

## Agata Reczek<sup>1</sup>, Justyna Piekarcz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Internistycznego i Środowiskowego, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum w Krakowie

<sup>2</sup>Oddział Kliniczny Elektrokardiologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II w Krakowie

# P

## rzygotowanie pacjenta po implantacji kardiowertera-defibrylatora do samoopieki

Preparation of an ICD patient for self-care

### STRESZCZENIE

Pacjentom zagrożonym nagłym zgonem sercowym coraz częściej implantuje się kardiowertery-defibrylatory. Są to urządzenia programowane, wpływające na rytm serca. Najważniejszym rodzajem terapii tych urządzeń jest terapia wysokoenergetyczna. Pacjenci po implantacji kardiowertera-defibrylatora wymagają objęcia specjalistyczną opieką, okresowej kontroli urządzenia, jak również wsparcia i przygotowania do samoopieki. Celem pracy było przedstawienie wybranych aspektów dotyczących funkcjonowania w codziennym życiu, z którymi powinien być zapoznany pacjent po implantacji kardiowertera-defibrylatora. Wśród nich wyodrębniono: obserwację miejsca implantacji, aktywność fizyczną i sport, napady arytmii i interwencje kardiowertera-defibrylatora, oddziaływanie urządzeń elektrycznych i magnetycznych na pracę implantowanego urządzenia, podróżowanie i prowadzenie pojazdów oraz kontrolę w poradni specjalistycznej.

**Problemy Pielęgniarstwa 2017; 25 (2): 121–126**

**Słowa kluczowe:** samoopieka; implantowany kardiowerter-defibrylator; implantacja

### ABSTRACT

Patients at risk for sudden cardiac death are more and more often fitted with implantable cardioverter defibrillators (ICDs). These are programmable devices influencing the heart rhythm. The most important type of therapy delivered by them is shock therapy. Having had a cardioverter defibrillator implanted, patients require specialist care as well as support and preparation for self-care. The aim of this work is to present some selected aspects of everyday life which an ICD patient should be acquainted with. These include: observing the site of the implantation, physical activity and sport, episodes of arrhythmia and ICD interventions, influence of electrical and magnetic devices on the work of the implanted cardioverter defibrillator, travelling and driving as well as follow-up appointments in a specialist clinic.

**Problemy Pielęgniarstwa 2017; 25 (2): 121–126**

**Key words:** self-care; implantable cardioverter defibrillator (ICD); implantation

### Wstęp

Jak wynika z wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego [1] choroby układu sercowo-naczyniowego odpowiadają za mniej więcej 17 mln zgonów rocznie na całym świecie, z których w przybliżeniu 25% stanowi nagły zgon sercowy (SCD, *sudden cardiac death*). U osób młodszych choroby serca związane z SCD są inne niż u starszych. U osób młodych

przeważają kanałopatie i kardiomiopatie, zapalenie mięśnia sercowego, anomalie tętnic wieńcowych i stosowanie używek, a u osób starszych przewlekłe choroby zwyrodnieniowe: choroba wieńcowa (CAD, *coronary artery disease*), wady zastawkowe i niewydolność serca (HF, *heart failure*) [1]. Zatem efektywne leczenie chorób podstawowych i współistniejących jest ważnym aspektem skutecznego leczenia komorowych

**Adres do korespondencji:** dr n. med. Agata Reczek, Zakład Pielęgniarstwa Internistycznego i Środowiskowego, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa WNZ UJ CM, ul. Kopernika 25, 31–501 Kraków, tel.: 12 430 32 19, faks: 12 429 48 72, e-mail: agata.reczek@uj.edu.pl

DOI: 10.5603/PP.2017.0020

zaburzeń rytmu i prewencji SCD. Leczenie jawnej klinicznie arytmii może obejmować przerwanie podawania leków proarytmicznych, zastosowanie właściwego leczenia antyarytmicznego za pomocą leków, wszczepianych urządzeń, ablacji lub leczenia chirurgicznego [1]. Wśród urządzeń wszczepialnych wymienia się implantowane kardiowertery-defibrylatory (ICD, *Implantable Cardioverter Defibrillator*). W celu prewencji nagłego zgonu sercowego stosuje się również terapię resynchronizującą (CRT, *Cardiac Resynchronisation Therapy*) z funkcją defibrylacji (CRT-D) [2].

Kardiowerter-defibrylator (ICD) jest automatycznym programowanym urządzeniem antyarytmicznym [3]. Ma możliwość wpływania na rytm serca poprzez:

- stymulację w czasie bradykardii;
- stymulację resynchronizującą (CRT-D);
- stymulację antytachyarytmiczną (ATP, *Antytachycardia Pacing*), która jest stosowana w celu przerwania częstoskurczu komorowego (VT, *ventricular tachycardia*);
- kardiowersję lub defibrylację VT i migotania komór (VF, *ventricular fibrillation*);
- terapię arytmii przedsionkowych (wybrane modele ICD) [2].

