Stymulator nerwu strzałkowego EM-3000

Do rehabilitacji opadającej stopy

INSTRUKCJA OBSLUGI

Przed użyciem urządzenia, dokładnie zapoznaj się z niniejszą instrukcją obsługi.

Wytwórca:	**Autoryzowany przedstawiciel w UE i serwis:**	**Import/dystrybucja w Polsce:**
Everyway Medical Instruments Co., Ltd. 3F.,No.5,Lane 155,Sec.3,Beishen Rd Shenkeng Dist. New Taipei City 22203 TAIWAN	EC REP REHAB EUROPA SL Sant Gervasi de Cassoles 96 08022, Barcelona HISZPANIA TEL: +34 93 352 7650 CE 0434	AP Plan S.J. Os. Wieniawa 57a, 64-100 Leszno TEL: 65 619 3855 Sklep **diaMedica** www.diamedica.pl

Data ostatniej aktualizacji: 2016-09-24

Spis treści

1. Wprowadzenie ... 3
2. Środki ostrożności ... 3
3. Ostrzeżenia ... 4
4. Przeciwwskazania ... 4
5. Działania niepożądane ... 4
6. Opis ogólny ... 5
7. Konstrukcja urządzenia ... 6
5. Specyfikacja techniczna ... 7
6. Części zamienne ... 8
10. Akcesoria ... 8
11. Oznaczenia i symbole ... 8
12. Szybka instrukcja wykonania zabiegu ... 9
13. Podłączenie elektrod i przycisku nożnego ... 9
14. Konserwacja i czyszczenie przewodów ... 10
15. Wymiana elektrod ... 10
16. Prawidłowe umiejscowienie elektrod ... 10
USTAWIENIA POCZĄTKOWE ... 11
ROZPOCZĘCIE CHODZENIA ... 11
17. Wskazówki dotyczące pielęgnacji skóry ... 11
18. Zakładanie i zdejmowanie elektrod ... 12
19. Przyciski kontrolne ... 12
19.1. Przycisk Włącz/Wyłącz/Pauza ... 12
19.2. Regulacja intensywności ... 13
19.3. Funkcja blokady klawiatury ... 13
19.4. Kontrola dźwięku ... 13
19.5. Wybór sposobu aktywacji ... 13
19.6. Wybór czasu opóźnienia ... 14
19.7. Regulacja częstotliwości impulsów ... 14
19.8 Tryb testowy ... 14
19.9. Konfiguracja programu ... 14
19.10. Rejestr czasu stosowania ... 15
20. Wymiana baterii ... 15
21. Konserwacja, transport i przechowywanie ... 15
22. Kontrola bezpieczeństwa ... 16
23. Możliwe usterki ... 16
24. Zgodność ze standardami ... 16
25. Gwarancja ... 16

1. Wprowadzenie

Czym jest stymulacja EMS ?

Stymulacja elektryczna mięśni (EMS) jest uznaną w skali międzynarodowej i sprawdzoną metodą leczenia problemów mięśniowych. Działa poprzez wysyłanie impulsów elektrycznych, które stymulują mięśnie do wykonania skurczy.

EMS w postaci fali prostokątnej wynalazł John Faradaya w 1831. Prostokątne impulsy elektryczne mogą oddziaływać bezpośrednio na neurony ruchowe. EM-3000 wykorzystuje niską częstotliwość impulsów, co w połączeniu prostokątnym kształtem impulsu pozwala na bezpośrednie stymulowanie grup mięśniowych. EMS jest powszechnie stosowany w szpitalach i przychodniach sportowych w leczeniu urazów mięśni, reedukacji sparaliżowanych mięśni, aby zapobiec lub opóźnić zanik mięśni oraz poprawić napięcie mięśni i lokalne krążenie.

