. Okresowo występowały incydenty częstoskurczów komorowych na zmianę z blokiem przedsionkowo-komorowym II stopnia. Krótko po zamknięciu ubytku u pacjentki wystąpił incydent hipotensji z bradykardią w mechanizmie bloku przedsionkowo-komorowego III stopnia. Zastosowano pośredni masaż serca, wprowadzono czasową elektrodę endokawitarną. Stan pacjentki stopniowo poprawiał się, jednak podczas masażu implant częściowo się przemieszczał, co spowodowało mały przeciek.

U 4,5-letniego chłopca po odtworzeniu drogi wypływu z prawej komory i zamknięciu VSD za pomocą urządzenia typu *coil* skutecznie zamknięto zarówno zespolenie systemowo-płucne, jak i systemowo-płucne naczynie krążenia obocznego. W wyniku zabiegu znormalizowały się unaczynienie płucne oraz liczba oddechów.

U pacjenta oznaczonego numerem 16 z PA i VSD uzyskano zarówno udroźnienie prawostronnego zespolenia systemowo-płucnego, jak i poszerzenie prawej tętnicy płucnej, co spowodowało wyraźną poprawę unaczynienia płucnego oraz wzrost saturacji tętniczej z 44% do 89%. Miesiąc później wykonano chirurgiczną korekcję wady, jednak w 3. dobie po zabiegu chory zmarł.

U pacjentki po zabiegu Fontany z fenestracją oraz zwężeniem lewej tętnicy płucnej (LPA, *left*

pulmonary artery) w wyniku balonowej redyltacji stentu (wzrost *neointimy*) uzyskano poprawę unaczynienia lewego płuca, natomiast w wyniku zamknięcia fenestracji nastąpił wzrost saturacji z 79% do 89%.

Dyskusja

Przedstawiony w pracy materiał odzwierciedla szerokie i wciąż rozwijające się możliwości współczesnej kardiologii interwencyjnej. W części przypadków stanowi ona doskonałą alternatywę dla leczenia kardiochirurgicznego, a w części, jak na przykład PDA, PS, niemal zupełnie je zastępuje. Wiele anomalii kardiologicznych leczy się obecnie w ten sposób, a połączenie leczenia dwóch lub więcej wad podczas jednego zabiegu znacznie poszerza te możliwości. Stąd też wynika dość duża różnorodność prezentowanych w pracy przypadków, które stanowią jednak tylko wybraną część materiału klinicznego z tego zakresu.

Korzyści dla pacjenta wynikające z jednoczesnej przezskórnej terapii dwóch problemów kardiologicznych są oczywiste. W większości przypadków wiąże się to ze zmniejszeniem kosztów, wynikającym z redukcji liczby hospitalizacji i ograniczenia ilości zużytego sprzętu.

Szczególnie istotne jest ustalanie kolejności wykonywanych procedur, umożliwiające uniknięcie różnorodnych powikłań.

W grupie pacjentów oznaczonych numerami 1–8 ze współistnieniem ASD II ze zwężeniem zastawki PS lub zwężeniem lewej tętnicy płucnej jako pierwszą wykonywano balonową walwuloplastykę/implantację stentu, a następnie zamykano ASD II implantem Amplatza lub StarFlexem. Zastosowanie odwrotnej kolejności mogłoby spowodować repozycję implantu związaną z sondowaniem tętnicy płuc-

nej czy też wprowadzaniem cewnika balonowego do plastyki.

Taka kolejność zabiegów jest bardzo ważna u chorych z koarktacją aorty i przetrwałym przewodem tętniczym, dlatego przed angioplastyką umieszczono przewodnik w przewodzie tętniczym. Należy bowiem pamiętać, że uszkodzona po angioplastyce CoA błona wewnętrzna aorty jest szczególnie podatna na rozwarstwienie, a manipulacje przewodnikiem czy cewnikiem mogą znacznie zwiększyć to ryzyko [2–4].

Taka kolejność procedur u pacjentki z pozawałowym ubytkiem w przegrodzie międzykomorowej miała na celu poprawę unaczynienia wieńcowego i lepsze przygotowanie mięśnia sercowego do nowych warunków hemodynamicznych. Podobny sposób postępowania wybrał Onorato i wsp. [5], choć u badanych przez niego pacjentów ubytki w przegrodzie międzyprzedsionkowej współistniały z chorobą wieńcową. Wcześniejsza implantacja stentów lub angioplastyka wieńcowa powodowała poprawę kurczliwości mięśnia sercowego oraz przygotowywała lewą komorę do zwiększonego obciążenia. Inny sposób wybrali autorzy z ośrodka barcelońskiego, gdzie pierwszą wykonaną procedurą było zamknięcie pozawałowego ubytku międzykomorowego, a dopiero po nim implantacja stentu. Pacjent zmarł, jak sugerują autorzy, głównie z powodu wstrząsu septycznego [6].

