

## OPIS PRZYPADKU / CASE REPORT

Otrzymano/Submitted: 02.01.2022 • Zaakceptowano/Accepted: 22.02.2022

© Akademia Medycyny

**Cięcie cesarskie wykonane u pacjentki dziesięć lat po przeszczepie serca – wymagający przypadek położniczy dla anestezjologa: opis przypadku*****A c-section applied to a pregnant woman ten years after orthotopic cardiac transplantation – a challenging obstetric case for the anaesthesiologist: a case report*****Włodzimierz Płotek<sup>1</sup>, Artur Bekala<sup>1</sup>, Krzysztof Pietrkiewicz<sup>2</sup>, Anna Rękas-Dudziak<sup>1,3</sup>, Wiesław Markwitz<sup>4</sup>**<sup>1</sup> Klinika Anestezjologii w Położnictwie i Ginekologii, Ginekologiczno-Położniczy Szpital Kliniczny Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu<sup>2</sup> Oddział Anestezjologii i Intensywnej Opieki Medycznej Ginekologiczno-Położniczego Szpitala Klinicznego w Poznaniu oraz Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Pediatricznej, Szpital Kliniczny im. K. Jonschera Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu<sup>3</sup> Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii SP ZOZ MSWiA w Poznaniu<sup>4</sup> Klinika Perinatologii i Ginekologii, Ginekologiczno-Położniczy Szpital Kliniczny Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu**Streszczenie**

Prezentujemy opis przypadku 35-letniej kobiety w ciąży w 37. tygodniu +6 dni. We wrześniu 2010 z powodu kardiomiopatii rozstrzeniowej powikłanej nadkomorowymi i komorowymi zaburzeniami rytmu wykonano u chorej przeszczep serca od zmarłego dawcy. Pacjentka pomyślnie przeszła zabieg cięcia cesarskiego (cc) w znieczuleniu podpajęczynówkowym z zastosowaniem 0,5% bupiwakainy ciężkiej z morfiną „spinal”. Przebieg znieczulenia i cc były niepowikłane, a stan ogólny matki i dziecka były dobre. *Anestezjologia i Ratownictwo 2021; 15: 227-231. doi: 10.53139/AIR.20211523*

*Słowa kluczowe: cięcie cesarskie, transplantacja serca, kobieta ciężarna, znieczulenie podpajęczynówkowe*

**Abstract**

This is a case report on a 35-year-old pregnant woman with gestation of 37 weeks and 6 days. In September 2010 she underwent orthotopic cardiac transplantation for dilated cardiomyopathy complicated by supraventricular and ventricular arrhythmias. The patient successfully underwent a caesarean section (cs) under subarachnoid anaesthesia induced by 0.5% heavy bupivacaine with spinal morphine. The course of the anaesthesia and cs was uneventful, and the general condition of the mother and child was good. *Anestezjologia i Ratownictwo 2021; 15: 227-231. doi:10.53139/AIR.20211523*

*Keywords: caesarean section, heart transplantation, pregnant woman, spinal anaesthesia*

## Wprowadzenie

Według McKenna, kardiomiopatia to "choroba serca, w której mięsień sercowy jest strukturalnie i czynnościowo nieprawidłowy przy braku choroby wieńcowej, nadciśnienia, choroby zastawek i wrodzonej wady serca powodując nieprawidłowości mięśnia sercowego" [1]. Jednym z typów tej patologii jest kardiomiopatia rozstrzeniowa. Zaburzenia rytmu z szybką czynnością serca rozwijające się w przebiegu choroby prowadzą w końcowej fazie do zgonu chorego. Ostateczną metodą leczenia jest przeszczep serca. Jedną trzecią chorych stanowią kobiety. Około 20% z nich jest w wieku reprodukcyjnym [2]. W 2019 roku wykonano w Polsce 145 operacji przeszczepienia serca. Pacjenci po przeszczepieniu serca stanowią wyzwanie dla anestezjologów z powodu skutków odnerwienia serca i złożonych terapii lekowych.

