fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 3/2017 (17) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

Ocena efektów rehabilitacji pierwotnej u pacjentów z efektem unikania

The assessment of primary rehabilitation effects for patients with brain stroke and the evading effect

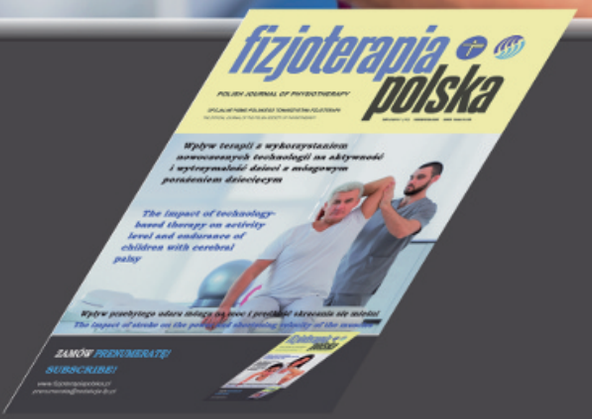
Fizjoterapia u chorych z wszczepionym układem stymulującym serce

Physiotherapy in patients with an implanted cardiac pacemaker

ZAMÓW PRENUMERATĘ!

SUBSCRIBE!

www.fizjoterapiapolska.pl
prenumerata@fizjoterapiapolska.pl



TROMED TRAINING
program szkoleniowy

REHABILITACJA KARDIOLOGICZNA W PRAKTYCE

Szkolenie skierowane do osób zajmujących się problematyką rehabilitacji kardiologicznej, podzielone na dwa moduły.
Moduł I obejmuje zasady rehabilitacji kardiologicznej, metody diagnostyczne i terapeutyczne oraz rolę fizjoterapeuty w procesie rehabilitacji.
Moduł II omawia zagadnienia Kompleksowej Rehabilitacji Kardiologicznej u chorych po ostrym zespole wieńcowym, po zabiegach kardiochirurgicznych, po wszczepieniach kardiostymulatora oraz u chorych z chorobami współistniejącymi.

SCHORZENIA STAWU BARKOWEGO - REHABILITACJA Z WYKORZYSTANIEM ELEMENTÓW TERAPII MANUALNEJ

Szkolenie skierowane do fizjoterapeutów oraz studentów fizjoterapii, obejmujące zagadnienia z anatomii i fizjologii obręczy barkowej, podstaw artro i osteokinematyki, charakterystyki wybranych urazów i uszkodzeń w obrębie obręczy barkowej, profilaktyki schorzeń barku, diagnostyki pourazowej barku oraz praktycznego zastosowania technik manualnych w rehabilitacji

DIAGNOSTYKA I LECZENIE MANUALNE W DYSFUNKCJACH STAWU KOLANOWEGO

Szkolenie skierowane do fizjoterapeutów oraz studentów fizjoterapii, obejmujące zagadnienia z anatomii stawu kolanowego, biomechaniki struktur wewnątrzstawowych, charakterystyki wybranych uszkodzeń w stawie kolanowym, diagnostyki pourazowej stawu kolanowegooraz praktycznego zastosowania technik manualnych w rehabilitacji.

PODSTAWY NEUROMOBILIZACJI NERWÓW OBWODOWYCH - DIAGNOSTYKA I PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE W FIZJOTERAPII

Szkolenie podzielone na dwie części. Zajęcia teoretyczne obejmują zagadnienia dotyczące budowy komórek nerwowych, anatomii i fizjologii obwodowego układu nerwowego i rdzenia kręgowego, pozycji napięciowych i pozycji początkowych testów napięciowych w kończynach oraz kręgosłupie. Zajęcia praktyczne obejmują wykonanie neuromobilizacji dla nerwów obwodowych i opony twardej oraz przykładowe wykorzystania neuromobilizacji w jednostkach chorobowych.

TERAPIA PACJENTÓW Z OBRZĘKIEM LIMFATYCZNYM

Szkolenie podzielone na zajęcia teoretyczne z zakresu anatomii i fizjologii gruczołu piersiowego oraz układu chłonnego, objawów raka piersi, leczenia chirurgicznego, rehabilitacji przed i pooperacyjnej oraz profilaktyki przeciwobrzękowej. Zajęcia praktyczne mają na celu zapoznanie z metodami stosowanymi w terapii przeciwobrzękowej, praktycznym wykorzystaniem materiałów do kompresjoterapii oraz omówieniem zaopatrzenia ortopedycznego stosowanego u pacjentek po mastektomii.

FIZJOTERAPIA W ONKOLOGII - ZASADY POSTĘPOWANIA W WYBRANYCH PRZYPADKACH KLINICZNYCH

Szkolenie obejmuje zagadnienia dotyczące epidemiologii nowotworów i czynników ryzyka, diagnostyki, leczenia oraz następstw leczenia nowotworów (leczenie układowe, chirurgiczne, chemioterapia, radioterapia), podstaw terapii pacjentów leczonych w chorobach nowotworowych piersi, płuc, przewodu pokarmowego, okolicy głowy i szyi, układu moczowo-płciowego, układu nerwowego. Część praktyczna to ćwiczenia oraz metody fizjoterapeutyczne w jednostkach chorobowych.

LOGOPEDIA W FIZJOTERAPII

Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia teoretyczne: założenia, zakres działań i uprawnienia terapii logopedycznej, narzędzia diagnozy logopedycznej, grupy pacjentów objętych terapią logopedyczną (dzieci z opóźnionym rozwojem mowy i dorośli, m.in. pacjenci z afazją, SM, chorobą Parkinsona), zaburzenia mowy a globalne zaburzenia rozwoju psychoruchowego, dysfunkcje układu ruchowego narządu żucia, wspólne obszary działania fizjoterapeuty i logopedy.
Część praktyczna obejmuje studium przypadku: ćwiczenia - kształtowanie umiejętności świadomego i prawidłowego operowania oddechem.

INFORMACJE I ZAPISY

TROMED Zaopatrzenie Medyczne
93-309 Łódź, ul. Grażyny 2/4 (wejście Rzgowska 169/171)
tel. 42 684 32 02, 501 893 590
e-mail: szkolenia@tromed.pl

TROMED TRAINING
program szkoleniowy

REHABILITACJA KARDIOLOGICZNA W PRAKTYCE

Szkolenie skierowane do osób zajmujących się problematyką rehabilitacji kardiologicznej, podzielone na dwa moduły.
Moduł I obejmuje zasady rehabilitacji kardiologicznej, metody diagnostyczne i terapeutyczne oraz rolę fizjoterapeuty w procesie rehabilitacji.
Moduł II omawia zagadnienia Kompleksowej Rehabilitacji Kardiologicznej u chorych po ostrym zespole wieńcowym, po zabiegach kardiochirurgicznych, po wszczepieniach kardiostymulatora oraz u chorych z chorobami współistniejącymi.