Najważniejszym rodzajem terapii kardiowertera-defibrylatora jest terapia wysokoenergetyczna (*shock*) stosowana w celu zapobiegania nagłemu zgonowi sercowemu [2].

Preferowanym miejscem implantacji ICD jest lewa okolica podobażyczkowa (u pacjentów leworęcznych — okolica prawa). W zależności od wskazań wszczepiony układ może być jednojamowy lub dwujamowy [3]. W pierwszej fazie zabiegu zostaje wprowadzona wewnątrzsercowo elektroda lub elektrody. Następnie po dokonaniu pomiarów detekcji impulsu własnego, po wprowadzeniu programu przerywania szybkich rytmów komorowych dostosowanych do rodzaju zaburzeń występujących u pacjenta następuje połączenie urządzenia z elektrodami, umieszczenie go w przygotowanej pod skórą pacjenta łoży. Na końcu zabiegu następuje zszycie skóry [4].

Po zabiegu implantacji ICD pacjent podlega obserwacji, jest poddany badaniu przedmiotowemu, ma wykonane zdjęcie rentgenowskie klatki piersiowej w celu szybkiego wykrycia ewentualnych powikłań, może mieć zlecone badanie echokardiograficzne. Przed wypisaniem z oddziału obowiązuje ocena parametrów wszczepionego układu i sprawdzenie włączenia urządzenia [2]. Po hospitalizacji pacjent wymaga kontroli w poradni kardiologicznej w celu oceny stanu baterii, parametrów elektrod, skuteczności stymulacji oraz rejestrowanych arytmii [5].

Zanim pacjent przyzwyczai się do nowej sytuacji, może upłynąć pewien okres, dlatego niezbędna jest edukacja i informowanie pacjenta o ograniczeniach

i zdarzeniach niepożądanych związanych z terapią ICD, ponieważ działania te mogą obniżyć poziom obaw pacjentów i poprawić świadomość choroby [6, 7]. W trakcie hospitalizacji musi się rozpocząć przygotowanie pacjenta z ICD do samoopieki. Istotną rolę w tym zakresie odgrywa pielęgniarka. Według Orem samoopieka obejmuje te aktywności i zachowania człowieka, które on sam inicjuje i realizuje, aby zachować życie, utrzymać zdrowie i osiągnąć dobrostan [8]. Orem wskazała systemy pielęgniarstwa, które może wykorzystać pielęgniarka w swojej pracy. Zaliczyła do nich system w pełni kompensacyjny, częściowo-kompensacyjny, wspierająco-uczący (rozwojowy). W systemie wspierająco-uczącym pacjent wymaga asystowania pielęgniarki jako osoby, która pomoże mu w nauczaniu się samoopieki terapeutycznej. Pielęgniarka może zapewnić swoją pomoc, stosując techniki wspierające, zapewniając potrzebne przewodnictwo, kształtowanie środowiska i nauczanie lub konsultowanie [8].

### Cel pracy

Celem pracy jest przedstawienie wybranych aspektów dotyczących funkcjonowania w codziennym życiu, z którymi powinien być zapoznany pacjent po implantacji kardiowertera-defibrylatora. Prezentowany materiał podzielono na kilka obszarów tematycznych.

### Obserwacja miejsca implantacji kardiowertera-defibrylatora

Pacjent po zabiegu implantacji może odczuwać pewien dyskomfort. Musi wiedzieć, że: rana goi się w okresie kilku dni po zabiegu, stopniowo ustępuje obrzęk oraz bolesność tkanki podskórnej [4], powinien postępować z rozwagą i obserwować miejsce implantacji, powinien zachować czystość miejsca implantacji i ochraniać ranę jałowym opatrunkiem. Po upływie 2–3 tygodni od implantacji pacjent nie powinien odczuwać dolegliwości miejscowych związanych z implantowanym urządzeniem [2]. Niezbędne jest uświadomienie pacjentowi konieczności zgłaszania niepokojących objawów o charakterze miejscowym i ogólnym, ponieważ po implantacji ICD mogą zdarzyć się powikłania, w tym o charakterze infekcyjnym. Powikłania te mogą być okołoperacyjne, mogą również nie być związane z przeprowadzonym zabiegiem [2]. Należy zwrócić uwagę pacjenta na objawy infekcji w łoży, w tym zaczerwienienie, nasiloną bolesność, obrzęk w okolicy łoży, wyciek z rany, wzrost napięcia skóry nad implantowanym urządzeniem [9]. Każda nietypowa zmiana blizny pooperacyjnej, bóle nasilające się mimo wcześniejszej poprawy, perforacja skóry, przetoka w miejscu implantacji ICD, obrzęk i zasinienie kończyny górnej po stronie ICD, stan podgorączkowy lub gorączka o niejasnej etiologii, dyskomfort w oko-

licy ramion czy barku powinny wzbudzić w pacjencie konieczność pilnej konsultacji z lekarzem, ponieważ szybko wdrożone działania lecznicze mogą zapobiec poważnym powikłaniom [2, 4, 9, 10].