Artykuł przedstawia opis przypadku pomyślnego przebiegu znieczulenia do cięcia cesarskiego zastosowanego u pacjentki ciężarnej dziesięć lat po operacji przeszczepienia serca z powodu kardiomiopatii rozstrzeniowej. U chorej zastosowano znieczulenie podpajęczynówkowe z zastosowaniem 0,5% bupiwakainy ciężkiej z morfiną „spinal”.

## Opis przypadku

W dniu 18 października 2020, 35-letnia ciężarna w 37. tygodniu ciąży (+6) została przyjęta do naszego szpitala. We wrześniu 2010 przeszła operację przeszczepienia serca z powodu kardiomiopatii rozstrzeniowej powikłanej nadkomorowymi i komorowymi zaburzeniami rytmu. W ostatnich 10 latach była leczona lekami immunosupresyjnymi: tacrolimusem i azatiopryną. Terapia immunosupresyjna była skuteczna, bez epizodów reakcji odrzucenia. W 2015 chorej zaimplantowano stymulator DDD z powodu napadowego bloku przedsionkowo-komorowego III stopnia z następczymi utratami przytomności. W wywiadzie stwierdzono również alergię na niejonowy środek kontrastujący IOMERON, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych bez ustalonej przyczyny, zakażenie CMV i przejściową nadczynność tarczycy po stosowaniu amiodaronu (aktualny poziom TSH był prawidłowy i wynosił 1,18  $\mu$ IU/ml). W chwili rozpoznania ciąży wstrzymano mycophenolat. Ciąża było prowadzona przez położnika oraz kardiologa i w trakcie ciąży nie obserwowano żadnych powikłań położniczych lub kardiologicznych.

W chwili przyjęcia do szpitala pacjentka była w stanie ogólnym dobrym. W przedoperacyjnym elektrokardiogramie (EKG) stwierdzono normokardię: 72/min, blok przedsionkowo-komorowy przewodnictwa I stopnia, niecałkowity blok prawej odnogi pęczka His'a, bez patologii w zakresie ST-T. Dwa kolejne EKG wykonane w okresie pooperacyjnym nie wykazały dodatkowych zmian. W ostatnim przedoperacyjnym badaniu ultrasonograficznym serca stwierdzono łagodną niedomykalność zastawki mitralnej i trójdziennej z oszacowaną frakcją wyrzutową 60%. Rozmiar lewej komory wynosił 40 mm, prawej komory – 29 mm, przegrody międzykomorowej – 10 mm, aorty – 28 mm, lewego przedsionka – 43 mm. Elektrody stymulatora DDD były umiejscowione prawidłowo.

Pacjentka była leczona preparatami: Concor (bisoprolol) – 2,5 mg dziennie, Crestor (rozuwastatyna) – 5 mg dziennie, wapń – 500 mg (1 tabletka) dziennie, Asparaginian MagnoKal Teva (potas+magnez) – 1 tabletka dziennie. Immunosupresję kontynuowano tacrolimusem – 6 mg dwa razy dziennie. Terapię monitorowano okresowymi kontrolami poziomu leku. Przedoperacyjny stan płodu był satysfakcjonujący, nie stwierdzono patologii.

Zgodnie z regulacjami przyjętymi przez władze szpitala w związku z pandemią SARS-CoV-2, pacjentka została przetestowana stosownym testem RT-PCR przed przyjęciem do szpitala (wynik był ujemny). W dniu zabiegu pacjentka pozostawała na czczo i nie otrzymała uspokajającej premedykacji farmakologicznej. Tacrolimus kontynuowano do dnia operacji. Na sali operacyjnej monitorowano saturację krwi tętniczej tlenem, EKG (odprowadzenia II i V1) oraz ciśnienie tętnicze krwi metodą bezpośrednią co 3 minuty, z uwzględnieniem pomiarów wyjściowych. Założono kaniulę dożylną i przetaczano Sterofundin ISO (B.Braun Polska). Chora otrzymała 30 ml cytrynianu sodu oraz 40 mg omeprazolu w ramach profilaktyki przeciwaspiracyjnej. Profilaktyczna antybiotykoterapia cefazoliną (Biofazolin, POLPHARMA S.A., Polska) 1,0 g i.v. została podana przed operacją. Kaniula dotętnicza 22G została założona do tętnicy promieniowej i rozpoczęto bezpośredni pomiar ciśnienia tętniczego. Po dokładnej analizie, pacjentce nie założono linii centralnej, ponieważ ryzyko podaży katecholamin było bardzo niewielkie.

