

# Wszczepienie nowego układu stymulującego serce w przebiegu ciąży zagrożonej przedwczesnym porodem

## New pacing system implantation during pregnancy at risk of premature labour

Barbara Małecka, Jacek Bednarek, Jakub Machejek, Agnieszka Czunko, Jacek Lelakowski i Mieczysław Pasowicz

Oddział Kliniczny Elektrokardiologii Szpitala im. Jana Pawła II w Krakowie

### Abstract

*Hereby we describe the case of difficult decision concerning new, physiological pacing system implantation instead of the simple exchange of the old, VVI one.*

*The procedure had been performed in 26 year-old woman, in the 31<sup>st</sup> week of pregnancy. She presented in the state of premature delivery danger. She suffered also from pulmonary hypertension. In the past, starting from the age of 11 she presented with complete atrio-ventricular block.*

*She was admitted to the Department because of battery depletion. Instead of simple non-physiological pacemaker exchange, we implanted new, physiological VDD system. The electrode was advanced under fluoroscopy. The old pacemaker was removed from submuscular pocket (deep under left pectoral muscle) after delivery and lactation period.*

*Described operative decision resulted in delivery of healthy child in proper time, as well as functional cardiac improvement with pulmonary artery pressure normalization.* (Folia Cardiol. 2004; 11: 53–56)

**pregnancy, pacemaker, atrio-ventricular block**

### Wstęp

Ciąża u kobiety leczonej stałą stymulacją serca jest zjawiskiem rzadkim [1, 2]. Doświadczenia zespołów lekarskich opiekujących się kobietami ciężarnymi, u których występuje bradykardia, wskazują, jak istotne jest zapewnienie prawidłowej częstości rytmu serca adekwatnej do potrzeb me-

tabolicznych organizmu w czasie ciąży, porodu i porodu. Stabilizacja rytmu serca matki zapewnia prawidłowy przebieg ciąży i możliwość urodzenia zdrowego dziecka z prawidłową masą urodzeniową [1–7]. W niniejszej pracy przedstawiono przypadek kobiety z zaawansowaną ciążą zagrożoną przedwczesnym porodem, u której podjęto trudną decyzję o implantacji nowego układu stymulującego serce z pozostawieniem poprzedniego rozrusznika z powodu nagłego wyczerpania baterii stymulatora VVI umieszczonego w głębokiej łożu podmięśniowej.

### Opis przypadku

Do szpitala przyjęto kobietę w wieku 26 lat w 31 tygodniu ciąży z objawami wyczerpania bate-

Adres do korespondencji: Dr med. Barbara Małecka  
Oddział Kliniczny Elektrokardiologii  
Szpital im. Jana Pawła II  
ul. Prądnicka 80, 31–202 Kraków  
tel. (0 12) 614 23 81, faks (0 12) 633 23 99  
Nadesłano: 5.06.2003 r. Przyjęto do druku: 19.11.2003 r.

rii stymulatora VVI implantowanego przed 7 laty. Rozrusznik, połączony z elektrodą endokawitarną, pozostawał w głębokiej łoży podmięśniowej (pod mięśniem piersiowym lewym). Wybór łoży podmięśniowej (dokonany w innym ośrodku) był spowodowany, według relacji chorej, względami kosmetycznymi. Implantację rozrusznika przeprowadzono wtedy w narkozie ogólnej.

Historia przewlekłej stymulacji serca u pacjentki rozpoczęła się w 11 rż. podczas operacji kardiologicznej zamknięcia ubytku w przegrodzie międzykomorowej. Wówczas z powodu okołoperacyjnego bloku przedsionkowo-komorowego III° implantowano chorej dwie elektrody nasierdziejowe. Jedną z nich zwiniętą pozostawiono „na zapas” w worku osierdziowym. Drugą połączono z rozrusznikiem VVI umieszczonym w łoży podmięśniowej w lewej okolicy podobojczykowej.

W 19 rż. u pacjentki przeprowadzono wspomniany już zabieg implantacji nowego układu stymulującego (elektroda endokawitarna i rozrusznik VVI) z powodu uszkodzenia elektrody nasierdziejowej (narośnięcie progu stymulacji) stwierdzonego podczas wymiany stymulatora.

W dniu przyjęcia chorej stwierdzono:

- w badaniu przedmiotowym: wydolny układ krążenia;
- w elektrokardiogramie: rytm zatokowy, rytm serca wymuszony przez stymulator VVI;
- cechy wyczerpania baterii stymulatora;
- w badaniu echokardiograficznym: powiększenie jam obu przedsionków, przeciek lewo-prawy w okolicy łąty naszytej na otwór międzykomorowy i wysokie ciśnienie w tętnicy płucnej — 105 mm Hg.

Dodatkowo pacjentkę leczono tokolitycznie z powodu zagrożenia przedwczesnym porodem.

