

# Przezżyłne usunięcie układu stymulującego u chorego po operacyjnym leczeniu przełożenia wielkich pni tętniczych metodą Senninga

Transvenous extraction of pacing system in a patient after Senning operation for transposition of great arteries

Maciej Kempa<sup>1</sup>, Marta Piepiorka<sup>2</sup>, Rafał Pawlaczyk<sup>3</sup>, Szymon Budrejko<sup>1</sup>, Joanna Kwiatkowska<sup>4</sup>, Jan Rogowski<sup>3</sup>, Grzegorz Raczak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

<sup>2</sup>Oddział Kardiologii, Szpital Miejski, Gdynia

<sup>3</sup>Klinika Kardiochirurgii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

<sup>4</sup>Klinika Kardiologii Dziecięcej i Wad Wrodzonych Serca, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

## Abstract

We present a case of a 33 year-old patient with transposition of great arteries, treated in the past with Senning operation, who had undergone a DDD pacemaker implantation procedure. The patient was subjected to transcatheter removal of the pacing system due to infection, with a concurrent implantation of a pacemaker with epicardial pacing leads.

**Key words:** transvenous lead extraction, pacing system, Senning operation

Kardiol Pol 2011; 69, 9: 974–976

## WSTĘP

Przełożenie wielkich pni tętniczych jest wrodzoną wadą serca, charakteryzującą się odejściem aorty z morfologicznie prawej komory (RV), natomiast tętnicy płucnej z komory morfologicznie lewej. W efekcie operacji metodą Senninga (stosowanej od lat 60. do 80.) następuje wewnątrzprzedsionkowe przekierowanie napływu krwi, co prowadzi do tego, że RV, anatomicznie przygotowana do pracy w układzie niskociśnieniowym, zostaje włączona w układ wysokociśnieniowy i czynnościowo pełni funkcję komory lewej. Mimo zadowalającego rokowania dotyczącego przeżycia u chorych tych obserwuje się postępujący rozwój niewydolności serca, a także zaburzenia rytmu i przewodzenia, wymagające niekiedy implantacji układu stymulującego [1].

Dane w piśmiennictwie na temat implantacji układów stymulujących drogą przezżylną u pacjentów po operacyjnym leczeniu omawianej wady są ograniczone. Tym bar-

dziej informacje dotyczące zabiegów usuwania stymulatorów są nieliczne. Wynika to zapewne z faktu, że pierwotnie u większości pacjentów implantowano układy nasierdziowe [2].

Rozwój elektroterapii pozwolił na rozpowszechnienie implantacji układów przezżylnych także u osób z nietypową anatomią serca, a co się z tym wiąże — istnieje także rosnąca potrzeba, w przypadku powikłań, wykonywania zabiegów usuwania elektrod wewnątrzsercowych. W ostatnich latach nastąpił znaczący wzrost liczby takich zabiegów. Obecnie w Polsce wykonuje się ok. 300 procedur rocznie w kilku wysoko wyspecjalizowanych ośrodkach. Główne wskazania do przeprowadzenia takiego zabiegu to: odelektrodowe zapalenie wsierdza (17,5%), infekcja łoża stymulatora (32,5%), uszkodzenie elektrod (16,6%) i odzyskanie dostępu żylnego (6,9%) w przypadku konieczności implantacji dodatkowych elektrod [3].

## Adres do korespondencji:

lek. Marta Piepiorka, Oddział Kardiologii, Szpital Miejski w Gdyni, ul. Wójta Radtkego 1, 81–348 Gdynia, e-mail: martapiepiorka@hotmail.com