Efekty stosowania EMS:

1. Złagodzenie skurczu mięśni
2. Zapobieganie lub opóźnienie atrofii mięśni nieużywanych
3. Poprawia lokalne krążenie krwi
4. Reedukacja mięśni
5. Natychmiastowa stymulacja pooperacyjna mięśni łydki w celu zapobiegania zakrzepicy żył głębokich
6. Utrzymanie lub zwiększenie zakresu ruchu

Aparaty EMS wysyłają impulsy poprzez skórę, które stymulują nerwy w obszarze leczenia, co powoduje, że mięśnie się kurczą. Następnie, gdy impuls ustaje, mięsień rozkurcza się i cykl zaczyna się od nowa, (stymulacja skurcz i rozkurcz.) Stymulatory mięśni należy stosować wyłącznie pod nadzorem lekarza w terapii wspomagającej leczenie chorób.

2. Środki ostrożności

Dokładnie przeczytaj Ostrzeżenia i Środki ostrożności w instrukcji. Niezastosowanie się do w/w może spowodować szkody dla użytkownika.

1. Prawo (Uwaga: tylko w USA. Na terenie EU zaleca się stosowanie elektrostymulatorów pod nadzorem i wg zaleceń lekarza lub fizjoterapeuty) do stosowania aparatu przysługuje lekarzowi lub fizjoterapeucie.
2. Nie stosować w czasie ciąży.
3. Ostrożnie stosować u pacjentów z chorobami serca.
4. Ostrożnie stosować u pacjentów z padaczką. Zapytaj lekarza prowadzącego.
5. Ostrożnie stosować:
    i. Gdy jest tendencja do krwawień po urazie lub złamaniach
    ii. Gdy zastosowanie powodujące skurcz mięśni może komplikować proces gojenia po zabiegach chirurgicznych.
    iii. W czasie menstruacji
    iv. Na obszary o zmniejszonej/braku czucia na skórze

6. U niektórych pacjentów mogą wystąpić podrażnienia skóry lub nadwrażliwość na skutek stymulacji prądem elektrycznym lub środkiem przewodzącym. Podrażnienie zazwyczaj można zmniejszyć stosując alternatywne środki przewodzące albo alternatywne rozmieszczenie elektrod.
7. Umieszczenie elektrod i ustawienia stymulacyjne powinny być oparte na zaleceniach lekarza.
8. Przechowuj aparat z dala od dzieci!
9. Aparat może być wyłącznie stosowany z oryginalnymi przewodami I elektrodami – zapytaj sprzedawcę.
10. Przenośnych stymulatorów mięśni nie wolno stosować w czasie prowadzenia pojazdu, obsługi maszyn, lub podczas każdej działalności, w których mimowolne skurcze mięśni mogą narazić użytkownika na nadmierne ryzyko urazu.

3. Ostrzeżenia

1. Nieznane są długofalowe oddziaływania elektrostymulacji na ciało człowieka.
2. Stymulacja nie powinna być stosowana w okolicy zatoki szyjnej, zwłaszcza u pacjentów ze stwierdzoną nadwrażliwością na odruch zatoki szyjnej.
3. Elektrostymulacja nie może być stosowana na szyję lub usta. Podczas stymulacji może wystąpić ciężki skurcz krtani i mięśni gardła a skurcze mogą być na tyle silne, aby zamknąć drogi oddechowe i spowodować trudności w oddychaniu.
4. Stymulacja nie może być stosowana w poprzek klatki piersiowej, gdyż przebieg prądu elektrycznego przez serce może powodować zaburzenia jego rytmu.
5. Nie stosuj elektrostymulacji w poprzek mózgowia.
6. Stymulacja (EMS) nie powinna być stosowana na opuchnięte, zakażone lub zapalnie zmienione obszary wykwitów skórnych, na przykład zapalenie żył, zakrzepowe zapalenie żył, żylaki itp.
7. Nie stosuj stymulacji w okolicy zmian nowotworowych.