### **Aktywność fizyczna i sport**

Ważne jest, aby pacjent był świadomy, że może być aktywny fizycznie, ponieważ urządzenie nie ogranicza jego aktywności. Powinien wiedzieć, że przez pewien czas po zabiegu (do 3 miesięcy) nie zaleca się wykonywania gwałtownych o szerokim zakresie ruchów kończyną górną po stronie implantacji ICD. Nie powinien nosić w ręce po stronie implantacji ciężkich przedmiotów, ponieważ jest to okres gojenia się rany, wrastania i umacniania elektrod w sercu. Później może powrócić do normalnego życia, pamiętając o ochronie miejsca implantacji przed urazami mechanicznymi. Pacjent nie powinien nosić obcisłych ubrań oraz ciężkiego plecaka na ramieniu po stronie implantacji [4]. Należy zalecić pacjentowi zachowanie ostrożności w przypadku dyscyplin sportowych stwarzających ryzyko uderzenia obszaru wokół miejsca implantacji oraz unikanie sportów, w których utrata przytomności może mieć drastyczne skutki. Uprawianie sportów kontaktowych nie jest zalecane ze względu na ryzyko uszkodzenia urządzenia lub elektrod. Zaleca się uprawianie sportu w towarzystwie drugiej osoby, a nie w samotności. Pacjentom z ICD nie zezwala się na uprawianie sportu wyczynowego i amatorskiego o dużej intensywności. Zalecany jest wysiłek fizyczny o niewielkim lub umiarkowanym natężeniu. Preferowany jest wysiłek dynamiczny, aerobowy. Natężenie wysiłku fizycznego powinno być indywidualnie dostosowane do pacjenta [6, 11, 12].

W przypadku uprawiania sportu zawsze muszą być rozważone korzyści i ryzyko z nim związane, istotna jest przyczyna implantacji ICD [13]. O możliwości uprawiania sportu decyduje stan zdrowia pacjenta i sprawność fizyczna. U pacjentów skłonnych do tachyarytmii istnieje ryzyko nagłej utraty przytomności i tym samym narażenia się na niebezpieczną sytuację [14]. Do ryzyka związanego z uprawianiem sportów można zaliczyć: wyzwolenie groźnej do opanowania arytmii, urazy związane z upadkiem lub omdleniem w wyniku wystąpienia arytmii, nieskuteczną terapię z urządzenia, nieadekwatne wyładowania i uszkodzenie układu defibrylującego [13].

Pacjenta należy zachęcać, jeśli jest to możliwe do aktywności fizycznej, która jest bezpieczna i nadzorowana. Pacjent powinien zostać zapoznany z rodzajami i etapami rehabilitacji, w której może uczestniczyć, ze zwróceniem uwagi na trening kontrolowany (warunki ścisłego nadzoru) i rehabilitację samodzielną. Pacjent musi mieć świadomość, że powinien stosować się do zaleceń lekarza i ściśle współpracować z rehabilitan-

tem. Powinien wiedzieć, że w okresie do 6 tygodni od implantacji ICD pacjenci nie są kwalifikowani do treningów fizycznych, ponieważ istnieje ryzyko dyslokacji elektrody [15], wyzwolenia arytmii przez wysiłek fizyczny lub nieprawidłowej detekcji sygnału pobudzeń serca przez ICD w trakcie wysiłku [6].

Warunkiem przystąpienia chorego do kolejnych etapów rehabilitacji może być wykonanie próby wysiłkowej w celu oceny reakcji chorego na wysiłek fizyczny oraz w celu wyznaczenia optymalnego tętna treningowego (stosowanego podczas rehabilitacji), czy też oceny wysiłkowych zaburzeń rytmu, skuteczności farmakoterapii i upewnienia się pacjenta w zakresie bezpieczeństwa wysiłku [15]. U pacjentów z niewydolnością serca obowiązuje: monitorowanie stanu ogólnego, w tym tętna, zachowanie tętna niższego o 20 uderzeń/min od zaprogramowanej strefy detekcji arytmii komorowej [12]. Styl życia, jaki będzie prowadził pacjent nie powinien zwiększać ryzyka wystąpienia dekompensacji układu krążenia.