Copyright © Polskie Towarzystwo Kardiologiczne

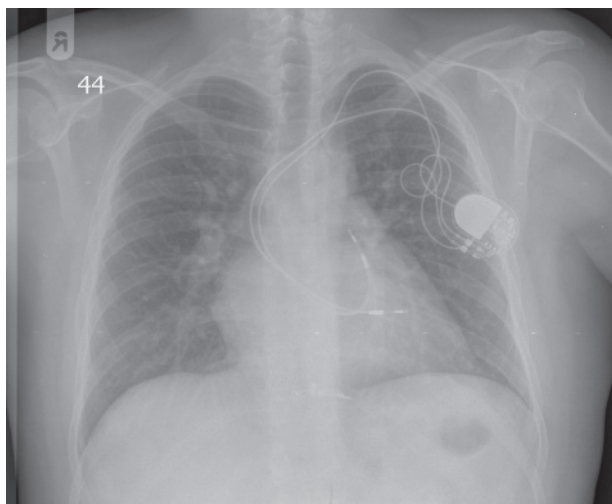
Zabiegi takie coraz częściej wykonuje się też u chorych z wadami serca również po korekcji kardiologicznej. Od zespołu operującego w takim przypadku wymaga się doskonałej znajomości anatomii wady, a także sposobu przeprowadzenia ewentualnej operacji naprawczej.

Do poważnych powikłań zabiegów usunięcia elektrod endokawitarnych drogą przezżylną należą: krwawienia wywołane uszkodzeniem dużych naczyń, tamponada, zator płucny lub powietrzny. Występują one z częstością 2,5–3,5% [3]. Trzeba jednak pamiętać, że u pacjentów o nietypowej anatomii serca, dodatkowo obciążonych przebytą operacją kardiologiczną, ryzyko okołozabiegowe jest większe.

### OPIS PRZYPADKU

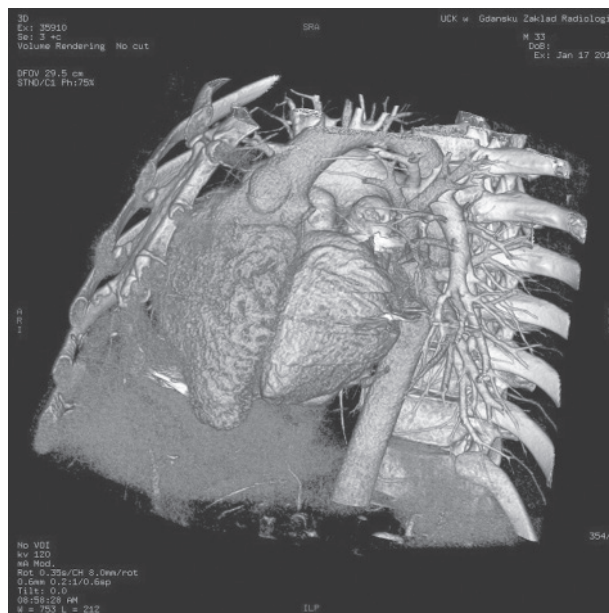
W niniejszej pracy opisano przypadek 33-letniego chorego z przełożeniem wielkich pni tętniczych, leczonego operacyjnie metodą Senninga w 4. roku życia, któremu w 1993 r. implantowano nasierdziowy układ stymulujący typu VVI z powodu niewydolności węzła zatokowego, z rejestrowanymi zahamowaniami zatokowymi trwającymi do 8 s.

W 2000 r. z powodu uszkodzenia elektrody przeprowadzono zabieg wymiany układu na dwujamowy, implantowany drogą przezżylną (z pozostawieniem elektrody nasierdziowej). Elektroda komorowa była wprowadzona przez żyłę odpromieniową wypreparowaną w bruździe mięśnia naramiennego, przedsionkowa natomiast przez żyłę szyjną zewnętrzną. Korpus urządzenia umieszczono typowo w lewej okolicy podobojczykowej (ryc. 1). Po 8 latach z powodu wyczerpania baterii rozrusznik wymieniono. Dwa lata po ostatnim zabiegu pacjent był hospitalizowany w celu miejscowego opracowania łoża stymulatora z powodu odleżyny mającej charakter ścięczenia skóry, bez naruszenia jej ciągłości.