4. Przeciwwskazania

Przeciwwskazaniem bezwzględnym jest stosowanie elektrostymulatora serca.

5. Działania niepożądane

Przy korzystaniu ze stymulatorów mięśni mogą wystąpić podrażnienie skóry i oparzenia pod elektrodami.

W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry, należy przerwać używanie urządzenia i skonsultować się z lekarzem.

6. Opis ogólny

Aparat EM-3000 stymulator nerwu strzałkowego jest zasilanym bateryjnie generatorem impulsów elektrycznych wysyłanych za pomocą elektrod do nerwów lub grupy mięśni. Jest on przeznaczony do stymulacji nerwu strzałkowego w celu aktywowania zginaczy grzbietowych stopy, przy czym skurcz mięśniowy jest wyzwalany za pomocą specjalnego przycisku nożnego.

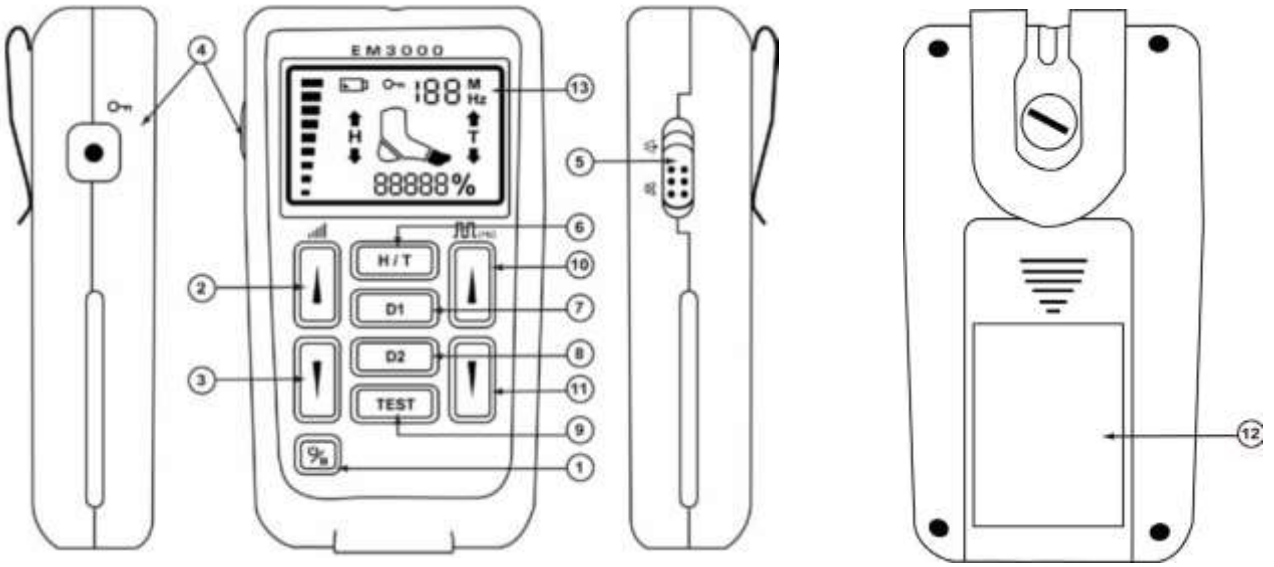
Czujnik pięta/palec wyczuwa, czy użytkownik stoi nieruchomo, czy się rusza, niezależnie od tempa poruszania się. Jest łatwy w konfiguracji i posiada kilka unikalnych ustawień parametrów. Stymulacja może być opóźniona zarówno na początku, jak i na końcu stymulacji, co oznacza, że może być dostosowana do potrzeb pacjenta i jego tempa poruszania się.