SCHORZENIA STAWU BARKOWEGO - REHABILITACJA Z WYKORZYSTANIEM ELEMENTÓW TERAPII MANUALNEJ

Szkolenie skierowane do fizjoterapeutów oraz studentów fizjoterapii, obejmujące zagadnienia z anatomii i fizjologii obręczy barkowej, podstaw artro i osteokinematyki, charakterystyki wybranych urazów i uszkodzeń w obrębie obręczy barkowej, profilaktyki schorzeń barku, diagnostyki pourazowej barku oraz praktycznego zastosowania technik manualnych w rehabilitacji

DIAGNOSTYKA I LECZENIE MANUALNE W DYSFUNKCJACH STAWU KOLANOWEGO

Szkolenie skierowane do fizjoterapeutów oraz studentów fizjoterapii, obejmujące zagadnienia z anatomii stawu kolanowego, biomechaniki struktur wewnątrzstawowych, charakterystyki wybranych uszkodzeń w stawie kolanowym, diagnostyki pourazowej stawu kolanowegooraz praktycznego zastosowania technik manualnych w rehabilitacji.

PODSTAWY NEUROMOBILIZACJI NERWÓW OBWODOWYCH - DIAGNOSTYKA I PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE W FIZJOTERAPII

Szkolenie podzielone na dwie części. Zajęcia teoretyczne obejmują zagadnienia dotyczące budowy komórek nerwowych, anatomii i fizjologii obwodowego układu nerwowego i rdzenia kręgowego, pozycji napięciowych i pozycji początkowych testów napięciowych w kończynach oraz kręgosłupie. Zajęcia praktyczne obejmują wykonanie neuromobilizacji dla nerwów obwodowych i opony twardej oraz przykładowe wykorzystania neuromobilizacji w jednostkach chorobowych.

TERAPIA PACJENTÓW Z OBRZĘKIEM LIMFATYCZNYM

Szkolenie podzielone na zajęcia teoretyczne z zakresu anatomii i fizjologii gruczołu piersiowego oraz układu chłonnego, objawów raka piersi, leczenia chirurgicznego, rehabilitacji przed i pooperacyjnej oraz profilaktyki przeciwobrzękowej. Zajęcia praktyczne mają na celu zapoznanie z metodami stosowanymi w terapii przeciwobrzękowej, praktycznym wykorzystaniem materiałów do kompresjoterapii oraz omówieniem zaopatrzenia ortopedycznego stosowanego u pacjentek po mastektomii.

FIZJOTERAPIA W ONKOLOGII - ZASADY POSTĘPOWANIA W WYBRANYCH PRZYPADKACH KLINICZNYCH

Szkolenie obejmuje zagadnienia dotyczące epidemiologii nowotworów i czynników ryzyka, diagnostyki, leczenia oraz następstw leczenia nowotworów (leczenie układowe, chirurgiczne, chemioterapia, radioterapia), podstaw terapii pacjentów leczonych w chorobach nowotworowych piersi, płuc, przewodu pokarmowego, okolicy głowy i szyi, układu moczowo-płciowego, układu nerwowego. Część praktyczna to ćwiczenia oraz metody fizjoterapeutyczne w jednostkach chorobowych.

LOGOPEDIA W FIZJOTERAPII

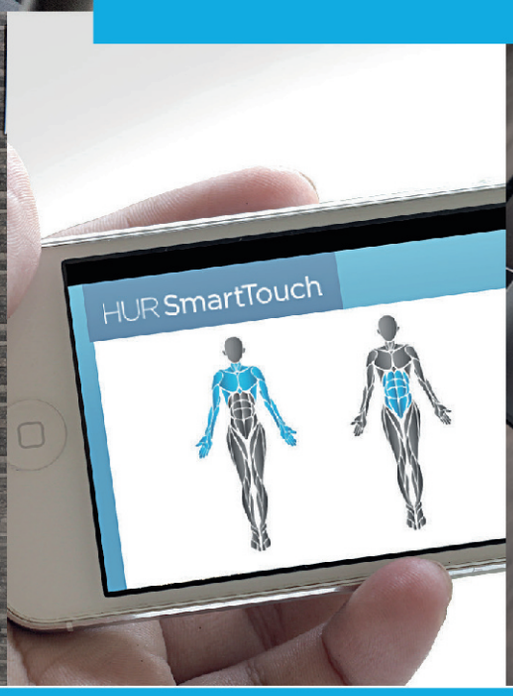
Szkolenie obejmuje następujące zagadnienia teoretyczne: założenia, zakres działań i uprawnienia terapii logopedycznej, narzędzia diagnozy logopedycznej, grupy pacjentów objętych terapią logopedyczną (dzieci z opóźnionym rozwojem mowy i dorośli, m.in. pacjenci z afazją, SM, chorobą Parkinsona), zaburzenia mowy a globalne zaburzenia rozwoju psychoruchowego, dysfunkcje układu ruchowego narządu żucia, wspólne obszary działania fizjoterapeuty i logopedy.
Część praktyczna obejmuje studium przypadku: ćwiczenia - kształtowanie umiejętności świadomego i prawidłowego operowania oddechem.

INFORMACJE I ZAPISY

TROMED Zaopatrzenie Medyczne
93-309 Łódź, ul. Grażyny 2/4 (wejście Rzgowska 169/171)
tel. 42 684 32 02, 501 893 590
e-mail: szkolenia@tromed.pl

HUR

AUTOMATED ACTIVITIES AND SMART EQUIPMENT FOR SAFE AND EFFICIENT REHABILITATION AND EXERCISE



For Lifelong Strength

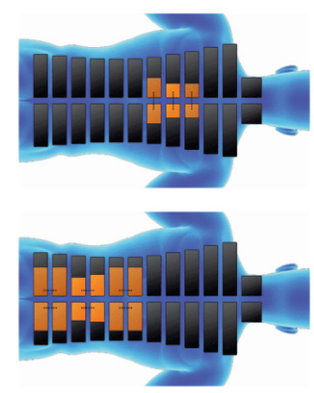
www.hur.fi

NOWE ROZWIĄZANIE W LECZENIU, TERAPII I PROFILAKTYCE KRĘGOSŁUPA

Na polskim rynku pojawiła się niedawno doskonała mata do leczenia, terapii i profilaktyki schorzeń kręgosłupa i pleców StimaWELL®120MTRS. Technologia oparta jest o najnowsze know-how niemieckiego producenta firmy Schwa Medico GmbH, znanego od 40 lat producenta urządzeń w branży medycyny holistycznej, a w szczególności elektrostymulacji.

StimaWELL®

Wyłączny dystrybutor w Polsce warszawska firma SLOEN Sp. z o.o. wprowadziła we wrześniu 2017 roku matę StimaWELL®120MTRS na polski rynek tuż po zaprezentowaniu jej na tegorocznych targach Rehabilitacja 2017 w Łodzi. Produkt zdobył uznanie specjalistów, którzy uhonorowali go złotym medalem targów! Firma SLOEN, jako sponsor strategiczny, bierze także udział w XIII Konferencji Polskiego Towarzystwa Fizjoterapii, która odbędzie się w dniach 24 i 25 listopada 2017 w Pabianicach, gdzie będzie możliwość zapoznania się z urządzeniem i uzyskania o nim bliższej informacji – serdecznie zapraszamy!