Decyzję o zmianie systemu stymulacji serca na przedsionkowo-komorowy (VDD) podjęto w związku z następującymi okolicznościami:

- wymiana rozrusznika umieszczonego w głębokiej łoży podmięśniowej wymagałaby narkozy ogólnej, co stanowiłoby zagrożenie dla płodu;
- operacja w okolicy gruczołu piersiowego przygotowanego do laktacji stwarzała możliwość komplikacji w trakcie gojenia rany;
- u pacjentki zastosowano нефizjologiczny system stymulacji VVI.

„Stary” rozrusznik VVI przeprogramowano na podstawową częstość stymulacji 40/min. Na czas zabiegu (fluoroscopia przy użyciu promieniowania RTG) brzuch chorej zasłonięto ekranem ołowowym. W miejscowym, nasiękowym znieczuleniu (1-procentowy roztwór lignokainy) okolicy podoboj-

czykowej wykonano wenesekcję żyły odpromieniowej prawej i implantowano tą drogą elektrodę przedsionkowo-komorową do stymulacji VDD. Biegun dystalny elektrody umieszczono w torze napływu prawej komory, w okolicy jej wierzchołka; natomiast bieguny proksymalne — górnej części prawego przedsionka. Po połączeniu elektrody z rozrusznikiem VDD umieszczonym w łoży podskórnej w prawej okolicy podobojczykowej uzyskano prawidłową fizjologiczną stymulację serca, tzn. stymulację komór sterowaną częstością rytmu zatokowego, rejestrowanego przez bieguny elektrody „pływające” w górnej części prawego przedsionka.

Po pooperacyjnej kontroli stymulacji i ustaleniu jej parametrów chorą przeniesiono do kliniki ginekologiczno-polożniczej, gdzie 7 tygodni później urodziła przez cięcie cesarskie zdrową córkę.

Pacjentkę ponownie przyjęto do szpitala po zakończeniu laktacji (5 miesięcy po porodzie).

W ogólnej narkozie przeprowadzono zabieg usunięcia wyczerpanego rozrusznika VVI z łoży pod lewym mięśniem piersiowym, z pozostawieniem zaślepionej w tkankach elektrody endokawitarnej (ryc. 1, 2).

W całodobowej rejestracji EKG metodą Holtera zanotowano prawidłową stymulację serca w trybie VDD z częstością 70–135/min z nowego układu stymulującego znajdującego się po prawej stronie klatki piersiowej.

Po upływie roku od porodu przeprowadzono też diagnostykę wady serca, w tym cewnikowanie prawych jam serca, potwierdzając obecność przecieku lewo-prawego przez przypodstawną część przegrody międzykomorowej, z prawidłowym ciśnieniem w tętnicy płucnej i prawej komorze.

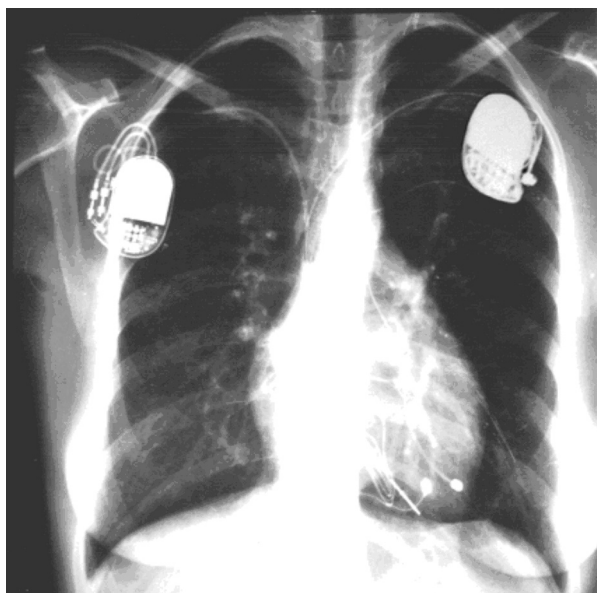
Chorą zakwalifikowano do zabiegu kardiologicznego całkowitego zamknięcia ubytku międzykomorowego i usunięcia „zbędnych” elektrod z worka osierdziowego oraz nieczynnej elektrody endokawitarnej.

Ze względów osobistych pacjentka nie podjęła jeszcze decyzji o terminie zabiegu.

## Dyskusja

Konieczność wykonania zabiegu wymiany rozrusznika serca wyniknęła w trakcie ciąży zagrożonej przedwczesnym porodem. Kilka przyczyn zadecydowało o rezygnacji z typowej wymiany samego rozrusznika.

