

Powikłania stałej stymulacji serca — problem o rosnącym znaczeniu

Jacek Lelakowski

Klinika Elektrokardiologii Instytutu Kardiologii *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego,
 Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II w Krakowie

Streszczenie

Powikłania stałej elektrostymulacji serca będą się zdarzały zawsze. Ważne jest prawidłowe rozpoznanie oraz odpowiednie postępowanie diagnostyczne i terapeutyczne. Najogólniej powikłania można podzielić na występujące: podczas zabiegu (stanowiące bezpośrednie zagrożenie życia), w okresie okołoperacyjnym oraz w obserwacji odległej. Te ostatnie, do których zalicza się infekcje układów stymulujących, odelektrodowe zapalenie wsierdza, uszkodzenia mechaniczne elektrod, w tym również defibrylatorowych, zakrzepicę żylną, stanowią największe wyzwania dla współczesnej elektrostymulacji serca. (Folia Cardiologica Excerpta 2009; 4, 2: 69–72)

Słowa kluczowe: powikłania elektryczne i nieelektryczne, powikłania wczesne i późne

Wobec wzrastającej liczby implantacji stymulatorów serca, kardiowerterów-defibrylatorów, układów wieloelektrodowych (CRT i CRT-ICD), ośrodków elektroterapii, nowych osób uczących się elektrostymulacji oraz wzrostu długości życia pacjentów z tymi urządzeniami (więcej zabiegów powtórnych i kolejnych, rosnąca liczba pozostawionych nieczynnych elektrod) wciąż będzie się zwiększała liczba powikłań tej terapii. Powikłania zabiegów implantacji stymulatorów serca będą się zdarzały zawsze, mimo wszelkich starań mających na celu ich uniknięcie. Powikłania występują podczas zabiegu, w okresie okołoperacyjnym, a także — rzadziej — w obserwacji odległej.

Analiza częstości występowania powikłań implantacji układu stymulującego (ok. 3–4%) wykazała, że najmniej powikłań powodują operatorzy wykonujący powyżej 100 zabiegów rocznie, mający ponad 10-letnie doświadczenie w dziedzinie stymulacji serca.

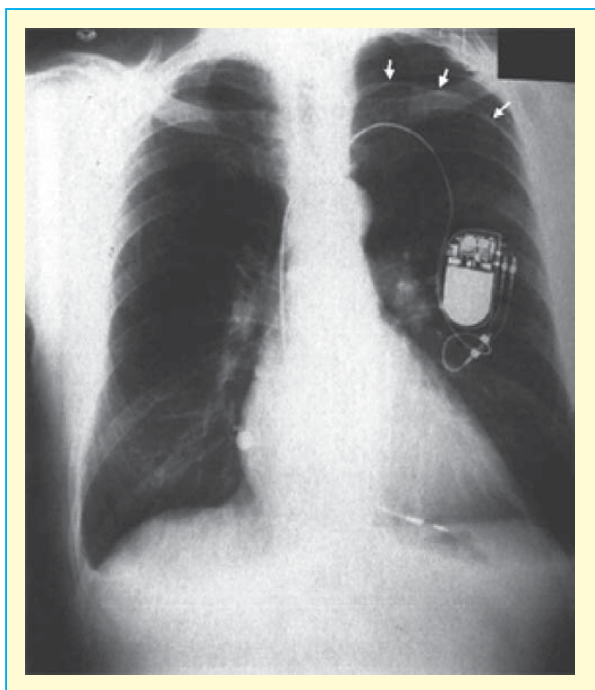
Obecnie powikłania elektroterapii występują częściej, co wiąże się z:

- brakiem podstawowego przeszkolenia chirurgicznego;
- wymianami stymulatorów i kardiowerterów przez szkolące się, niedoświadczone osoby;
- rutyną pozostawiania nieczynnych elektrod (poważne komplikacje u co 10 chorego);
- zabiegami naprawczymi odleżyn, przetok i wszelkich miejscowych infekcji;
- zbyt długim leczeniem zachowawczym miejscowych infekcji oraz późnym rozpoznawaniem infekcyjnego zapalenia wsierdza.