StimaWELL®120MTRS to wysokiej jakości dynamiczny system terapii pleców i kręgosłupa, który został zaprojektowany z wykorzystaniem najnowszych osiągnięć technologicznych w tej dziedzinie. Dwunastokanałowa mata StimaWELL®120MTRS umożliwia teraz pacjentowi wielowymiarowy system leczenia kręgosłupa, każdy zabieg trwa od 20 do 30 minut i jest naprawdę skuteczny. Szczególne znaczenie ma fakt, iż urządzenie to zostało wyposażone w doceniony na niemieckim rynku elektrostymulator StimaWELL® pracujący w zakresie niskich i średnich modulowanych częstotliwości w zakresie od 0 do 100Hz i 2000 do 6000Hz (prąd dwufazowy, symetryczny, prostokątny), które z łatwością pokonują barierę skóry i docierają do najgłębszych warstw mięśni. System został zaprojektowany głównie do terapii bólu, terapii mięśniowej i masażu (4 w 1). Twój pacjent skorzysta ze zwiększonego zakresu opcji, które możesz mu teraz zaoferować! Dodatkowo, należy wiedzieć, że mata została wyposażona w 24 elektrody, który są podgrzewane do 40°C.

System StimaWELL®120MTRS zapewnia kompleksowy pakiet do profilaktyki i leczenia ostrych i przewlekłych chorób pleców. Mata wyposażona jest w szeroki wachlarz możliwości programowania w zależności od modulacji i ustawień uruchamiamy terapię bólu, budowę mięśni, relaksację mięśni, a także różnego rodzaje masaże, takie jak stukanie, gładzenie i ugniatanie. Opatentowana technolgia StimaWELL®120MTRS to dla pacjenta skuteczny, głęboko relaksujący system terapii. Dwie z wielu zalet stymulacji średniej częstotliwości w porównaniu z innymi typami to osiągnięcie wysokiego poziomu kompatybilności pacjentów i kojące uczucie, generowane przez przepływ prądu elektrycznego. Ten proces aktywuje silne skurcze mięśniowe i zapewnia większe obszary leczenia. Zastosowanie średniej częstotliwości w systemie StimaWELL®120MTRS, występującej w zakresie od 2000 do 6000 Hz, impulsy łatwiej pokonują aspekt oporu skóry niż prądy w dolnych zakresach częstotliwości. Oznacza to, że dla pacjenta terapia oparta na przepływie prądu elektrycznego w średnim zakresie częstotliwości jest często doświadczana jako szczególnie przyjemna, a nie drażniąca. System StimaWELL®120MTRS jest niezwykle łatwy w obsłudze i nie wymaga specjalnej preparacji. Sterowanie za pośrednictwem intuicyjnego ekranu dotykowego jest proste i czytelne. Programy można szybko wybrać i jeśli to konieczne, dopasować do konkretnych potrzeb Twojego pacjenta. Dzięki nowemu trybowi automatycznego wyboru programów opartych na wskazaniach przy użyciu diagnozy – kalibracji, użytkownik ma możliwość automatycznego wyboru odpowiedniego programu terapeutycznego zgodnie z danymi anamnestrującymi, które mogą być stosowane w każdej sesji terapeutycznej. Twój pacjent jest w stanie kontrolować poziom prądu elektrycznego za pomocą pilota zdalnego sterowania.

SLOEN
holistic health

Sloen Sp.zo.o.
ul. Jana Pawła II 19, 05-077 Warszawa
www.sloen.eu
e-mail: info@sloen.eu
tel: +48 577 780 799

HONDA 2200

Made in Japan

- Najlepszy, przenośny ultrasonograf b/w na świecie.
- Najczęściej kupowany przez fizjoterapeutów.
- Krystalicznie czysty obraz.
- 3 lata gwarancji.
- Sondy 128-elem.

ULTRASONOGRAF

CHISON Q5

Z DOPPLEREM

Atrakcyjne warunki leasingu!

W CENIE ! Profesjonalny kurs, dający solidne podstawy do pracy z USG.

polrentgen®

03-287 Warszawa, ul. Skarbka z Gór 67/16
tel. 22 / 855 52 60, fax 22 / 855 52 61, **kom. 695 980 190**

www.polrentgen.pl

fizjoterapia polska
nr 3/2017 (17)

Fizjoterapia u chorych z wszczepionym układem stymulującym serce

Physiotherapy in patients with an implanted cardiac pacemaker

Włodzisław Kuliński[1,2] (A,B,C,D,E,F)

[1]Klinika Rehabilitacji WIM w Warszawie/Department of Rehabilitation, Military Medical Institute, Warsaw, Poland
[2]Zakład Medycyny Fizykalnej UJK w Kielcach, Polska/Division of Physical Medicine, Jan Kochanowski University, Kielce, Poland

Streszczenie

Wstęp. W kraju liczba osób z wszczepionym układem stymulującym serce wynosi ponad 100 000, a duża ich część z powodu chorób współistniejących korzysta z leczenia fizykalno-usprawniającego.
Materiał i metoda. Przestawiono przykładowe zapisy EKG poszczególnych trybów pracy stymulatorów. Stymulator serca jest wrażliwy na pole magnetyczne o dużym natężeniu oraz pola elektromagnetyczne wytwarzane przez aparaty stosowane w fizykoterapii.
Wyniki. Diatermia krótkofalowa może być przyczyną interferencji w przypadku oddziaływania źródła fal w pobliżu loży z rozrusznikiem. Zabiegi z użyciem diatermii mogą wywołać zahamowanie powstawania impulsów stymulatora, jak również poprzez wzrost temperatury mogą prowadzić do termicznego uszkodzenia generatora. Przy stosowaniu impulsowego pola magnetycznego n. cz. nie dochodzi do przegrzania elementów metalowych, ale istnieje możliwość zakłócenia pracy stymulatora i stosowanie zabiegów w obrębie klatki piersiowej jest przeciwwskazane. Wykonywanie zabiegów galwanizacji, jonoforezy, prądów niskiej i średniej częstotliwości jest możliwe poza obrębem klatki piersiowej. Stosowanie zabiegów z grupy światłolecznictwo, termoterapia bez przeciwwskazań. Zabiegi elektrostymulacji w uszkodzeniu neuronu obwodowego mogą być stosowane przy zachowaniu szczególnych zasad bezpieczeństwa chorego.
Przedstawiono przykłady monitoringu holterowskiego w czasie korzystania przez chorych z poszczególnych zabiegów fizykoterapeutycznych.
Ukazano trudne przypadki kliniczne chorych z wszczepionym układem stymulującym wymagających postępowania fizykalno-usprawniającego
Wnioski. Wykonywanie większości zabiegów fizykoterapeutycznych u chorych z układem stymulującym jest dopuszczalne, ale pod warunkiem zachowania odpowiednich zasad bezpieczeństwa.