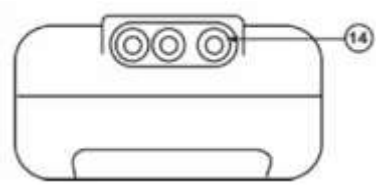
W celu prawidłowego ustawienia stopy na podłożu podczas opuszczana po fazie zgięcia, stopa musi być zgięta grzbietowo. Pacjenci z opadaniem stopy utracili tę zdolność, która może być kompensowana przez stymulator nerwu strzałkowego EM-3000. Przycisk nożny pod piętą chorej nogi sygnalizuje EM-3000 czas rozpoczęcia skurczu mięśniowego oraz czas jego trwania. Stopa jest zgięta grzbietowo przez odpowiedni okres czasu, niezależnie od prędkości chodu.

Urządzenie posiada jeden kanał stymulacji, który znajduje się w dolnej części urządzenia. Stymulacja jest sterowana za pomocą przycisku nożnego, który może być umieszczony pod piętą chorej nogi lub w przedniej części zdrowej stopy.

Natężenie, częstotliwość impulsów oraz sposób aktywacji stymulacji mogą być zmieniane za pomocą przycisków. Wszystkie parametry są wyświetlane na ekranie LCD.

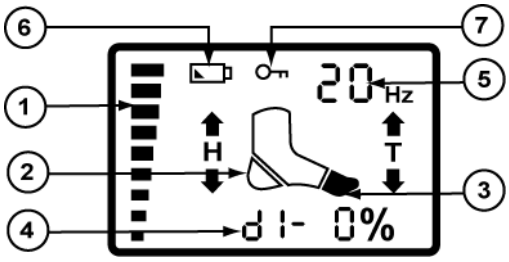
7. Konstrukcja urządzenia





1. Włącznik / Wyłącznik / Pauza
2. Zwiększenie intensywności
3. Zmniejszenie intensywności
4. Przycisk blokady ustawień
5. Kontrola dźwięków
6. Kontrola metody aktywacji (**H/T**)
7. Przycisk opóźnienia rozpoczęcia stymulacji (**D1**)
8. Przycisk opóźnienia zatrzymania stymulacji (**D2**)
9. Tryb testowy
10. Przycisk wzrostu częstotliwości
11. Przycisk zmniejszenia częstotliwości (Hz)
12. Komora baterii
13. Ekran LCD
14. Gniazda do podłączenia przewodów

Ekran LCD:



1. Poziom intensywności
2. Opuszczanie / podnoszenie pięty
3. Opuszczanie / podnoszenie palucha
4. Czas opóźnienia
5. Częstotliwość
6. Kontrolka niskiego stanu baterii
7. Blokada ustawień