Z implantacją stymulatorów serca wiążą się dwie grupy powikłań: elektryczne oraz nieelektryczne (ostre stany związane z samym zabiegiem, następstwa umieszczenia elektrod i formowania kieszeni stymulatora).

Wyróżniamy również powikłania wczesne (do 3 miesięcy) oraz późne.

Adres do korespondencji: Dr hab. med. Jacek Lelakowski, Klinika Elektrokardiologii Instytutu Kardiologii *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, ul. Prądnicka 80, 31–202 Kraków, tel. 504 299 354, faks (0 12) 633 23 99, e-mail: jlelakow@szpitaljp2.krakow.pl



Rycina 1. Lewostronna odma opłucnowa

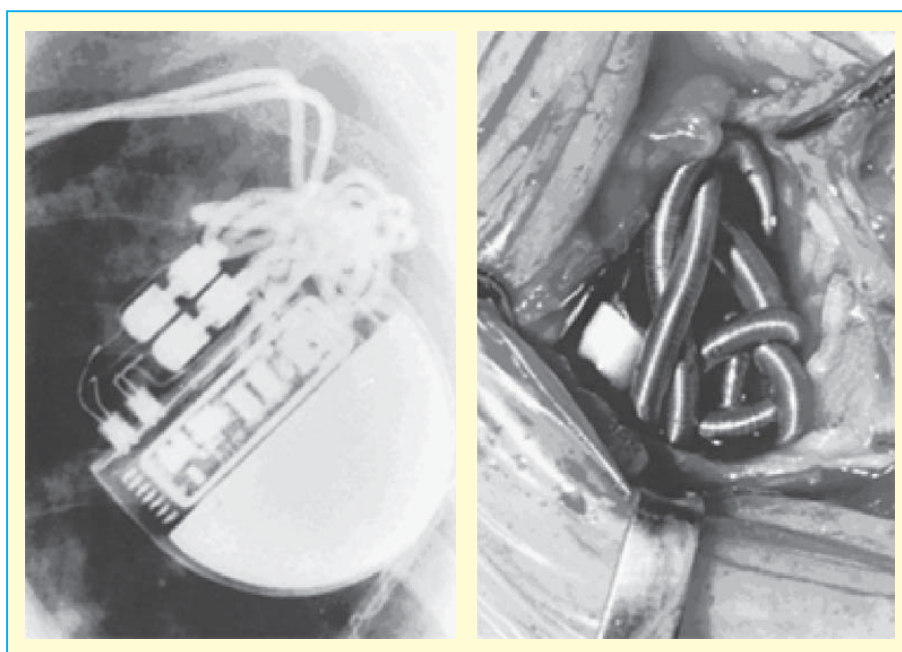
Powikłania ostre to:

- odma opłucnowa (ryc. 1)/krwawienie do opłucnej;
- krwihak;
- perforacja serca lub żyły centralnej;
- stymulacja przepony;

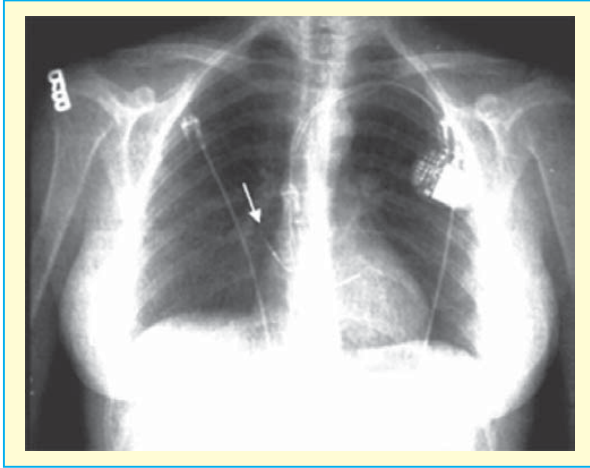
- miejscowa stymulacja mięśni;
- nieprawidłowe funkcjonowanie stymulatora;
- przemieszczenie lub uszkodzenie elektrody.
Do powikłań przewlekłych należą:
- zakażenie stymulatora;
- zakrzepica lub niedrożność naczynia;
- zespół skręcenia stymulatora (*twiddler's syndrome*) (ryc. 2).