Słowa kluczowe:
układ stymulujący serce, fizjoterapia

Abstract

Background. In Poland, the number of patients with an implanted cardiac pacemaker equals over 100,000 and many of them undergo physical therapy and rehabilitation due to co-morbidities.
Material and methods. Sample electrocardiograms of various pacemaker pacing modes are presented. Cardiac pacemakers are sensitive to high-strength magnetic fields and electromagnetic fields generated by devices used in physical therapy.
Results. Short-wave diathermy may cause interference if the source of waves is located near the pacemaker site. Procedures using diathermy may inhibit pacemaker activity and cause heat damage to the generator (due to increased temperature). When a pulsed low-frequency magnetic field is used, the metal parts do not overheat, but there is a possibility of disturbances in the pacemaker function and thus it is recommended not to perform such procedures on the chest. The use of galvanic current, iontophoresis, and low and medium frequency currents is possible outside the area of the chest. There are no contraindications to light therapy and heat therapy. Electrical stimulation in patients with peripheral neuron damage may be used as long as special safety measures are followed.
The paper shows sample Holter monitor readings obtained when patients underwent various physical therapy procedures. It also presents difficult cases of patients with an implanted cardiac pacemaker who require physical therapy and rehabilitation.
Conclusions. Most physical therapy procedures may be performed in patients with a pacemaker, but on condition that appropriate safety principles are followed.

Key words:
cardiac pacemaker, physiotherapy

Background

Electrical stimulation is a method commonly used in the treatment of cardiac arrhythmia and conduction disorders. There are more than 100,000 patients with implanted cardiac pacemakers in Poland. The number of patients with cardiac pacemakers reporting to physiotherapy departments and referred for further treatment at spa hospitals has been increasing. There is an urgent need for popularising knowledge about this issue among physicians and physiotherapists [1, 2, 3, 4, 5].

Every person with a pacemaker and indications for out- or in-patient physical therapy and rehabilitation should keep their patient card with pacemaker specifications together with other medical documents, so that the medical staff will know the type and current pacing mode of the device.

Nowadays, cardiac pacemakers are approximately 3-4 cm x 4-5 cm x 0.6 cm in size, are built from biologically inactive materials, and their casing contains a hermetically sealed battery and a microcomputer that analyses the patient's need for cardiac stimulation. Electrodes are inserted into an appropriate heart chamber, usually through a vein, or in rare cases during a cardiosurgical procedure [4, 5, 6, 7]. Pacemaker pacing modes are marked with an international code consisting of several letters. There are various types of pacemakers and electrodes. Based on the number of heart chambers stimulated, pacemakers may be divided into single chamber (having one electrode in the right atrium or the right ventricle, e.g. types AAI/AAIR, VVI/VVIR, VDD), dual chamber (with two electrodes, both in the right ventricle and atrium; DDD/DDDR), and three chamber devices (electrodes in the right atrium and ventricle and the coronary sinus or cardiac veins; these are devices for atrial or ventricular resynchronisation) [5, 6, 7, 8, 9].

Cardiac pacemakers both detect and produce electrical pulses in the chambers of the heart. When a pacemaker is implanted in a patient, its battery has a specific nominal voltage. There are several pacing modes marked with three- or four-letter codes. The first letter (e.g. AAI) refers to the chambers paced (pacing) and the second (e.g. VVI) describes the location where the device senses native cardiac activity (sensing); A means atrium, V means ventricle, and D means dual (both atrium and ventricle). The third letter (e.g. DDI, VAT, DDD) describes how the cardiac pacemaker responds to native cardiac activity [6, 8].

Newer pacemakers are also marked with a fourth letter, an R (e.g. DDDR, AAIR), which means rate adaptive, that is allowing for rate modulation depending on the patient's physical activity. Basic rate is the minimum programmed pacing rate, a common parameter of all types of cardiac stimulation (basic interval – 60/min).

Materials and methods

The paper presents examples of individual pacing modes and describes possible use of physiotherapy in the patients.

The pacing modes most commonly used in clinical practice are AAI, VVI and DDD.

Sample ECG tracing for each pacing mode is shown in Figures 1-3.