Niezbędnym aspektem wymagającym omówienia jest powrót do pracy zawodowej. Pacjent z ICD nie może wykonywać zawodu, w którym utrata przytomności mogłaby się wiązać z poważnymi konsekwencjami dla niego i innych osób (kierowca zawodowy, pilot). Pacjent musi wiedzieć, że mogą istnieć ograniczenia w pracy fizycznej ze względu na ryzyko urazu i charakter choroby podstawowej oraz interferencje magnetyczne [16].

### **Napady arytmii, interwencje kardiowertera-defibrylatora**

Pacjent po implantacji ICD powinien wiedzieć jakie posiada urządzenie, w jaki sposób jest zaprogramowane, jak również powinien mieć świadomość, że ICD będzie reagować na częstoskurcze powyżej pewnego progu (określonego powyżej osobniczego pułapu częstości rytmu zatokowego) [17]. Przygotowując pacjenta do samoopieki, należy poinformować go o sposobie działania ICD i dokładnie omówić postępowanie w przypadku wystąpienia arytmii i wyładowań urządzenia [18].

Należy pacjentowi wyjaśnić jak powinien się zachować w trakcie napadu arytmii, że powinien usiąść lub położyć się w bezpiecznym miejscu; poprosić inną osobę, jeśli jest w pobliżu, aby pozostała przy nim i wezwała pogotowie ratunkowe, jeżeli nie poczuje się lepiej w ciągu kilku minut. Jeżeli pacjent po interwencji będzie odczuwał pogorszenie stanu zdrowia, powinien skontaktować się z lekarzem, który się nim opiekuje. Jeżeli jest to możliwe, powinien zapamiętać, co robił bezpośrednio przed interwencją, jak się czuł po zdarzeniu, jakie miał objawy kliniczne [11]. Pacjent po licznych wyładowaniach ICD powinien wezwać pogotowie ze względu na ryzyko nawrotu zaburzeń rytmu [17].

Pacjent powinien wiedzieć, że ICD generuje impulsy o różnej energii, że arytmie częściej przerywają słabe, nieodczuwalne impulsy, że silny impuls defibrylacyjny wymagany jest w nielicznych przypadkach [14]. Pacjent powinien mieć świadomość, że stopień odczuć związanych z wyładowaniem generowanym przez ICD może być różny u poszczególnych pacjentów, że impuls defibrylatora może być odczuwany jako silne, bolesne uderzenie w klatkę piersiową, że może pojawić się odruchowy skurcz mięśni klatki piersiowej oraz ramion, że u niektórych pacjentów wyładowania pojawiają się co pewien czas, a jeszcze inni pacjenci nigdy nie doświadczają tego typu interwencji [11, 19]. Istotny może się okazać związek interwencji ICD z wysiłkiem, stresem lub określonymi ruchami ciała. Tachykardia czy niemiaryowość rytmu mogą sugerować nieadekwatność interwencji ICD [2]. Szczególnie ważne jest, aby pacjent wiedział, że należy poinformować lekarza o utratach przytomności, jeżeli miały miejsce i o liczbie, i czasie wystąpienia wyładowań. Przy powtarzających się wyładowaniach lekarz może rozpoznać burzę elektryczną (co najmniej trzy uzasadnione interwencje w ciągu jednej doby z powodu nawracającej tachyarytmii komorowej) [2, 16].

Ważne jest, aby pacjent wiedział, że ICD ma możliwość automatycznych pomiarów stanu układów elektronicznych i baterii [20], że jeżeli pojawi się sygnał dźwiękowy lub wibracja urządzenia o stałej godzinie w ciągu dnia, musi skonsultować się z lekarzem (wybrane modele) [11]. Sygnał dźwiękowy informuje o nieprawidłowości w pracy urządzenia (np. wyczerpana bateria, uszkodzenie lub odklinowanie elektrody) [20, 17].

Pacjentowi należy zwrócić uwagę na konieczność stosowania się do zaleceń lekarza w zakresie farmakoterapii oraz regularnego przyjmowania leków, ponieważ w ten sposób może zapobiegać wystąpieniu silnej arytmii. Pacjent powinien otrzymać informacje dotyczące zasad terapii choroby podstawowej (kontrola gospodarki płynowej u osób z niewydolnością serca, dieta, umiarkowany wysiłek fizyczny) [18, 14]. Pacjent powinien prowadzić zeszyt, w którym będzie notował ważne informacje i obserwacje dotyczące stanu zdrowia, czasu, miejsca nasilenia i wystąpienia dolegliwości. Pacjent (jego rodzina) powinien umieć zmierzyć tętno na tętnicy promieniowej, co może ułatwić wykrycie potencjalnej arytmii [17].