5. Specyfikacja techniczna

01	Liczba kanałów stymulacji	1
02	Natężenie impulsów	Regulacja 0-80 mA przy obciążeniu 500 Ω na każdy kanał
03	Napięcie wyjściowe	Regulacja 0-40 V. Maks. wartość międzyszczytowa 40 V przy obciążeniu 500 Ω
04	Kształt impulsu	Asymetryczny/prostokątny/dwufazowy
05	Zasilanie	2 baterie AA 1,5V
06	Rozmiar	10,8 cm (dł) x 6 cm (sz) x 2,8 cm (gr)
07	Waga	135 g (z bateriami)
08	Częstotliwość impulsów	Regulacja 1-100 Hz w krokach co 1 Hz
09	Szerokość impulsu	Stała 180 µs
10	Przełącznik metody aktywacji	Do wyboru: **H** / **T**. Pozycja "**H**" oznacza piętę. Jeśli przycisk nożny umieszczony jest pod piętą chorej nogi, to stymulacja zaczyna się, gdy kontakt zostanie przerwany. Pozycja "**T**" oznacza paluch. Spastyczność w chorej nodze u niektórych pacjentów może być na tyle duża, że nie można umieścić przycisku pod piętą. W tych przypadkach, stymulator może być aktywowany z przodu stopy zdrowej. Przełącznik jest umieszczony w przedniej części stopy na drugiej nodze i stymulator emituje impulsy, gdy kontakt zostanie ustanowiony.
11	Stymulacja z opóźnionym startem (**D1**)	Korzystnym efektem jest opóźnienie rozpoczęcia stymulacji. Opóźnienie można regulować pomiędzy 0-50% cyklu chodu. Optymalne ustawienie powinno być ustalone eksperymentalnie.
12	Stymulacja z opóźnionym zakończeniem (**D2**)	Opóźniania momentu, w którym ustaje stymulacja może zapobiec zbyt szybkiemu stanięciu nogi na pięcie. Opóźnienie można regulować pomiędzy 0-50% cyklu chodu. Optymalne ustawienie powinno być ustalone eksperymentalnie. Funkcja ta może również zapobiec nadmiernej supinacji stóp w fazie podparcia.
13	Tryb testowy	Tryb ten zapewnia stałą stymulację w celu sprawdzenia wymaganego poziomu natężenia i częstotliwości impulsów.
14	Wskaźnik niskiego poziomu baterii	Pojawi się, gdy poziom baterii jest zbyt niski.
15	Rejestr czasu stosowania	Pozwala na kontrolę czasu trwania maksymalnie 6 indywidualnych zapisów zabiegowych oraz łącznego czasu zabiegów. Maksymalny możliwy czas wynosi 999 godzin.
16	Warunki pracy	Temperatura: od 0° do 40° C Wilgotność względna: od 30% do 75% Ciśnienie atmosferyczne: od 700 hPa do 1060 hPa
17	Tolerancja	Wartości parametrów zostały podane z tolerancją ±10% i ±20% w przypadku natężenia/napięcia.

6. Części zamienne

Części zamienne i akcesoria do EM-3000 są podane poniżej:

Poza przewodami, elektrodami, bateriami i pokrywą pojemnika na baterie, proszę nie próbować zastępować innych części urządzenia samodzielnie.

- PRZEWODY DO ELEKTROD
- ELEKTRODY
- 1.5V BATERIE ,TYP AA
- ZAPIĘCIE PASKA
- POKRYWA KOMORY BATERII
- ŁĄCZNIK PRZEWODÓW
- APARAT
- PRZYCISK NOŻNY POD STOPĘ
- OPASKA MOCUJĄCA ELEKTRODY

10. Akcesoria

Każdy zestaw EM-3000 jest dostarczany standardowo z następującymi elementami:

Kod	Nazwa	Ilość sztuk
KF4080	40 X80 MM elektrody samoprzylepne	4
PF-02	Przewód do elektrod	1
	1.5 V Bateria	2
	Instrukcja obsługi	1
	Przycisk nożny pod stopę	1
	Opakowanie	1
	Opaska mocująca elektrody	1

11. Oznaczenia i symbole

Znajdujące się na tylnej stronie urządzenia oznaczenia zawierają ważne informacje o modelu urządzenia, numerze seryjnym (rok i tydzień produkcji), napięciu zasilania, nazwie wytwórcy, numerze i klasyfikacji CE. Nie wolno usuwać tych oznaczeń.