Powikłania nieelektryczne lub arytmiczne obejmują:

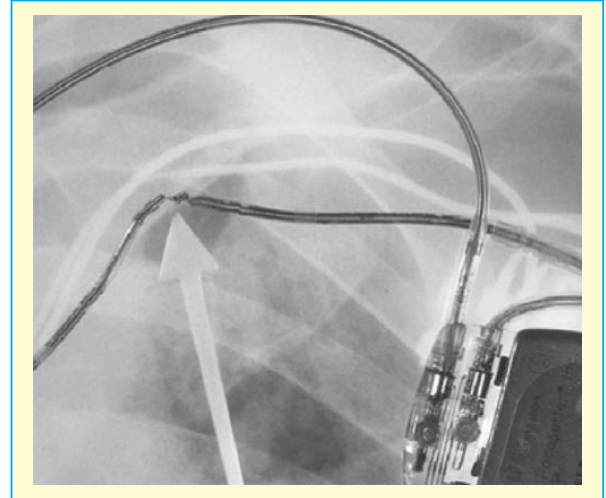
- dojście żyłne:
 - odma opłucnowa,
 - krwihak opłucnej,
 - zator powietrzny,
 - uszkodzenie splotu ramiennego,
 - uszkodzenie przewodu piersiowego,
 - uraz tętnicy podobojczykowej,
 - krwihak;
- kieszeń stymulatora:
 - zakażenie, posocznica,
 - krwihak/nagromadzenie płynu surowiczego,
 - nadżerka,
 - przesunięcie się stymulatora,
 - zespół skręcenia elektrody,
 - stymulacja mięśnia z powodu obrócenia się stymulatora w układzie jednobiegunowym lub pozanaczyniowego uszkodzenia izolacji elektrody,
 - przewlekły ból wynikający z nieprawidłowej lokalizacji stymulatora;



Rycina 2. *Twiddler's syndrome*



Rycina 3. Perforacja prawego przedsionka przez elektrodę przedsionkową



Rycina 4. Złamanie elektrody pod obojczykiem

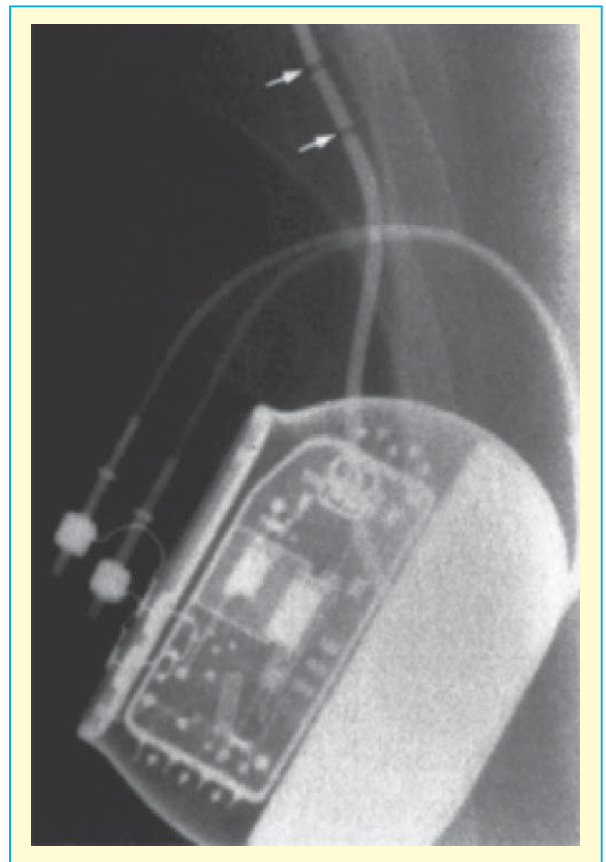
- powikłania wewnątrznaczyniowe:
 - zakrzep żyły podobojczykowej lub bezimiennej,
 - zakrzep żyły głównej górnej,
 - rozwarstwienie lub perforacja zatoki wieńcowej podczas implantacji elektrody do stymulacji lewej komory,
 - duży zakrzep w prawym przedsionku,
 - zapalenie wsierdzia z wegetacjami, odektrodowe zapalenie wsierdzia,
 - zatorowość płucna,
 - perforacja serca,
 - tamponada serca,
 - zapętlenie elektrody na zastawce trójdzielnej i pęknięcie struny ścięgniętej,
 - niedomykalność zastawki trójdzielnej,
 - tarcie osierdziowe;