Pacjent, opuszczając oddział szpitalny, otrzymuje specjalną kartę identyfikacyjną ICD, zawierającą niezbędne informacje o implantowanym urządzeniu. Pacjent powinien nosić ją ze sobą i informować lekarza, z którym się kontaktuje o posiadany ICD, ponieważ taka informacja może mieć wpływ na wybór metod leczenia [11]. Dodatkowo pacjent musi otrzymać broszurę z opisem działania urządzenia,

która zawiera wskazówki dotyczące zachowania się w różnych sytuacjach życiowych [4]. Pacjent może nosić bransoletkę z napisem informującym, że ma implantowany kardiowerter-defibrylator [17].

### **Oddziaływanie urządzeń elektrycznych i magnetycznych na pracę implantowanego urządzenia**

Pacjent musi zdawać sobie sprawę, że w codziennym życiu może się spotykać z urządzeniami, które mogą wpływać na implantowany kardiowerter-defibrylator i być przyczyną zakłóceń elektromagnetycznych. Mogą to być duże obiekty i urządzenia codziennego użytku. Ryzyko zakłóceń będzie się zwiększać, gdy urządzenia nie będą sprawne i prawidłowo uziemione [21]. Pacjent musi rozumieć, że pole magnetyczne może być przyczyną czasowego wyłączenia detekcji i terapii tachyarytmii. Duża czułość ICD zwiększa wrażliwość na zakłócenia, które mogą być odebrane, jako zaburzenia rytmu i mogą stać się przyczyną nieadekwatnych interwencji [2]. Pacjent musi mieć wiedzę dotyczącą rodzaju urządzeń, z których może korzystać lub nie, powinien mieć wiedzę o zachowaniu bezpiecznych odległości od wybranych urządzeń elektrycznych. Obowiązkowo powinien przestrzegać zaleceń producenta dotyczących korzystania z określonego urządzenia i zwracać uwagę na znaki ostrzegawcze, które oznaczają zakaz wstępu dla osób z implantowanymi urządzeniami [14]. Musi wiedzieć, że większość powszechnie stosowanych urządzeń przy zachowaniu odległości w granicach 20–50 cm nie daje zauważalnych zakłóceń. Większego dystansu (60 cm) wymaga korzystanie z płyty indukcyjnej. Praca z małymi silnikami spalinowymi o zapłonie iskrowym (piły, kosiarki spalinowe) też nie jest zalecana [21]. W przypadku narzędzi zasilanych silnikiem spalinowym niebezpieczny jest moment uruchamiania w zbyt małej odległości od układu zapłonowego. Przeciwwskazane jest korzystanie z pił łańcuchowych ze względu na pole magnetyczne i drgania wytwarzane w czasie pracy [2].

Istnieje dobra zasada „roztropnego unikania” [22]. Najczęściej obowiązuje ona w przypadku bardzo silnego pola elektromagnetycznego, którego źródła mogą występować w środowisku pracy, mogą być niebezpieczne i należy ich unikać. Zalicza się do nich: sprzęt wykorzystywany do spawania łukowego, zgrzewarki dielektryczne, piece indukcyjne, sprzęt stosowany w przemyśle, w którym wykorzystano zjawisko indukcji elektromagnetycznej oraz pole magnetyczne, linie przesyłowe, rozdzielnie, przy których pracuje obsługa techniczna [22]. Należy również zwrócić uwagę pacjenta na urządzenia służące do zapobiegania kradzieżom w sklepach, ponieważ mogą zablokować pracę ICD. Dlatego też zaleca się jak najszybsze



przejście poza obszar takiego pola i nie opieranie się o zabezpieczenia wyposażone w fotokomórki [2, 14]. Powinno się zwrócić uwagę pacjentowi, na zachowanie odpowiednich środków ostrożności w przypadku kolumn głośnikowych ze względu na wbudowany w nich magnes (może zablokować działanie ICD). Zaleca się zachowanie odległości > 60 cm. Podobny efekt może być spowodowany identyfikatorami mocowanymi za pomocą magnesu oraz głośnikami odtwarzaczy mp3, jeśli są w bliskiej odległości od ICD [2]. Pacjent powinien podjąć środki ostrożności, jeśli korzysta z telefonu komórkowego, a wśród nich: unikanie noszenia telefonu w kieszeni ubrania nad implantowanym urządzeniem, trzymanie telefonu przy uchu po przeciwnej stronie niż implantowany ICD, zachowanie 15 cm odległości pomiędzy telefonem a ICD [2, 19]. Pacjent powinien wiedzieć, że sprzęt AGD, sprzęt komputerowy i biurowy nie stanowi zagrożenia pod warunkiem, że działa prawidłowo i nie jest uszkodzony [2].