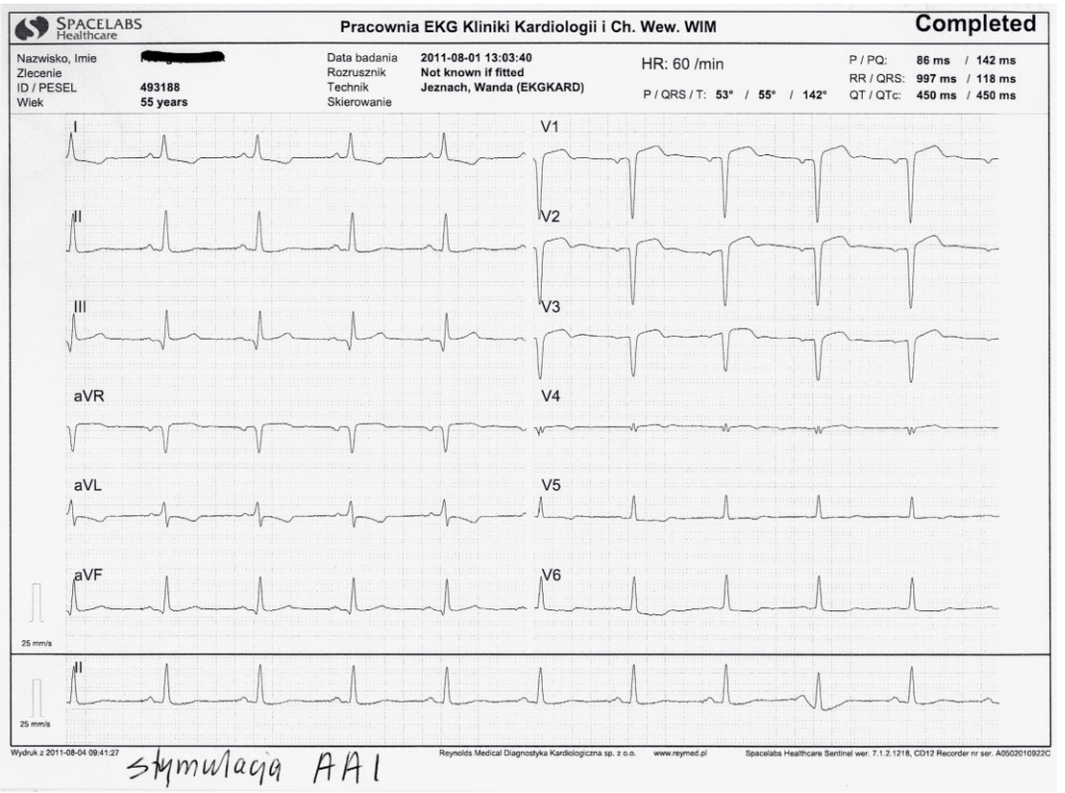


Fig. 1. ECG tracing – AAI pacing mode

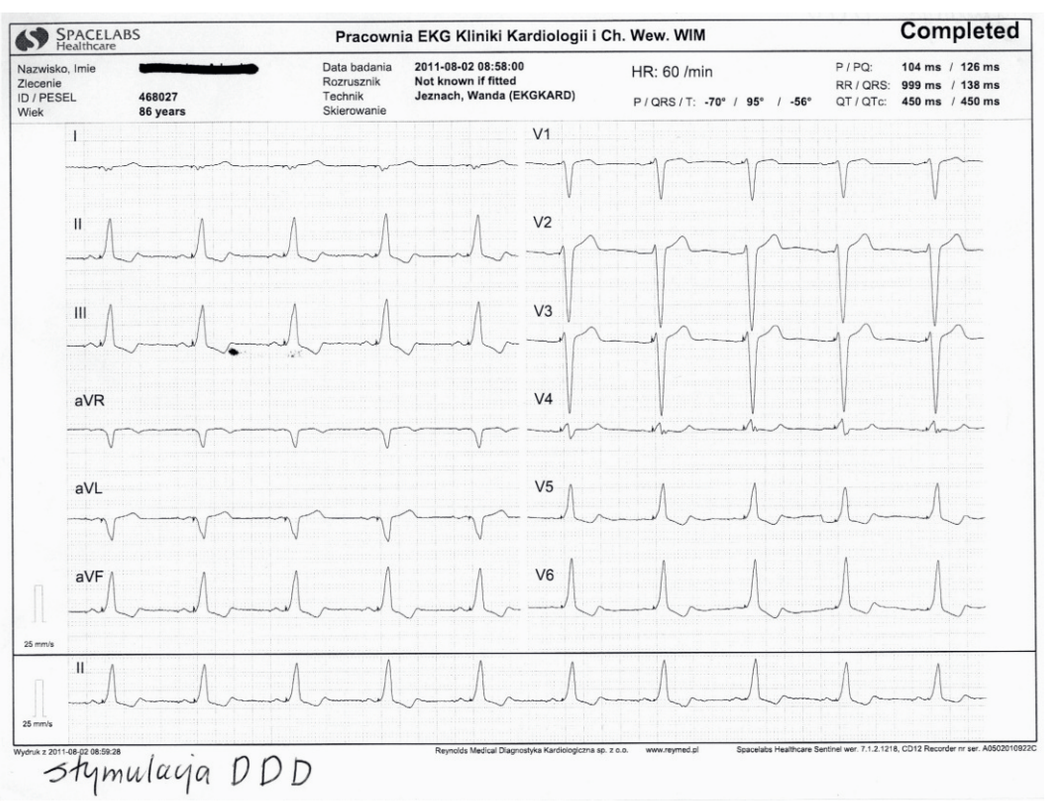


Fig. 2. ECG tracing – DDD pacing mode

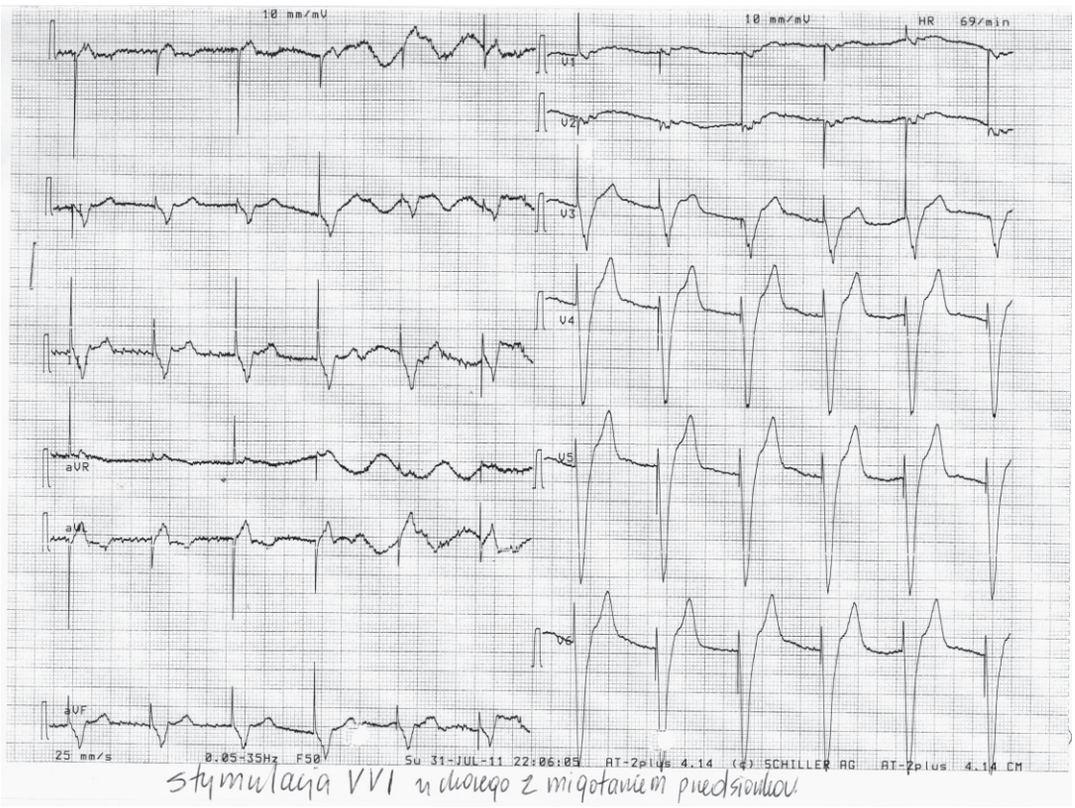


Fig. 3. ECG tracing – VVI pacing mode

When a physician first examines a patient with a cardiac pacemaker, he or she should look for any symptoms that might indicate the device is not working properly. The patient should be asked about any disorders or loss of consciousness, palpitations, missed beats, and peripheral oedema. A physical examination should assess the patient's heart rate, RR, body temperature, congestion of the pulmonary circulation, and jugular vein filling.

Physicians should examine the area of the pacemaker site for oedema, fluid, dilation of veins in the chest wall, and stimulation of the thoracic muscles and the diaphragm [5, 6, 8].

The patient should undergo resting ECG, which is a basic test assessing normal function. Pacemaker pulses are shown as a narrow spike followed by stimulated P waves and/or QRS complexes. ECG interpretation is made more difficult by the common use of bipolar electrodes that produce small signals. If the native cardiac electrical activity is faster than the one set in the pacemaker, the device's activity will be inhibited and there will be no paced pulses [5, 8, 10, 11, 12].