- nieprawidłowości związane z elektrodą:
 - przemieszczenie,
 - nieprawidłowe położenie w zatoce wieńcowej,
 - nieprawidłowe umieszczenie w lewej komorze,
 - perforacja prawej komory, przedsionka lub przegrody (ryc. 3),
 - stymulacja przepony,
 - stymulacja mięśni międzyżebrowych,
 - zespół pokardiotomijny,
 - wewnątrzsercowe złamanie starej lub pękniętej elektrody podczas próby jej usunięcia.

Powikłania elektryczne to:

- złamanie elektrody (ryc. 4);
- uszkodzenie izolacji elektrody (ryc. 5);
- nieprawidłowy stymulator;
- narosnięcie progu stymulacji i/lub wyczuwania.

Obecnie najczęstsze powikłanie stanowi krwiak łoży stymulatora lub kardiowertera-defibry-



Rycina 5. Uszkodzenie osłonki elektrody na podwiązkach

latora, mogący powodować występowanie kolejnych, coraz poważniejszych powikłań, na końcu których znajduje się zapalenie wsierdzia prawych jam serca. Najczęściej stwierdza się je u osób poddanych

zabiegowi w przebiegu leczenia przeciwkrzepliwego (zatorowość płucna, obwodowa) oraz antyagregacyjnego (implantacja stentów wewnętrznicowych). Niezbędna wydaje się więc skrupulatna obserwacja tych pacjentów oraz bilans zysków i strat ogłoszonych w 2007 roku zaleceń postępowania okołoperacyjnego — czy rosnąca liczba krwiaków łoża stymulatora jest właściwą ceną za zmniejszenie ryzyka udaru mózgu czy zakrzepicy w stencie.

Trzeba również pamiętać, że każdy powtórny zabieg (wymiana, rewizja, rozbudowa układu stymulacyjnego/ICD) to zabieg trudny nawet dla najbardziej doświadczonych operatorów, czyli takich, którzy wiąże się z ryzykiem komplikacji większym niż pierwszorazowa implantacja (największa liczba powikłań). Operacje te powinni wykonywać najbar-

dziej doświadczeni operatorzy, przy zachowaniu najwyższego stopnia aseptyki sali operacyjnej.

Każdy lekarz wszczepiający powinien pamiętać, że prędzej czy później będzie musiał poradzić sobie z takim lub innym powikłaniem. Ważne jest więc nie tylko zapobieganie, lecz również natychmiastowe ich rozpoznanie i leczenie [1–3].

Piśmiennictwo

1. Ellenbogen K.A., Kay G.N., Lau C.P. i wsp. Clinical cardiac pacing, defibrillation, and resynchronization therapy. Saunders Elsevier, Philadelphia 2007.
2. Krupienicz A. Stymulacja serca. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006.
3. Mikko S.K., Markku A.P., Pirnes H.J. i wsp. Complications related to permanent pacemaker therapy. PACE 1999; 22: 711–720.