W miejscowym znieczuleniu 40 mg 1% lidokainą (WZF, Polska) wykonano punkcję lędźwiową na wysokości L3-4 igłą 27G Pencan (B.Braun, Polska)

i podano 10 mg 0,5% bupiwakainy ciężkiej ze 100 µg morfiny „spinal” (WZF, Polska), Pacjentkę ułożono natychmiast w pozycji na plecach z uniesieniem lewej strony ciała. Parametry życiowe (ciśnienie tętnicze mierzone metodą bezpośrednią z tętnicy promieniowej, EKG z odprowadzenia II i V1, wysycenie hemoglobiny tlenem, ciepłota ciała) były mierzone w sposób ciągły i odnotowywane co 3 minuty.

Zabieg cięcia cesarskiego został rozpoczęty po uzyskaniu odpowiedniego poziomu znieczulenia (Th6) (test zimnym okładem). Trzy minuty po rozpoczęciu cc urodzono dziecko płci męskiej (ciężar 3780 g, w skali Apgar 10 pkt w 1. i 5. minucie po wydobyciu). Po wydobyciu dziecka podano chorej 5 j oksytocyny. Zabieg operacyjny trwał 35 minut i jego przebieg był niepowikłany. Samopoczucie pacjentki w trakcie zabiegu było dobre. W trakcie operacji ciśnienie tętnicze skurczowe wynosiło 105-124 mmHg, rozkurczowe 67-85 mmHg, a częstość pracy serca wynosiła 83-107/min. Nie zaobserwowano zaburzeń rytmu ani zmian odcinka ST lub załamka T. W trakcie znieczulenia nie było potrzeby stosowania ratunkowych dawek środków obkurczających naczynia. Nie było konieczności stosowania tlenoterapii biernej, ponieważ wysycenie krwi tętniczej tlenem wynosił 99% w trakcie zabiegu. Całkowita objętość przetoczonego płynu wyniosł 800 ml, a oceniona utrata krwi 500 ml. Mocz był czysty w objętości 100 ml.

Pacjentka została przewieziona na oddział pooperacyjny. Objawy znieczulenia wycofały się po 3,5 h bez powikłań. Dla zapewnienia analgezji pooperacyjnej chorej podawano acetaminofen (Paracetamol, Fresenius Kabi, Polska) w dawce 4.0 g/24h i nalbufinę

(Nalpain, Orpha-Devel Handels und Vertriebs GmbH, Austria) we wlewie ciągłym 1-2 mg/h przez 18 h z satysfakcjonującym poziomem bólu w Numerical Rating Scale < 4. Nie wystąpiło krwawienie pooperacyjne. Pooperacyjne badania laboratoryjne potwierdziły dobry stan ogólny pacjentki. Nie stwierdzono pooperacyjnego wzrostu troponin. Szczegółowe informacje na temat wyników badań laboratoryjnych zawarto w Tabeli 1. Doustny tacrolimus kontynuowano w dawce 1,5 mg/12h. Zgodnie z zaleceniami neonatologów, pacjentka nie karmiła piersią noworodka. Pacjentka i noworodek zostali zwolnieni do domu ze szpitala cztery dni po porodzie bez powikłań.

## Dyskusja

Kobiety ciężarne ze współistniejącą chorobą serca są pacjentkami specjalnej troski. Pacjentki po operacjach przeszczepienia serca, chociaż rzadko spotykane w populacji ogólnej, są wyjątkowo wymagające dla anestezjologów, szczególnie, że ciąża sama w sobie powoduje wiele zmian fizjologicznych wpływających na układ krążenia, które już zostały zmienione przez współistniejącą patologię serca. Lekarze powinni mieć na uwadze jakie zmiany fizjologiczne rozwijają się u biorców przeszczepionego serca, jak również potencjalny wpływ terapii immunosupresyjnej i możliwość pooperacyjnego zakażenia, jak opisał to Qi i wsp [3]. W 2019 roku International Society for Heart and Lung Transplantation Registry opublikowało raport, w którym przedstawiono jednoroczny odsetek przeżyć po przeszczepieniu serca na poziomie ≈90% z okresem