The physician checks the patient card with pacemaker specifications for pacing parameters, pacing mode, and information about native cardiac activity. Knowing only the device's setting, one may precisely determine whether its function is currently normal. When the paced rhythm slows down by approx. 10% as compared with the setting, this means there is a risk of the battery running down [5, 8, 12].

Other symptoms suggesting abnormal pacing include the presence of ineffective pacemaker peaks and disturbed re-

cording of potentials from inside the heart. The former is characterised by the lack of QRS complexes (or P waves) after a paced impulse and the latter results from the lack of pacemaker inhibition by endogenous potentials from the atrium or ventricular complexes. It is important to compare the current pacing mode with the mode listed on the patient pacemaker card [5, 8, 12].

When the ECG tracing is normal and physical examinations and history-taking show no abnormalities, the patient may be qualified for physical therapy and rehabilitation, but with numerous limitations. Pacemakers are sensitive to high-energy magnetic fields and electromagnetic fields produced by the equipment used in physical therapy procedures [9, 10, 12, 13, 14, 15].

Results

Short-wave diathermy may cause interference if the source of waves is located near the pacemaker site. As a source of high-frequency current, diathermy procedures may inhibit pacemaker activity and cause heat damage to the generator (due to increased temperature). There have been reports of high-frequency electromagnetic oscillation damaging electronic parts of a pacemaker, resulting in a permanent malfunction.

When a pulsed low-frequency magnetic field is used, the metal parts do not overheat, but there is a possibility of disturbances in the pacemaker function and thus it is recommended not to perform such procedures on the chest. The procedures may be used in the area of the pelvis and lower limbs as long as appropriate safety precautions are followed and the procedure is being directly supervised by a physician. The use of galvanic current, iontophoresis, and low and medium frequency currents is possible outside the area of the chest.

Any type of current may cause temporary pacemaker function inhibition, mainly in pacemaker-dependent patients. Rhythm interference may occur only in those whose native cardiac activity is faster than that of the pacemaker when the device enters an asynchronous mode. Unipolar pacemakers (rarely used today) are much more sensitive to interference than the commonly used bipolar devices.

The area of the body involved in the procedure is very important. Electrical muscle stimulation in patients with damage to the radial or peroneal nerve is possible as long as safety precautions are followed. Problematic cases include facial and phrenic nerve paresis, where electrical stimulation may be conducted only under close supervision.

Central nervous system damage in patients after stroke and in the course of many organic CNS disorders is also a problem. Severe spasticity significantly hinders physical therapy, but the procedures are performed under close supervision.

Own studies conducted at the rehabilitation department, focusing on the use of selected hydrobalneological procedures in patients with paraplegia/tetraplegia and cardiac pacemakers, showed that the procedures may be introduced as long as special safety precautions are followed.

Case presentation

A 60-year-old female patient was admitted to the Department of Rehabilitation for physical therapy and rehabilitation due to paralysis of the lower limbs. She had undergone radiation therapy of melanoma metastases in the thoracic section of the spine at the Th5-8 level and implantation of a cardiac pacemaker (DDD) due to cardiac arrhythmia. A neurological examination showed that the patient used a wheelchair, had flaccid paraplegia with absent deep reflexes, muscle atrophy in the lower limbs, and absence of superficial sensation at the Th8 level.

Physical therapy procedures included: two-cell baths of the lower limbs (24-hour Holter ECG monitoring during and after the procedure), kinesiotherapy, passive exercises performed manually, active-passive exercises, active non-weight-bearing exercises, balance exercises, use of a parapodium, and massage. The procedures were performed before and after noon. They improved the patient's muscle strength and overall fitness and resulted in a good tolerability of verticalisation. ECG showed no negative effects on the cardiac function (Fig. 4-7).

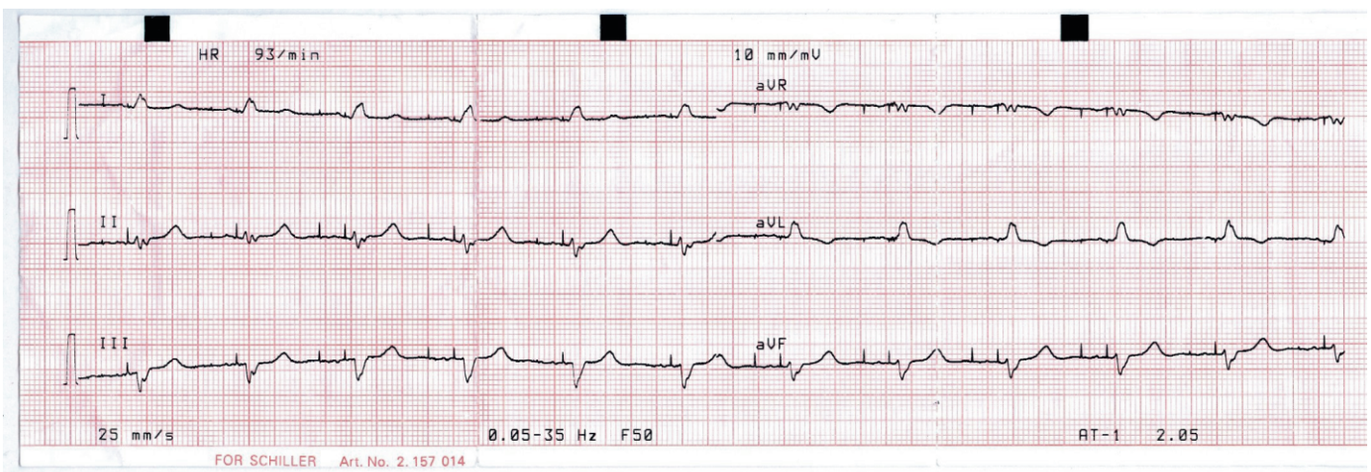


Fig. 4. ECG tracing from a two-cell bath in a patient with paralysis of the lower limbs (recorded before the procedure)