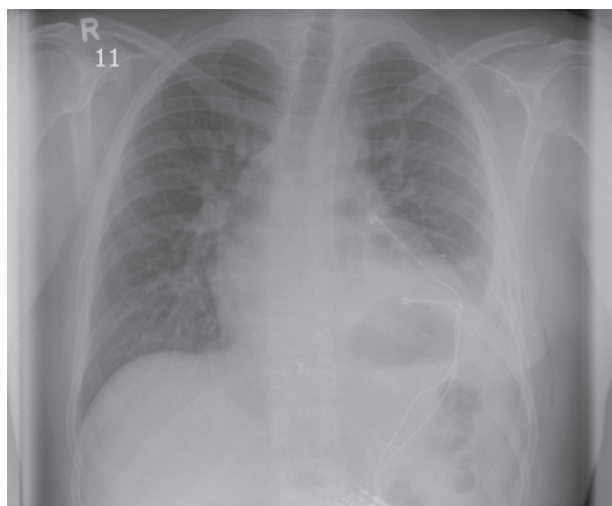


**Rycina 1.** Zdjęcie RTG klatki piersiowej w projekcji PA przedstawiające układ stymulujący przed zabiegiem jego usunięcia

Na początku 2011 r. pacjenta hospitalizowano ponownie z powodu niewielkiego obrzęku i zaczerwienienia w okolicy łoża stymulatora. Ze względu na stopień skomplikowania anatomii serca po wcześniejszym leczeniu operacyjnym i pełnej stymulatorozależności zdecydowano o próbie leczenia miejscowego. Po otwarciu łoża stymulatora stwierdzono jednak ropną wydzielinę i ewidentne cechy zainfekowania układu. Wobec tego zdecydowano o całkowitym jego usunięciu. Z powodu wysokiego ryzyka nawrotu infekcji i możliwości rozwoju infekcyjnego zapalenia wsierdzia, a także stymulatorozależności pacjenta, zdecydowano o zastąpieniu układu endokawitarnego nasierdziowym. Ponieważ w posiewie z rany wyhodowano *Staphylococcus aureus*, między zabiegami stosowano teikoplaninę zgodnie z antybiogramem. Przed zabiegiem wykonano badanie angio-TK z trójwymiarową rekonstrukcją obrazów w celu oceny aktualnego obrazu anatomicznego serca i ustalenia dojścia operacyjnego (ryc. 2). Obraz TK wskazywał, że lewostronna torakotomia zapewni najlepszy dostęp zarówno do komory niskociśnieniowej, jak i uszka lewego przedsionka (LA). Zabieg przeprowadzono w znieczuleniu ogólnym na kardiologicznej sali operacyjnej wyposażonej w ramię C. Pierwszy etap operacji został wykonany przez kardiologa z dostępu przez lewostronną przednio-boczną torakotomię. Dotarcie do zaplanowanych miejsc implantacji elektrod utrudniała obecność grubej nasierdziowej tkanki tłuszczowej i lite zrosty, praktycznie uniemożliwiające bezpieczne preparowanie okolic uszka LA. Wykluczono więc możliwość zastosowania elektrod epikardialnych naszywanych na ścianę serca. Zarówno na przedsionek, jak



**Rycina 2.** Rekonstrukcja 3D obrazu anatomicznego serca



**Rycina 3.** Zdjęcie RTG klatki piersiowej w projekcji PA przedstawiające nasierdziowy układ stymulujący po zabiegu usunięcia układu przezżylnego