Odrębnego omówienia wymagają zakłócenia związane z aparaturą medyczną. Niektóre procedury medyczne mogą zakłócać pracę ICD, mogą trwale uszkodzić implantowane urządzenie i dlatego są przeciwwskazane u chorych z ICD. Są zabiegi, których nie wolno stosować bezpośrednio nad okolicą implantowanego urządzenia. Są procedury medyczne, w przypadku których muszą być podjęte stosowne środki ostrożności [11]. Do procedur, które nie są przeciwwskazane u pacjenta zalicza się tomografię komputerową, mammografię, inne badania radiologiczne oraz ultrasonografię. Komora krioterapeutyczna i diatermia są przeciwwskazane u chorych z ICD. Środki bezpieczeństwa są wymagane w przypadku koagulacji chirurgicznej i ablacji RF [2, 12, 16]. To lekarz rozważy indywidualne korzyści i ryzyko związane z wykonaniem wybranych procedur medycznych w zależności od wskazań. Tak może się zdarzyć w przypadku MRI. Przeciwwskazaniem do tej procedury jest posiadanie urządzenia konwencjonalnego. Istnieją jednak urządzenia certyfikowane (bateria i elektrody), które umożliwiają badanie. Bez względu na to, czy pacjent posiada konwencjonalne urządzenie do elektroterapii, czy certyfikowane musi wiedzieć, że przebywanie w okolicy rezonansu magnetycznego ze względu na obecność pola elektromagnetycznego należy ograniczyć, nawet, jeśli badanie nie jest wykonywane [23, 24].

### **Podróżowanie i prowadzenie pojazdów**

Decyzję o podróżach, szczególnie dalekich pacjent powinien przedyskutować z lekarzem, który zna stan jego zdrowia i może określić dodatkowe zalecenia. Pacjent musi mieć świadomość, że podróż powinna być zaplanowana, że powinien pozostawić kopię planu

podróży bliskiej osobie. Pacjent powinien zapoznać się z możliwościami uzyskania pomocy w kraju docelowym oraz zabrać ze sobą dokumenty dotyczące stanu zdrowia, w tym kopię ostatniego wydruku z programatora [11, 19].

Pacjent może mieć pytania dotyczące wpływu systemów bezpieczeństwa stosowanych na lotniskach na pracę ICD. Musi wiedzieć, że przeciwwskazane jest przechodzenie przez bramki wykrywające elementy metalowe, ponieważ może to grozić zmianą zaprogramowanych parametrów urządzenia. W przypadku ręcznego wykrywacza metali obowiązują określone środki bezpieczeństwa [2, 19]. Wykrywacz metali może chwilowo wyłączyć funkcję rozpoznawania arytmii w kardiowerterze [4].

Po implantacji ICD pewien odsetek pacjentów przestaje prowadzić pojazdy, ze względu na obawy dotyczące interwencji urządzenia w trakcie kierowania pojazdem [6]. Decyzja ta zależy od rodzaju i przebiegu podstawowej choroby serca, od ryzyka wystąpienia arytmii komorowej, szczególnie u osób, które przeżyły zatrzymanie krążenia i u osób, które miały epizod tachyarytmii komorowej po implantacji ICD. Szczegółowe informacje dotyczące stanu zdrowia uzyska pacjent od lekarza. Pacjent musi być świadomy, że we wczesnym okresie po zabiegu implantacji ICD zaleca się wstrzymanie od prowadzenia samochodu, ze względu na silne zaangażowanie ramion i ryzyko podrażnienia rany pooperacyjnej będącej w trakcie gojenia [9]. Ważne jest, aby pacjent wiedział, że posiadanie urządzenia nie zwalnia go od zapinania pasów bezpieczeństwa [2], że pasy może odpowiednio wyregulować, zastosować podkładkę lub osłonę na pas w okolicy łoża [12]. Pacjent musi uświadomić sobie, że nie może być zawodowym kierowcą. Prowadzenie samochodu dla celów prywatnych jest dopuszczalne z zachowaniem pewnych ograniczeń. W tym zakresie istnieją stosowne zalecenia Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Po implantacji ICD w ramach prewencji pierwotnej karencja trwa cztery tygodnie, w ramach prewencji wtórnej trzy miesiące, po prawidłowej interwencji ICD trzy miesiące; po nieprawidłowej interwencji do czasu wyeliminowania czynnika, który ją wywołał, po wymianie ICD tydzień; po repozycji/ wymianie elektrod cztery tygodnie [2, 6, 12, 25].