W przypadku chorego z atrezią płucną oraz niedrożnym prawostronnym zespoleniem systemowo-płucnym i zwężeniem prawej tętnicy płucnej kolejność wykonywanych zabiegów była oczywista. Dojście do tętnicy płucnej możliwe było bo-

wiem wyłącznie poprzez zespolenie, dlatego aby uzyskać dostęp do tętnicy płucnej niezbędne było udrożnienie zespolenia, co w wyniku skojarzenia leczenia farmakologicznego (Actilyse) z balonową angioplastyką przyniosło niespodziewanie dobry efekt.

U pacjentki po zabiegu Fontany desaturacja spowodowana była prawo-lewym przeciekiem przez fenestrację. Przeciek ten był dodatkowo zwiększony w wyniku istniejącego zwężenia lewej tętnicy płucnej w świetle stentu. Zastosowanie obu procedur, czyli zamknięcia fenestracji i redylatacji stentu, było przyczyną zwiększenia saturacji krwi tętniczej aż o ponad 10% pomimo pozostawienia drugiej mniejszej fenestracji.

Korzyści wypływające z jednoczesnego leczenia przezskórnego dwóch anomalii układu krążenia są oczywiste. Obecnie dotyczy to głównie współistniejących tzw. prostych wad, ale w przyszłości, dzięki dynamicznemu rozwojowi nowych technik interwencyjnych, coraz powszechniejsze stanie się leczenie złożonych wad układu krążenia tym sposobem. Spowoduje to niewątpliwie dalszy wzrost odsetka zabiegów przezskórnych w porównaniu z zabiegami kardiochirurgicznymi, ale z pewnością nie umniejszy rangi tych ostatnich.

Wnioski

Jednoczesne przezskórne leczenie wielu współistniejących wad układu krążenia dla pacjenta wiąże się wyłącznie z pozytywnymi aspektami i z tego powodu powinno być znacznie powszechniej stosowane w tej grupie chorych.

Streszczenie

Wstęp: *Celem pracy jest prezentacja doświadczeń dotyczących jednoczesnego leczenia interwencyjnego złożonych anomalii układu krążenia.*

Materiał i metody: *Analizie poddano 18 pacjentów leczonych pomiędzy lutym 1999 roku a czerwcem 2004 r. Wiek pacjentów wynosił od 2 miesięcy do 76 lat (śr. 10,4 roku), a masa ciała 3,8–68 kg (śr. 23,8 kg).*

Wyniki: *Siedmiu pacjentom równocześnie przezskórnie zamknięto ubytek w przegrodzie międzyprzedsionkowej (ASD) oraz wykonano plastykę zastawki płucnej, u 1 zamknięto ASD i implantowano stent do tętnicy płucnej, u 2 chorych zamknięto przewód tętniczy (PDA) i wykonano plastykę koarktacji, u 2 kolejnych zamknięto PDA i wykonano walwuloplastykę płucną, u 1 zamknięto ASD i PDA, u innego implantowano stent do tętnicy wieńcowej i zamknięto ubytek międzykomorowy, u 1 udrożniono zespolenie systemowo-płucne i wykonano angioplastykę płucną, u 1 zamknięto zespolenie systemowo-płucne i oboczne krążenie oortalne, 1 po zabiegu Fontany zamknięto fenestrację oraz wykonano redylatację stentu*

w tętnicy płucnej. U 1 niemowlaka wykonano angioplastykę rekoarktacji, ale nie udało się zamknąć ASD.

Wnioski: Jednoczasowe przezskórne leczenie mnogich defektów układu krążenia ma wyłącznie pozytywne aspekty dla pacjenta i z tego powodu powinno być znacznie powszechniej stosowane w tej grupie chorych. (Folia Cardiol. 2004; 11: 847–853)

leczenie przezskórne, wrodzone wady serca

Piśmiennictwo

1. Ledesma M., Gomez F., Espinosa C. Tratamiento por via percutanea de multiples defectos cardiacos. Arch. Inst. Cardiol. Mex. 2000; 70: 285–291.
2. Ing F., McMahon W., Johnson G., Wesley V., Mullins Ch. Single therapeutic catheterization to treat coexisting coarctation of the aorta and patent ductus arteriosus. Am. J. Cardiol. 1997; 79: 535–537.
3. Hakim F., Hawelleh A., Goussous Y., Hijazi Z. Simultaneous stent implantation for coarctation of the aorta and closure of patent ductus arteriosus using the Amplatzer duct occluder. Catheter. Cardiovasc. Interv. 1999; 47: 36–38.
4. Kusa J., Szkutnik M., Białkowski J. Przeskórne jednoczasowe leczenie koarktacji aorty i przetrwałego przewodu tętniczego. Padiatria Polska 2001; 8: 615–617.
5. Onorato E., Pera I., Lanzone A. i wsp. Transcatheter treatment of coronary artery disease and atrial septal defect with sequential implantation of coronary stent and Amplatzer septal occluder: preliminary result. Catheter. Cardiovasc. Interv. 2001; 54: 454–458.
6. Rodes-Cabau J., Figueras J., Pena C., Barrabes J., Anivarro I., Soler-Soler J. Comunicacion interventricular postinfarto de miocardio tratada en fase aguda mediante cierre percutaneo con el dispositivo Amplatzer. Rev. Esp. Cardiol. 2003; 56: 623–625.