i komorę nakręcono dwubiegunowe, steroidowe elektrody wkrętowe (Myodex, St. Jude Medical) dedykowane przez producenta wyłącznie do stymulacji komorowej. Mimo nakręcenia elektrod przez nieodpreparowane osierdzie uzyskano zadowalające parametry sterowania i stymulacji (próg stymulacji na elektrodzie przedsionkowej 2,0 V/0,4 ms, potencjał fali P 1 mV, próg stymulacji na elektrodzie komorowej 2,5 V/0,4 ms, potencjał fali R 5 mV). Takie zastosowanie spowodowało, że wyłącznie środkowa część elektrody (spirala) miała kontakt z mięśniem sercowym. Biegun dodatni był natomiast izolowany przez osierdzie. Wymagało to zaprogramowania zarówno stymulacji, jak i sterowania w trybie jednobiegunowym. Elektrody podłączono do stymulatora DDD (Adapta, Medtronic), który umieszczono w pochewce mięśnia prostego brzucha (ryc. 3). Ranę operacyjną zamknięto typowo. W drugim etapie (wykonanym przez elektrofizjologa) po otwarciu łoży stymulatora usunięto korpus urządzenia i uwolniono elektrody z podwiązek. Elektrode przedsionkową, implantowaną z dostępu przez żyłę szyjną zewnętrzną, usunięto metodą trakcji bezpośredniej z użyciem prowadnika blokującego (Locking Stylet, Cook). Nie stosowano dylatorów, gdyż wymagałoby to wytworzenia kolejnego dojścia naczyniowego w miejscu wprowadzenia elektrody do żyły szyjnej zewnętrznej. Usunięcie elektrody komorowej poza użyciem prowadnika blokującego wymagało zastosowania dylatorów Byrda (Cook). Usunięto tkanki martwicze z łoży, całość przepukano betadyną i zastosowano szwy zbliżeniowe. Sześć godzin po zabiegu do-

szło do mięszonego krwawienia do łoży po układzie stymulującym, wymagającego zaopatrzenia chirurgicznego.

Podczas kolejnych dni hospitalizacji zaobserwowano prawidłowe gojenie się ran pooperacyjnych i redukcję parametrów stanu zapalnego. Kontynuowano leczenie teikoplanią. Pacjent opuścił Klinikę w 8. dobie po zabiegu w stanie ogólnym dobrym. W ambulatoryjnej kontroli miesiąc po zabiegu potwierdzono prawidłowe działanie układu stymulującego z następującymi parametrami: próg stymulacji na elektrodzie przedsionkowej — 2,25 V/0,4 ms, potencjał fali P — brak spontanicznej aktywności elektrycznej w przedsionku, próg stymulacji na elektrodzie komorowej — 4,25 V/0,4 ms, potencjał fali R — 4,5 mV). Wobec wysokich progów stymulacji i przewidywanego krótkiego czasu do wyczerpania baterii stymulatora (ok. 2 lata) pozostaje do rozważenia wykonanie ponownej implantacji układu endokawitarnego w momencie konieczności wymiany obecnego stymulatora.

## WNIOSKI

1. Zabezpieczenie rytmu u pacjentów stymulatorozależnych poddawanych zabiegom usunięcia układu stymulującego stanowi istotny problem kliniczny, często wymagający przeprowadzenia zabiegu kardiologicznego.
2. Przy braku możliwości uzyskania bezpośredniego dostępu do pobudliwego mięśnia sercowego z powodu wzrostów osierdziowych jest możliwe zastosowanie wkręcanych elektrod nasierdziowych bezpośrednio na nieodpreparowane osierdzie.
3. Prezentowany przypadek pokazuje, że u pacjentów po operacyjnym leczeniu przełożenia wielkich pni tętniczych metodą Senninga można zarówno wykonać zabieg implantacji układu stymulującego drogą przezżylną, jak i tą samą drogą przeprowadzić zabieg usunięcia tego układu, gdy zachodzi taka potrzeba. Zabiegi te charakteryzują się wysoką skalą trudności i wymagają współpracy zespołu elektrofizjologów i kardiologów.

**Konflikt interesów:** nie zgłoszono

## Piśmiennictwo

1. Kirklin JW, Barratt-Boyes BG. Complete transposition of the great arteries. In: Kirklin JW, Barratt-Boyes BG ed. Cardiac surgery. Churchill Livingstone, New York 1993: 1383–1467.
2. Chakrabarti S, Szantho G, Turner MS, Stuart G, Martin RP. Use of radiofrequency perforation for lead placement in biventricular or conventional endocardial pacing after Mustard or Senning operations for D-transposition of the great arteries. Pacing Clin Electrophysiol, 2009; 32: 1123–1129.
3. Kutarski A, Opolski G. Usuwanie wrośniętych elektrod do stymulacji/defibrylacji serca — zabiegi o najwyższej skali trudności i ryzyka. Problemy szkolenia i logistyka. Kardiol Pol, 2010; 68: 736–742.