### **Kontrola w poradni specjalistycznej**

Pacjent musi zostać poinformowany o konieczności regularnych wizyt u lekarza po zabiegu implantacji ICD. Podczas wizyt lekarz upewni się, czy urządzenie działa prawidłowo, dokona korekty parametrów ICD w sposób bezbolesny za pomocą programatora, sprawdzi sposób gojenia rany pooperacyjnej, oceni okolicę łoża, wygląd blizny pooperacyjnej i określi termin kolejnej wizyty kontrolnej [11, 19].

Pacjent powinien wiedzieć, że w przypadku powtarzających się wyładowań ICD, wyładowań niezwiązanych z objawami klinicznymi, pojawienia się niepokojących zmian w okolicy łoży ICD jest niezbędna dodatkowa kontrola. Pilnym wskazaniem do hospitalizacji będą nawracające w ciągu jednej doby interwencje ICD [2]. W przypadku ich wystąpienia pacjent wymaga pilnej kontroli w ośrodku specjalistycznym w celu wyjaśnienia przyczyn i dalszego postępowania [3]. Lekarz może zalecić pacjentowi zgłoszenie się na wizytę kontrolną po każdym doznaniu szoku elektrycznego [4]. Również nagłe obniżenie wydolności fizycznej, duszność lub inne niepokojące objawy powinny być skonsultowane z lekarzem [12]. W ostatnim okresie żywotności baterii wizyty kontrolne mogą mieć miejsce częściej.

Nowe możliwości kontroli daje telemonitoring polegający na transmisji danych z pamięci urządzenia z miejsca pobytu pacjenta na serwer przez sieć telekomunikacyjną. Telemonitoring nie zastępuje całkowicie klasycznych kontroli z użyciem programatora. Stanowi jednak bezpieczne i skuteczne uzupełnienie opieki nad pacjentami. Dzięki tej metodzie istnieje możliwość stałej kontroli chorych, którzy wymagają częstszych obserwacji (z powodu wyczerpywania się baterii, występowania arytmii) lub mieszkają w dużej odległości od ośrodka, w którym ma miejsce kontrola [5]. Jeżeli pacjent będzie objęty systemem telemonitoringu, musi zostać zapoznany z jego zasadami.