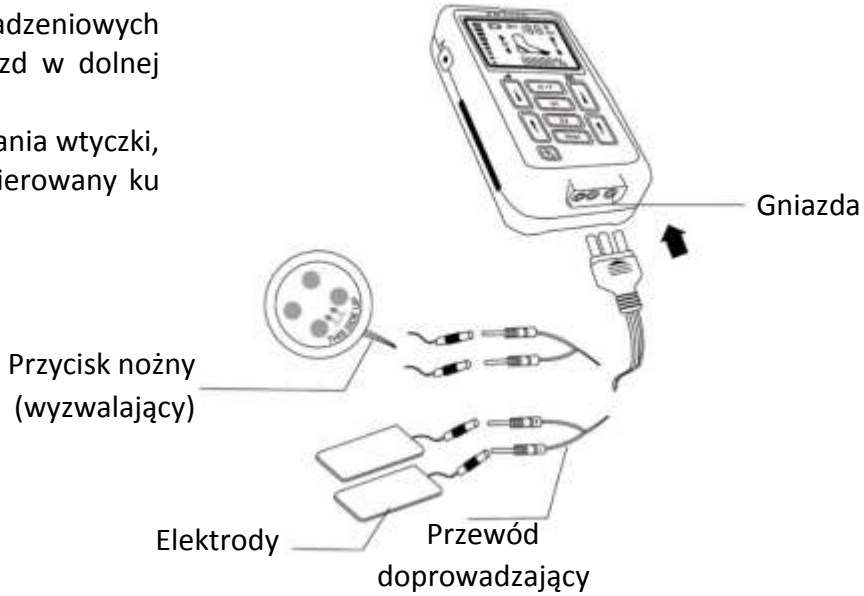
	Po zużyciu się urządzenia, nigdy nie wyrzucaj go do zwykłych śmieci komunalnych. Postępuj zgodnie z obowiązującymi regulacjami dotyczącymi gospodarki odpadami.
	Stopień ochrony elektrycznej BF
	Nie wkładaj wtyczki do gniazda sieciowego
	Zasilanie prądem stałym
	Przeczytaj instrukcję obsługi
	Wytwórca
SN	Numer seryjny
CE 0434	Zgodność z MDD 93/42/EEC wymogi zmienione wg 2007/47/EC.

12. Szybka instrukcja wykonania zabiegu

1. Włóż dwie baterie 1,5V do komory baterii . Upewnij się, czy plastikowy pasek na bateriach został usunięty.
2. Poprawnie umieść baterie zgodnie z ich polaryzacją! Upewnij się, czy zasilanie jest wyłączone.
3. Podłącz przewody doprowadzeniowe do gniazd w górnej części urządzenia.
4. Otwórz opakowanie elektrod i podłącz każdą elektrodę do wtyczki przewodów.
5. Umieść elektrody na skórze, zgodnie z zaleceniem lekarza.
6. Podłącz przełącznik nożny do przewodu i umieścić go pod piętą (**H**) lub pod palcem (**T**).
7. Włącz aparat za pomocą przycisku .
8. Ustaw parametry zalecone przez lekarza.
9. Powoli zwiększaj lub zmniejszaj intensywność zgodnie z zaleceniami lekarza, naciskając przycisk kontroli intensywności. Aby dostosować prawidłowy poziom intensywności, możesz zastosować tryb testowy (przycisk "**TEST**"), który uruchomi ciągłą stymulację.
10. Po zakończeniu zabiegu, wyłącz aparat za pomocą przycisku .

13. Podłączenie elektrod i przycisku nożnego

Wtyczki przewodów doprowadzeniowych podłącz do odpowiednich gniazd w dolnej części urządzenia.
Upewnij się, aby podczas wkładania wtyczki, znak strzałki na wtyczce był skierowany ku górze (patrz rysunek).



Drugi, rozgałęziony koniec przewodu podłącz odpowiednio do:

- przycisku nożnego stopy - wtyczki szare,
- elektrod samoprzylepnych – wtyczka czerwona i czarna.

UWAGI:

- Podczas podłączania i odłączania przewodów zachowaj ostrożność. Pociąganie za przewody zamiast za izolowany korpus złącza może spowodować pęknięcie przewodów.
- Nie należy wkładać wtyczek do gniazda zasilania sieciowego.

14. Konserwacja i czyszczenie przewodów

Przewody czyść poprzez przetarcie ich wilgotną szmatką. Powlecz je lekko talkiem, zmniejszającym możliwość splątania, co przedłuży ich żywotność.