Tabela 1. Wyniki okołoperacyjnych badań laboratoryjnych pacjentki

Table 1. The results of the patient's perioperative laboratory tests

No.	Parametr	Przedoperacyjnie	2 h po zabiegu	8 h po zabiegu	16 h po zabiegu
1.	Liczba erytrocytów (x10 <sup>6</sup> /µl)	4,25	3,1	3,03	3,07
2.	Hemoglobina (mmol/l)	7,88	6,20	5,90	6,10
3.	Hematokryt (%)	39	29	28,3	28,8
4.	Liczba leukocytów (x10 <sup>3</sup> /µl)	6,1	8,68	7,69	7,14
5.	Liczba płytek krwi (x10 <sup>3</sup> /µl)	249	192	187	209
6.	Białko C-reaktywne (mg/l)	<1	2,07	11,52	24,45
7.	Prokalcytonina (ng/ml)		0,04	0,13	0,14
8.	Troponina (ng/ml)		0,004	0,007	0,006
9.	Sód (mmol/l)	141,0	137,0	134,0	138,0
10.	Potas (mmol/l)	4,98	4,59	4,70	5,14
11.	Kreatynina (mg/dl)	0,74			
12.	Bilirubina (mg/dl)	0,71			

przeżycia ponad 13 lat [4]. W związku z ograniczoną liczbą przypadków w dostępnej literaturze, klinicyści różnią się znacznie w swoim podejściu do poczęcia dziecka po przeszczepieniu serca, aczkolwiek w większości przypadków uważa się to za przeciwwskazane [5].

Nasza rodząca była przedoperacyjnie w dobrym stanie ogólnym, dobrze zaadaptowana do fizjologicznie zwiększonej objętości krwi krążącej i rzutu serca, co było potwierdzone w regularnie wykonywanych badaniach ultrasonograficznych serca (co miesiąc). Chirurgiczne przecięcie neuronów pozazwojowych w trakcie przeszczepienia serca skutkowało podwyższoną przeciętną czynnością serca, co również odnotowano w przedoperacyjnym EKG naszej pacjentki. W tym konkretnym przypadku mamy również do czynienia ze stymulatorem DDD założonym w związku z komorowymi zaburzeniami rytmu [6]. Ponieważ odnerwione serce jest narażone na przyspieszoną miażdżycę naczyń wieńcowych, która jest diagnozowana u blisko 50% pacjentek w ciągu następnych 5 lat, nasza pacjentka była szczegółowo przebadana pod kątem występowania niedokrwiennych zmian w sercu. Nie stwierdzono żadnych klinicznych lub elektrofizjologicznych dowodów na obecność zmian niedokrwiennych w sercu [7].

Położnicy w naszym szpitalu wybrali poród drogą cięcia cesarskiego. Przyczynkiem było założenie, że ta procedura umożliwia stabilny i bezpieczny przebieg porodu. Jest on preferowany przez około 30% biorców przeszczepów serca [8]. Niezależnie od zastosowanego typu znieczulenia, utrzymanie stabilności hemodynamicznej ma kluczowe znaczenie. Zgodnie z dostępnymi publikacjami, zarówno znieczulenie ogólne, jak i podpajęczynówkowe były już stosowane u pacjentów z przeszczepionymi sercami [9]. Nie mniej jednak, znieczulenie regionalne wydaje się bardziej uzasadnionym wyborem, ponieważ anestezjolodzy unikają trudnej intubacji. Mała dawka środka znieczulenia miejscowego nie ma wpływu na noworodka. Co więcej, znieczulenie ogólne może przyczynić się do rozwoju bólu przewlekłego po cięciu cesarskim, podczas gdy zastosowanie morfiny podpajęczynówkowo umożliwia kontrolę pooperacyjnego bólu i w tym samym zmniejsza pooperacyjne zużycie opioidu [10,11]. Ponieważ nasza pacjentka miała wydolną czynność serca i prawidłowe parametry krzepnięcia bez dodatkowej patologii, otrzymała znieczulenie podpajęczynówkowe.