## Piśmiennictwo

- Priori S, Blomström-Lundqvist C, Mazzanti A, et al. Wytyczne ESC dotyczące postępowania u pacjentów z komorowymi zaburzeniami rytmu oraz zapobiegania nagłym zgonom sercowym w 2015 roku. *Kardiologia Polska*. 2015; 73(10): 795–900, doi: [10.5603/kp.2015.0190](https://doi.org/10.5603/kp.2015.0190).
- Przybylski A, Sterliński M (red). *Implantowane kardiowertery-defibrylatory AiM*, Warszawa 2011.
- Trusz-Głuzka M. Zaburzenia rytmu serca i przewodzenia. W: Gajewski P. (red.) *Interna Szczeklika 2015*. *Medycyna Praktyczna*. ; 2015: 282–284.
- Walczak F, Kępski R. Jak żyć ze stymulatorem lub defibrylatorem serca? Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, Warszawa 2007: 99–131.
- Przybylska K, Kowalski O. Telemonitoring urządzeń wszczepialnych - aktualne doniesienia. *WDR*. 2013; 3(28): 30–33.
- Kuśmierz M, Wleklík M, Uchmanowicz I, et al. Wpływ kardiowertera-defibrylatora na jakość życia — przegląd badań. *Folia Cardiologica*. 2016; 11(1): 28–36, doi: [10.5603/fc.2016.0004](https://doi.org/10.5603/fc.2016.0004).
- Edelman S, Lemon J, Kirkness A. Educational intervention for patients with automatic implantable cardioverter defibrillators. *Aust J Adv Nurs*. 2007; 24(3): 26–32, indexed in Pubmed: [17518162](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17518162/).
- Poznańska S, Dorothea Orem. Model samoopieki/deficytu samoopieki. W: Poznańska S., Płaszewska-Żywko L.: *Wybrane modele pielęgniarstwa*. Poznańska S. ed. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001: 103–135.
- ICD-Życie po zabiegu*. <http://www.icd.org.pl/icd/zycie-po-zabiegu/> [data dostępu: (12.11.2016)].
- Kurs: Diagnostyka, zapobieganie i postępowanie w infekcjach związanych ze wszczepialnymi urządzeniami do elektroterapii serca*. [http://www.wdobrymrytmie.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=268:kurs-diagnostyka-zapobieganie-i-postepowanie-w-infekcjach-zwiazanych-ze-wszczepialnymi-urzadzeniami-do-elektroterapii-serca&catid=32&Itemid=279](http://www.wdobrymrytmie.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=268:kurs-diagnostyka-zapobieganie-i-postepowanie-w-infekcjach-zwiazanych-ze-wszczepialnymi-urzadzeniami-do-elektroterapii-serca&catid=32&Itemid=279) (28.11.2016).
- Jak Życ z ICD, wszczepialnym kardiowerterem-defibrylatorem serca? Medtronic, Gdańsk 2004.
- Kurs: Chory z wszczepionym stymulatorem, ICD lub CRT – co pacjentowi wolno, co zakazane, a z czym ostrożnie*. [http://www.wdobrymrytmie.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=278:kurs-chory-z-wszczepionym-stymulatorem-icd-lub-crt-co-pacjentowi-wolno-co-zakazane-a-z-czym-ostroznie&catid=32&Itemid=28](http://www.wdobrymrytmie.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=278:kurs-chory-z-wszczepionym-stymulatorem-icd-lub-crt-co-pacjentowi-wolno-co-zakazane-a-z-czym-ostroznie&catid=32&Itemid=28) (28. 11. 2016).
- Poddębska I, Rosiak M, Chudzik M, et al. Bezpieczeństwo uprawiania sportu przez pacjentów z wszczepionym kardiowerterem-defibrylatorem. *Folia Cardiologica* 2014; tom 9. ; 2: 146–150.
- Nowe życie z wszczepionym kardiowerterem-defibrylatorem. Broszura dla pacjentów BIOTRONIK SE& Co KG. ; 2009.
- Smolis-Bąk E. Rehabilitacja kardiologiczna u chorych z niewydolnością serca leczonych przy użyciu wszczepialnych urządzeń do elektroterapii serca. *WDR* 2014; 1(30): 15–19, doi: [10.5604/18967892.1091888](https://doi.org/10.5604/18967892.1091888).
- Jaguś-Jamiola A, Cissowska M, Kowal J, Kaźmierczak-Dziuk A. Elektrostymulacja serca – nowoczesna metoda leczenia zaburzeń rytmu i przewodzenia. Postępowanie u chorego z wszczepionym układem stymulującym serce lub kardiowerterem-defibrylatorem. *Pediatr Med Rodz*. 2012; 8(2): 137–147.
- Stolarz P. Podstawowe wiadomości o implantowanym kardiowerterze-defibrylatorze (ICD). *Przewodnik Lekarski*. 2007; 7: 39–45.
- Kochańska A, Zarzycka B. Pacjent z implantowanym kardiowerterem-defibrylatorem serca (ICD). *Forum Medycyny Rodzinnej* 2010. ; 4(1): 10–16.
- Życie z Implantowalnym Kardiowerterem-defibrylatorem (Implantable Cardioverter-defibrillator, ICD). Broszura, St. Jude Medical 2011.
- Stolarz P, Steckiewicz R. Stymulacja serca w pytaniach i odpowiedziach. Centrum Ekologii Człowieka, Warszawa 2010: 26.
- Maciąg A. Interferencje elektromagnetyczne w implantowanych kardiowerterach-defibrylatorach. *WDR* 2014; 3(32): 26–30, doi: [10.5604/18967892.1120879](https://doi.org/10.5604/18967892.1120879).
- Krawczyk A, Pławiak-Mowna A. Implanty kardiologiczne w polu elektromagnetycznym środowiska pracy. *Poradnik dla lekarzy elektrofizjologów i pacjentów*. CIOP PIB, Warszawa 2008: 39–44.
- Kurs: Badania rezonansem magnetycznym u pacjentów z implantowanymi urządzeniami do elektroterapii serca*. [http://www.wdobrymrytmie.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=258:kurs-badania-rezonansem-magnetycznym-u-pacjentow-z-implantowanymi-urzadzeniami-do-elektroterapii-serca&catid=32&Itemid=270](http://www.wdobrymrytmie.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=258:kurs-badania-rezonansem-magnetycznym-u-pacjentow-z-implantowanymi-urzadzeniami-do-elektroterapii-serca&catid=32&Itemid=270) (28.11.2016).
- Hawryluk Ł, Sterliński M. Wszczepialne urządzenia do elektroterapii serca certyfikowane dla środowiska elektromagnetycznego. Co warto wiedzieć, zanim skierujemy chorego na badanie MRI. In a good rhythm. 2014; 3(32): 21–25, doi: [10.5604/18967892.1120878](https://doi.org/10.5604/18967892.1120878).
- Kempa M, Raczak G. Prowadzenie chorych z implantowanym kardiowerterem-defibrylatorem serca. *Forum Medycyny Rodzinnej* 2010. ; 4(3): 167–173.