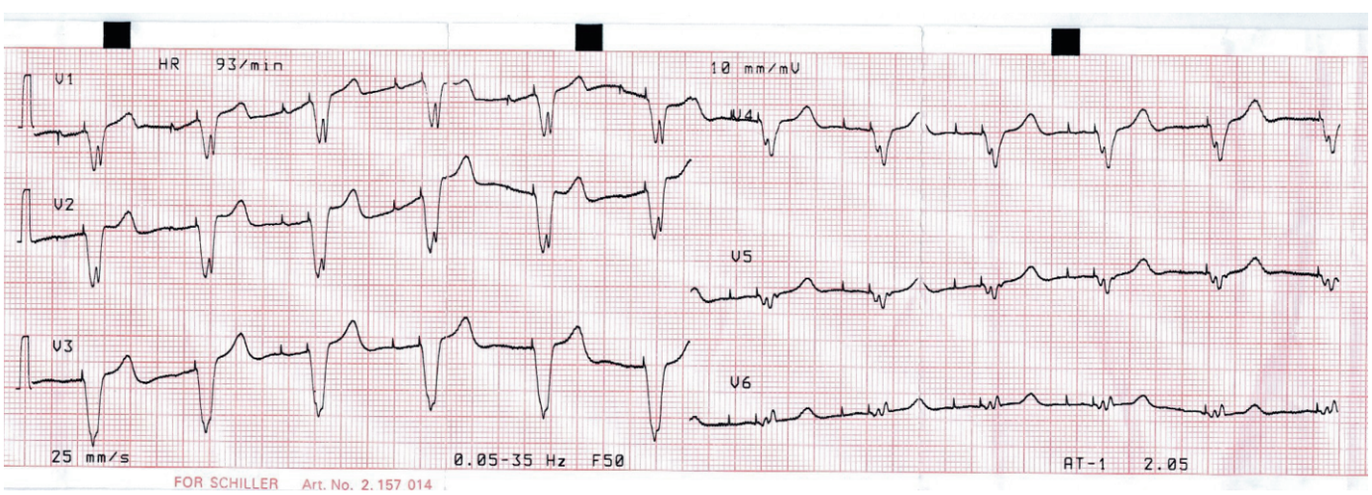


Fig. 5. ECG tracing from a two-cell bath in a patient with paralysis of the lower limbs (recorded during the procedure – start of the procedure)

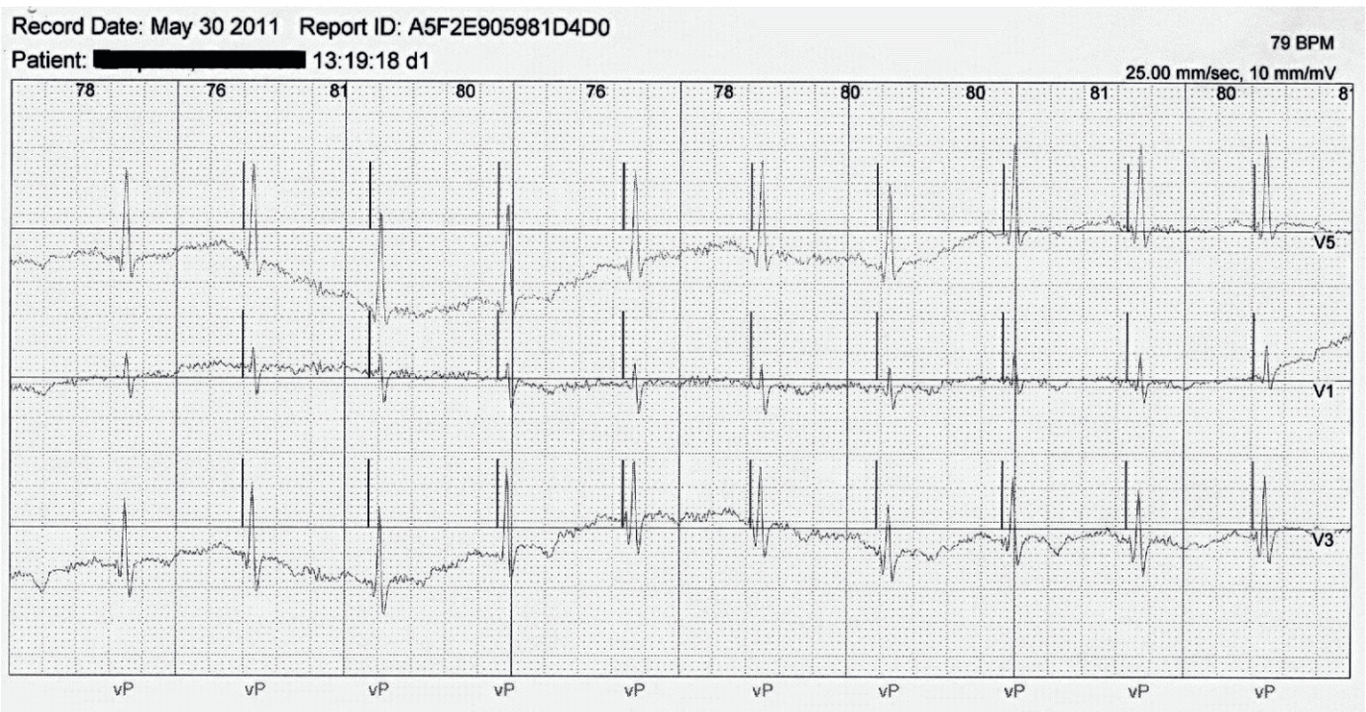


Fig. 6. ECG tracing from a two-cell bath in a patient with paralysis of the lower limbs (recorded during the procedure – 10th minute)