U pacjentki wykonano punkcję lędźwiową w warunkach pełnej sterylności oraz otrzymała pro-

filaktyczną dawkę antybiotyku. Przebieg znieczulenia był bezproblemowy, bez trudności technicznych. Zakres blokady rdzeniowej był sprawdzony za pomocą zimnego gazika. Blokada osiągnęła poziom Th6, tym samym zapewniając pacjentce satysfakcjonujący poziom komfortu.

Chorej przetoczono w trakcie znieczulenia zbilansowany krystaloid w dawce 10 ml/kg celem zapobieżenia możliwemu spadkowi ciśnienia tętniczego krwi spowodowanemu przez rozszerzenie naczyń wtórnemu do blokady współczulnej związanej ze znieczuleniem (coload).

Wzięto również pod uwagę zastosowanie środków obkurczających naczynia. W większości przypadków stosuje się efedrynę lub fenylefrynę. Efedryna wywiera zarówno efekt  $\alpha$ -, jak i  $\beta$ -agonistyczny, chociaż pośredni wpływ jest bardziej wyraźny z powodu uwalniania noradrenaliny z neuronów współczulnych. Fenylefryna jest  $\alpha$ -agonistą, a jej działanie  $\beta$ -agonistyczne jest widoczne tylko w wysokich dawkach, bez wpływu na kurczliwość mięśnia sercowego [12]. Według danych dostępnych w literaturze, podanie środków obkurczających naczynia jest niezbędne w 55-90% cięć cesarskich [13]. U naszej pacjentki nie było potrzeby podania środków obkurczających naczynia, ponieważ pacjentka była stabilna hemodynamicznie. Stabilność układu krążenia powinna być rozważana w kontekście późnej reinnerwacji współczulnej i czuciowej, która po miesiącach lub latach przywraca wyrzut noradrenaliny z zakończeń współczulnych, kontrolę rytmu serca i kurczliwość komór [14]. Dla zbadania tego zjawiska są niezbędne dodatkowe testy, aczkolwiek ich przeprowadzenie może być trudne u kobiety w ciąży.

Bezpośrednio po porodzie operacyjnym, położnica została przewieziona do oddziału intensywnej opieki medycznej. Wdrożono standardowe leczenie pooperacyjne. Podana podpajęczynówkowo morfina, wraz z niewielkimi dawkami dożylnych leków przeciwbólowych zapewniły satysfakcjonującą analgezję. Pooperacyjne EKG nie ujawniło zmian niedokrwiennych lub zaburzeń rytmu. Dobry stan mięśnia sercowego był również potwierdzony stabilnymi poziomami troponin. Dodatkowe badania laboratoryjne były w zakresie norm i nie było wskazań do dodatkowego leczenia. Mocz był czysty a diureza godzinowa satysfakcjonująca. Późniejszy przebieg położniczy był bezproblemowy. W okresie pooperacyjnym kontynuowano tacrolimus, zgodnie z zaleceniami zespołu transplantacyjnego. Nie zanotowano pooperacyjnego

wzrostu ciepłoty ciała. Oceniane wykładniki reakcji zapalnej (liczba leukocytów, białko C-reaktywne, prokalcytonina), które również analizowano w innych badaniach oceniających stan zapalny u biorców przeszczepionych serc, nie wskazywały na pojawienie się zakażenia. Ich wzrost może być interpretowany jako typowy po interwencji chirurgicznej [15]. Stan ogólny dziecka był również optymalny.

## Wnioski

Rozważając zastosowanie znieczulenia u ciężarnych po przeszczepieniu serca, należy dokładnie ocenić stan kardiologiczny i położniczy. Niezbędnym jest głębokie zrozumienie znaczenia stabilności wszystkich parametrów życiowych podczas znieczu-

lenia. Przedstawiony przypadek dostarcza dodatkowej wiedzy na temat bezproblemowego przebiegu ciąży i porodu chirurgicznego u pacjentki po przeszczepieniu serca.