Operacyjne dotarcie do głębokiej podmięśniowej łoży wymagało ogólnego znieczulenia. Bliskie sąsiedztwo powiększonego, przygotowanego do laktacji gruczołu piersiowego stwarzało możliwość komplikacji podczas gojenia rany po zabiegu. Pozostawienie wyczerpującego się rozrusznika po prze-



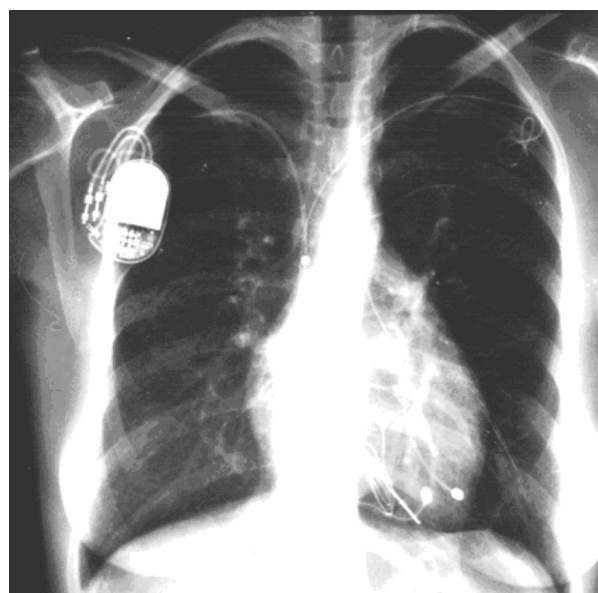
**Rycina 1.** Zdjęcie rentgenowskie klatki piersiowej uwiadczniające dwa rozruszniki serca: VVI w lewej oraz VDD w prawej okolicy podobojczykowej. Elektroda trójpierścieniowa systemu VDD jest zlokalizowana końcówką w wierzchołku prawej komory, natomiast elektroda jednobiegunowa — tuż poniżej pierścienia trójdzielnego. Widać dwie nieczynne elektrody epikardialne prawokomorowe: jedna zwinięta, druga zaś skierowana swoim wolnym końcem w kierunku rozrusznika VVI

**Figure 1.** Chest X-ray showing two pacemakers: VVI in left and VDD in right subclavian region. The tripolar, dual-chamber lead fixed at right ventricular apex, single chamber lead underneath tricuspid valve. Two inactive, right ventricular epicardial electrodes are visible: one looped, the second one extended towards VVI pacemaker

programowaniu częstości stymulacji na 40/min do czasu zakończenia laktacji umożliwiło wdrożenie nowego systemu stymulacji.

Dotychczas pacjentkę leczono stymulacją typu VVI (stymulacja komór o stałej częstości). Tymczasem w piśmiennictwie podkreśla się potrzebę zapewnienia kobiecie ciężarnej niezawodnego rytmu serca, w tym o częstości adekwatnej do zmieniających się potrzeb metabolicznych organizmu [1–7].

Powyższe zalecenia można było zrealizować podczas prostej wymiany rozrusznika, z pozostawieniem starej elektrody komorowej, używając stymulatora typu VVIR (stymulacja komorowa o zmiennej częstości). Stymulacja komór ze zmienną częstością pozwala wprawdzie na przyspieszenie rytmu serca podczas zwiększonego zapotrzebowania energetycznego, lecz jej niedostatki podczas ciąży zostały już opisane [1]. Andersen i wsp. [1] analizowali nieadekwatną reakcję rozrusznika u kobiety



**Rycina 2.** Zdjęcie rentgenowskie klatki piersiowej (wykonane po usunięciu rozrusznika VVI) uwiadczniające rozrusznik VDD w prawej okolicy podobojczykowej. Elektroda trójpierścieniowa systemu VDD jest zlokalizowana końcówką w wierzchołku prawej komory, natomiast elektroda jednobiegunowa — ucięta i zwinięta w okolicy lewej podobojczykowej. Widać dwie nieczynne elektrody epikardialne prawokomorowe: jedna spleciona, druga zaś skierowana swoim wolnym końcem w kierunku rozrusznika VVI

**Figure 2.** Chest X-ray (taken after VVI pacemaker removal) showing VDD pacemaker located in right subclavicular region connected with tripolar, dual-chamber lead fixed at right ventricular apex. The proximal tip of ventricular lead cut and looped in left subclavicular region. Two inactive epicardial right ventricular electrodes are visible: one looped, another one extended towards left subclavicular region

w ciąży leczonej stymulacją VVIR w porównaniu z rytmem serca zdrowych ciężarnych.

W przypadku pacjentki opisywanym w niniejszej pracy zastosowano fizjologiczną stymulację serca przy użyciu jednej elektrody przedsionkowo-komorowej (układ VDD).

Znane jest monitorowanie wprowadzenia elektrody endokawitarnej u ciężarnych przy użyciu echokardiografii przezklatkowej lub przezprzełykowej [8, 9].