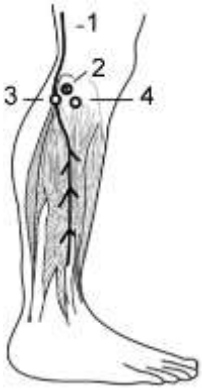
15. Wymiana elektrod

Elektrody samoprzylepne są jednorazowego użytku i należy je regularnie wymieniać, gdy zaczną tracić lepkość. Każda elektroda może być stosowana od 20 do 30 razy w zależności od sposobu aplikacji, przechowywania i jakości żelu. Jeśli nie jesteś pewien właściwości samoprzylepnych elektrod, zamów nowe elektrody, co zagwarantuje prawidłową dystrybucję impulsów prądowych i uchroni skórę przed ewentualnymi podrażnieniami.

16. Prawidłowe umiejscowienie elektrod

Umieść pierwszą elektrodę, połączoną do czarnej wtyczki, nad nasadą górną kości strzałkowej, w miejscu, w którym nerw strzałkowy jest najbliżej skóry. Druga elektroda, połączona z czerwoną wtyczką, powinna być umieszczona na brzuścu mięśnia piszczelowego przedniego. Elektroda ta powinna być oddalona w przybliżeniu o 5-7 cm od pierwszej. Jeżeli taki układ elektrod nie zagwarantuje wymaganej stymulacji, odwrócić pozycje elektrod: elektrodę podłączoną do czerwonej wtyczki umieść nad nasadę kości strzałkowej a elektrodę podłączoną do czarnej wtyczki - nad mięsień piszczelowy przedni.

1. Przewody biegnące do stymulatora
2. Elektroda i ewentualna opaska mocująca
3. Przełącznik pod stopą



1. Nerw strzałkowy
2. Nasada bliższa kości strzałkowej
3. Elektroda podłączona do czarnej wtyczki
4. Elektroda podłączona do czerwonej wtyczki

Dołączoną do zestawu opaskę na rzep można wykorzystać do lepszej stabilizacji elektrod lub przewodów.

Aby osiągnąć optymalne rezultaty, weź pod uwagę następujące wskazówki:

1. Pacjent musi być zdolny do chodzenia z pomocą lub bez pomocy narzędzi wspomagających chodzenie.
2. Niesprawność w stawie skokowym nie może mieć charakteru trwałego zesztywnienia, a bierne zgięcie grzbietowe musi wynosić co najmniej 90°.
3. Aby móc korzystać z urządzenia, pacjent musi mieć dostatecznie sprawną rękę.
4. W początkowej fazie stosowania urządzenia, poświęć wystarczająco dużo czasu na jego właściwe skonfigurowanie. **Osiągnięcie optymalnych ustawień może potrwać nawet do godziny**.

USTAWIENIA POCZĄTKOWE

a) Zastosuj elektrody w sposób opisany wyżej.
b) Naciśnij przycisk **TEST**, dzięki czemu będzie aplikowana ciągła stymulacja testowa.
c) Powoli zwiększaj intensywność, aż stopa zacznie zginać się grzbietowo. W idealnym przypadku, również palce powinny zginać się grzbietowo.
d) Jeśli wynik próby jest niezadowalający, wtedy zmniejsz intensywność do zera i zmień położenie elektrod, jak to opisano wyżej.

ROZPOCZĘCIE CHODZENIA

Pierwszy test powinien być przeprowadzony za pomocą przełącznika umieszczonego pod piętą chorej nogi.

i. Umieść przycisk nożny w bucie napisem „THIS SIDE UP" do góry i podłącz przewód do stymulatora.
ii. Załóż elektrody na nodze.
iii. Włącz stymulator.
iv. Poproś pacjenta, aby obciążył piętę, stając na niej.
v. Poproś pacjenta, aby podniósł swoją piętę i sprawdź, czy nastąpiła stymulacja (skurcz) - powtórz to kilka razy, aby określić najlepsze dopasowanie.
vi. Poproś pacjenta, aby zdecydowanie obciążył piętę podczas stawiania kroku i rozpoczął chodzenie.
vii. Zmieniaj ustawienia przycisków, aby uzyskać optymalne rezultaty, co wymaga pewnego eksperymentowania.
viii. Jeśli pacjent nie jest w stanie konsekwentnie realizować obciążenia pięty, umieścić przycisk nożny pod paluchem zdrowej stopy.
ix. Zaleca się, aby program chodzenia był stosowany stopniowo, aby zminimalizować uczucie bólu mięśni.