Konflikt interesów / Conflict of interest  
Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Artur Bekala

Ginekologiczno-Położniczy Szpital Kliniczny

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego  
w Poznaniu, ul. Polna 33, 60-535 Poznań

☎ (+48 61) 841 93 04

✉ artur.bekala@ump.edu.pl, artib86@gmail.com

## Piśmiennictwo/References

1. McKenna WJ, Maron BJ, Thiene G. Classification, epidemiology, and global burden of cardiomyopathies. *Circ Res* 2017; 12: 722–730.
2. Alston PK, Kuller JA, McMahon MJ. Pregnancy in transplant recipients. *Obstet Gynecol Surv* 2001; 56(5): 289–295. doi: 10.1097/00006254-200105000-00024.
3. Qi X, Wang X, Huang X, Wang C, Gu Y, Li Y. Anesthesia management for cesarean section 10 years after heart transplantation: a case report. *Springerplus* 2016; 5(1): 993. Published 2016 Jul 7. doi:10.1186/s40064-016-2701-8.
4. Khush KK, Cherikh WS, Chambers DC, et al. The International Thoracic Organ Transplant Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Thirty-sixth adult heart transplantation report – 2019; focus theme: Donor and recipient size match. *J Heart Lung Transplant* 2019; 38: 1056–1066.
5. DeFilippis EM, Haythe J, Farr MA, Kobashigawa J, Kittleson MM. Practice Patterns Surrounding Pregnancy After Heart Transplantation. *Circ Heart Fail* 2020; 13: e006811. DOI: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.119.006811.
6. Fallen EL, Kamath MV, Ghista DN, Fitchett D. Spectral analysis of heart rate variability following human heart transplantation: evidence for functional reinnervation. *J Auton Nerv Syst* 1988; 23(3): 199–206.
7. Ng V, Cassorla L. Cardiac transplant recipient undergoing noncardiac surgery. In: Bready LL, Noorily NH, Dillman D (eds). *Decision making in anesthesiology: an algorithmic approach*, 4 th edn. Philadelphia: Mosby Elsevier 2007; 468–471.
8. Cowan SW, Davison JM, Doria C, Moritz MJ, Armenti VT. Pregnancy after cardiac transplantation. *Cardiol Clin* 2012; 30(3): 441–452. doi: 10.1016/j.ccl.2012.05.001.
9. Valerio RJr, Durra O, Gold ME. Anesthetic considerations for an adult heart transplant recipient undergoing noncardiac surgery: a case report. *AANA J* 2014; 82(4): 293–299. PMID: 25167609.
10. Nardi N, Campillo-Gimenez B, Pong S, Branchu P, Coffey C, Wodey E. Chronic pain after cesarean: Impact and risk factors associated. *Ann Fr Anesth Reanim* 2013; 32(11): 772–778. doi: 10.1016/j.annfar.2013.08.007. Epub.
11. Koning MV, Klimek M, Rijs K, Stolker RJ, Heesen MA. Intrathecal hydrophilic opioids for abdominal surgery: a meta-analysis, meta-regression, and trial sequential analysis. *Br J Anaesth* 2020; 125(3): 358–372. doi: 10.1016/j.bja.2020.05.061.
12. Westfall TC, Westfall DP. Adrenergic agonists and antagonists. In: Brunton LL, Lazo JS, Parker KL (eds). *Goodman and Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics*, 11 th edn. New York: McGraw Hill, 2006; 237–295.
13. Mercier FJ, Bonnet MP, De la Dorie A, et al. Spinal anaesthesia for caesarean section: fluid loading, vasopressors and hypotension. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007; 26(7–8): 688–693. [PMID:17590565 DOI: 10.1016/j.annfar.2007.05.003].
14. Awad M, Czer LSC, Hou M, et al. Early Denervation and Later Reinnervation of the Heart Following Cardiac Transplantation: A Review. *J Am Heart Assoc* 2016; 5(11): e004070. doi:10.1161/jaha.116.004070.
15. Pethig K, Heublein B, Kutschka I, Haverich A. Systemic Inflammatory Response in Cardiac Allograft Vasculopathy High-Sensitive C-Reactive Protein Is Associated With Progressive Luminal Obstruction. *Circulation* 2000; 102: III-233–III-236.