Podczas omawianego zabiegu zastosowano metodę monitorowania fluoroskopowego (jako lepiej znaną zespołowi). Ukończenie organogenezy przez płód, potrzeba skrócenia czasu zabiegu (ograniczenie stresu operacyjnego w zagrożonej ciąży) oraz trudne warunki implantacji elektrody w prawej komorze, przy współistniejącym nadciśnieniu płucnym, stanowią uzasadnienie dokonanego wyboru.

Urodzenie zdrowego dziecka przez pacjentkę po operacji wady wrodzonej i leczonej przewlekłą stymulacją serca dowodzi, że podjęte decyzje były słuszne.

W czasie roku po porodzie doszło także do normalizacji ciśnienia w tętnicy płucnej (potwierdzonej cewnikowaniem serca).

Implantowany podczas trwania ciąży układ stymulujący działa prawidłowo, zapewniając fizjologiczną stymulację serca. W chorej pozostają nadal dwie nieczynne elektrody nasierdziowe i jedna endokawitarna. Mogą być usunięte w czasie planowanej w późniejszym terminie operacji korygującej niepełne zamknięcie ubytku międzykomorowego.

## Streszczenie

*Przedstawiono przypadek kobiety, u której podjęto trudną decyzję o implantacji nowego układu stymulującego serce zamiast wymiany wyczerpanego rozrusznika. Zabieg wykonano u 26-letniej kobiety w 31 tygodniu ciąży zagrożonej przedwczesnym porodem. U chorej stwierdzano dodatkowo nadciśnienie płucne.*

*Od 11 rż. pacjentkę leczono stałą stymulacją serca z powodu całkowitego bloku przedsionkowo-komorowego, jaki wystąpił podczas zabiegu kardiochirurgicznego zamknięcia ubytku w przegrodzie międzykomorowej.*

*Wyczerpanie rozrusznika w czasie ciąży wykorzystano do zmiany systemu stymulacji z niefizjologicznej komorowej (VVI) na fizjologiczną przedsionkowo-komorową (VDD). Implantację nowej elektrody przeprowadzono przy użyciu fluoroskopii.*

*Wyczerpany rozrusznik (VVI) znajdujący się w loży głęboko pod mięśniem piersiowym lewym usunięto dopiero po porodzie i zakończeniu okresu laktacji.*

*Podjęta decyzja dotycząca operacji zaowocowała urodzeniem donoszonego zdrowego dziecka i poprawą wydolności serca matki z normalizacją ciśnienia w tętnicy płucnej. (Folia Cardiol. 2004; 11: 53–56)*

**cięża, rozrusznik serca, blok przedsionkowo-komorowy**

## Piśmiennictwo

1. Andersen C., Oxhøj H., Amsbo P., Lybecker H. Pregnancy and cesarean section in a patient with a rate-responsive pacemaker. *Pacing Clin. Electrophysiol.* 1989; 12: 386–391.
2. Terhaar M., Schakenbach L. Care of the pregnant with a pacemaker. *J. Perinatol. Neonatal. Nurs.* 1991; 5: 1–12.
3. Babińska Z., Zieliński J. Cięża i poród u kobiety ze sztucznym stymulatorem serca. *Pol. Tyg. Lek.* 1971; 26: 278–279.
4. Diakowska-Ostaszewska M. Zupełny blok przedsionkowo-komorowy u ciężarnej z prewencyjną sztuczną stymulacją serca w czasie cesarskiego cięcia. *Wiad. Lek.* 1976; 29: 1165–1167.
5. Kałużna J., Kieszkiewicz T., Kozłowski J.W., Krzemińska-Pakuła M. Przebieg porodu u kobiet z blokiem przedsionkowo-komorowym I i III°. *Pol. Tyg. Lek.* 1974; 29: 1379–1380.
6. Kudlicki J., Krystosik J., Florkiewicz H., Markiewicz M. Cięża i poród u kobiet z całkowitym blokiem przedsionkowo-komorowym serca. *Kard. Pol.* 1985; 28: 559–566.
7. Sworczak K., Lewczuk A., Tukaj C. i wsp. Blok całkowity serca wymagający elektroterapii u 30-letniej ciężarnej z zespołem Kearns-Sayre. *Pol. Arch. Med. Wew.* 1995; 94: 267–274.
8. Antonelli D., Bloch L., Rosenfeld T. Implantation of permanent dual chamber pacemaker in a pregnant woman by transesophageal echocardiographic guidance. *Pacing Clin. Electrophysiol.* 1999; 22: 534–535.
9. Lau C.P., Lee C.P., Wong C.K., Cheng C.H., Leung W.H. Rate responsive pacing with a minute ventilation sensing pacemaker during pregnancy and delivery. *Pacing Clin. Electrophysiol.* 1990; 13: 158–163.