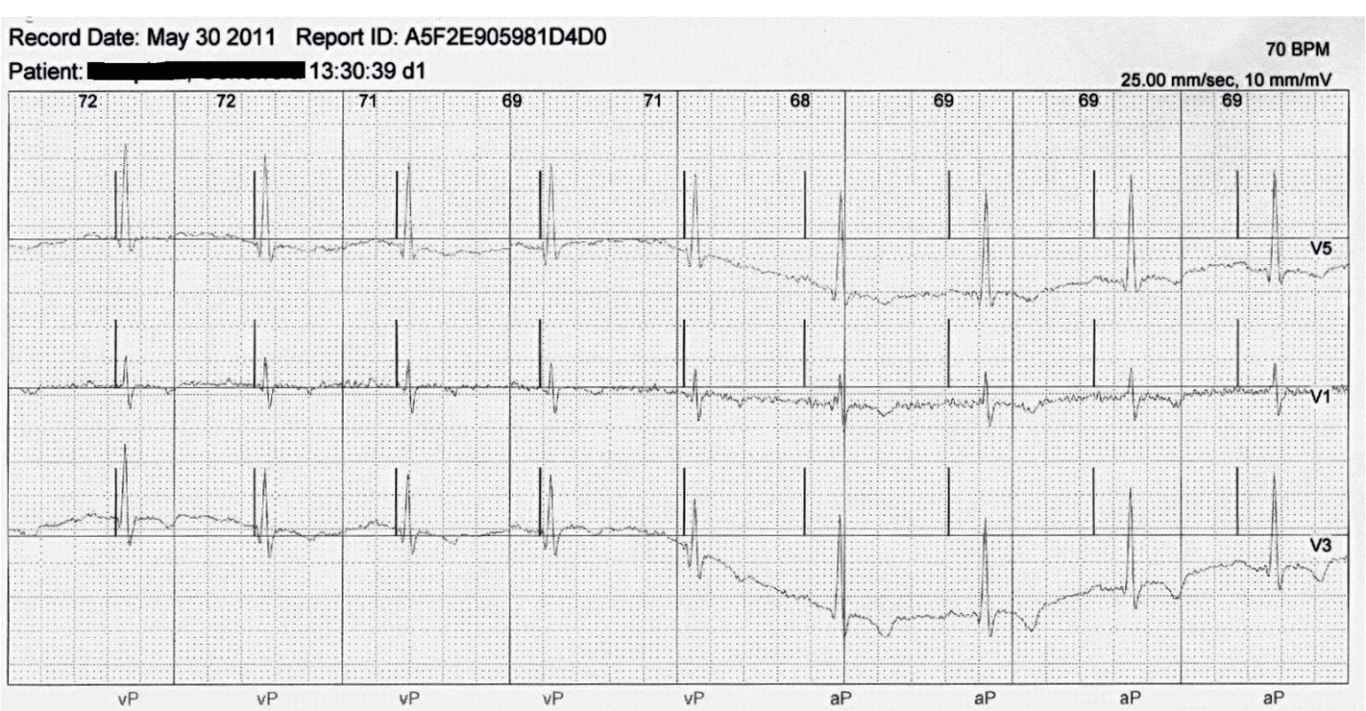


Fig. 7. ECG tracing from a two-cell bath in a patient with paralysis of the lower limbs (recorded during the procedure – 20th minute)

Light therapy consists in the use of IR and UV radiation, including PUVA and SUP. There are no contraindications to these procedures.
Heat therapy includes paraffin and peloid compresses. There are also no contraindications.
Local and whole-body cryotherapy is also permitted.
Ultrasound may cause interference when the source is 20-30 cm from the pacemaker, thus resulting in transient pacing interruptions (this may be significant only in pacemaker-dependent patients). Consequently, the use of ultrasound therapy for instance in painful shoulder syndromes must be conducted with the transducer at least 40 cm away from the pacemaker.

Clinical case

A 54-year-old female patient with painful shoulder syndrome was referred to a physiotherapy department. Due to inappropriately conducted ultrasound therapy, the function of the patient's cardiac pacemaker was blocked and her heart rate slowed down dramatically to 32/min. An emergency implantation of another pacemaker was necessary.
In special clinical cases, where patient management requires electrotherapeutic procedures (e.g. diaphragmatic paralysis), the physician should assess the degree of pacemaker-dependency, i.e. performance and stability of the native cardiac activity, and set the pacemaker to make it relatively more resistant to interference (bipolar configuration control, sensitivity level to be as low as possible, or a triggered pacing programme with a very long refractory period and increased pulse amplitude); this is possible if a given hospital has a pacemaker control centre.
Once the treatment is complete, the pacemaker should be fully examined and reverted to the previous setting. The pacemaker's electrode is an electrical coil; when it is placed in a variable electric or magnetic field, an induction current is created that may result in interference, cause asynchronous activity and block stimulation or stimulate the heart without the pacemaker (when an old electrode is left in place).
It may burn the endocardium near the electrode tip and produce control and pacing disturbances. Static magnetic fields open access to the circuits and variable fields may alter pacemaker settings. Very strong electrical currents may damage the pacemaker (insulation layers of the electronic circuits). Rapidly reversing electromagnetic or magnetic fields cause thermal effects in the metal parts of the pacemaker and damage the device in other ways.

Kinesiotherapy

Patients with cardiac pacemakers tend to limit their physical activity and suffer from emotional problems. They withdraw from activity both physically and psychologically. Some patients require psychological support and training plans adjusted to their clinical status. The patients should be convinced to engage in controlled physical activity. They should avoid strenuous activity and more intensive movements in the shoulder girdle up to 6 weeks after pacemaker implantation in order to prevent electrode dislodgement and pacemaker displacement.

Patients should undergo an exercise ECG. The aim of a stress test on an ergometer or treadmill is to assess the body's response to physical activity and determine an optimum training heart rate. Endurance training should be conducted in these patients at the level of maximal oxygen uptake. Physiotherapists, psychologists and physicians should work together to help these patients in terms of how they assess their health status and see their future.
Patients with cardiac pacemakers who require emergency electrical cardioversion: defibrillation elecrodes placed in the anterior-posterior position, the anterior electrode must be 15 cm from the cardiac pacemaker, and the pacemaker – electrode tip axis should be perpendicular to the discharge axis.

Conclusions

Most physical therapy procedures may be performed in patients with a pacemaker, but on condition that appropriate safety principles are followed.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Włodzisław Kuliński

Klinika Rehabilitacji WIM
04-141 Warszawa 44, ul. Szaserów 128
e-mail wkulinski52@hotmail.com

Piśmiennictwo/ References

1. Nicholls M.:Pioners of cardiology; Rune Elmqvist, MD. Circulation 2007;115, 109-111
2. Vardas PE., Auricchio A., Blanc J., Daubert J:. Gudelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. European Heart Journal 2007, 28.2256-2295.
3. Małecka Barbara.: W sprawie elektroterapii. Kardiol. Pol. 2010,68/9/,1091-97.
4. Deyell M.W., Tung S., Ignaszewski A.;The implantable cardioverter-defibrillator: from Mirowski to its current use. BCMJ 2010; 52: 248-253.
5. Kutarski A., Małecka B., Ruciński P., Ząbek A.: Percutaneous extraction of endocardial Leeds. A single centre experience in 120 patients. Kardiol. Pol. 2009, 67,n149-156.
6. Makowska E.; Implantowane kardiowertery-defibrylatory. Postępy Nauk Medycznych.2010;12; 923-927.
7. Love C J., Wilkoff B. L., Byrd C.L.: Recommendations for extraction of chronically implanted transvenous pacing and defibrillator leads: indications, facilities, training. PACE, 2000,23, 544-551.
8. Furtyna M., Wańczura P.: Pacjent z rozrusznikiem serca w praktyce lekarza rodzinnego. Acta Medica Premisliensia. 2002,t XXV, 7-12.
9. Eltrafi A., Curie P. and Salis J.: Permanent pacemaker insertion in a district general hospital: indications, patient characteristics, and complications. Postgrad Med J. 2000,6,76, 337-339
10. Rickli H., Facchini M., Brunner H. i wsp.: Induction ovens and electromagnetic interference: what is the risk for patients with implanted pacemakers? Pacing Clin. Electrophysiol. 2003; 26: 1494-1497.
11. Braunwald E: Choroby serca.Elsevier Urban Partner Wrocław 2007.
12. Krupienicz A: Stymulacja serca PZWL 2006.
13. Achenbach S, Moshage W, Diem B et al.: Effects of magnetic resonance imaging on cardiac pacemakers and electrodes. Am. Heart Jour. 19997,134, 467.
14. Kutarski A, Małecka B.: Abrasion of intracardiac leads in atrioventricular-DDD pacing system. Giornale Italiano di Aritmologia e Cardiostimulatione 2008,11, 65.
15. Kobza R., Duru F., Erne P.: Leisure–time activities of patients with ICDs: findings of survey with respect to sports activity, high altitude stays, and driving patterns. Pacing Clin. Electrophysiol. 2008: 31: 845-849.