17. Wskazówki dotyczące pielęgnacji skóry

Aby uniknąć podrażnienia skóry, zwłaszcza jeśli masz wrażliwą skórę, zastosuj poniższe wskazania:

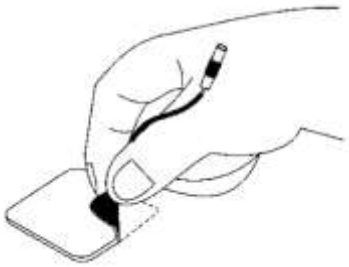
1. W miejscu, gdzie będzie umieszczona elektroda a także po ich zdjęciu, umyj powierzchnię skóry przy użyciu łagodnego mydła i wody. Pamiętaj, aby dokładnie spłukać mydło i wysuszyć skórę.
2. Nadmiar owłosienia usuń nożyczkami. Nie gol skóry.
3. Przetrzyj powierzchnię skóry preparatem, który zalecił lekarz. Odczekaj, aż wyschnie. Nałóż elektrody zgodnie z zaleceniami.
4. Wiele problemów skórnych wynika z jej uszkodzeń powstałych przy rozciąganiu elektrod podczas ich zakładania. Aby temu zapobiec, należy zakładać elektrody zaczynając od środka elektrody na zewnątrz, unikając naciągania ich na skórze.
5. Zdejmując elektrody, zawsze odklejaj je w kierunku wzrostu włosa.
6. Po zdjęciu elektrody, pomocne może być przetarcie skóry balsamem.
7. Nigdy nie nakładaj elektrody na skórę podrażnioną lub uszkodzoną.

18. Zakładanie i zdejmowanie elektrod

Zakładanie

1. Przed zastosowaniem elektrod, oczyść skórę mydłem i wodą i dokładnie osusz.
2. Włóż wtyczki przewodu do złącz elektrod.
3. Zdejmij elektrody z folii ochronnej i nalep je mocno na odpowiednie miejsca (opcjonalnie, można elektrody lub przewody ustabilizować dodatkową opaską).

Zdejmowanie



1. Aby zdjąć elektrodę, pociągnij delikatnie za jej narożnik. Nigdy nie ciągnij za przewód!
2. Umieść elektrody na folii ochronnej i odłącz przewody.

Ochrona i przechowywanie

1. Pomiędzy stosowaniem elektrod, przechowuj je w szczelnym opakowaniu i umieść w chłodnym miejscu (w lodówce).
2. W celu poprawy przylepności, pomocne może się okazać zwilżenie warstwy żelu kilkoma kroplami wody i pozostawienie do wyschnięcia poprzez odwrócenie warstwy żelu do góry. Zbyt mocne nasycenie wodą zmniejsza jednak właściwości klejące.

Ważne

1. Nie stosuj elektrod na uszkodzoną skórę.
2. Elektrody o słabych właściwościach samoprzylepnych mogą uszkodzić skórę (nierówna dystrybucja prądu).
3. Każdy komplet elektrod można stosować wyłącznie u jednego pacjenta.
4. W przypadku podrażnienia skóry – zaprzestań stosowania i skontaktuj się z lekarzem.
5. Przed zastosowaniem elektrod, przeczytaj instrukcję użycia na opakowaniu elektrod.

19. Przyciski kontrolne

19.1. Przycisk Włącz/Wyłącz/Pauza

Służy do włączania, wyłączania lub chwilowego zatrzymania pracy urządzenia.

Włączanie/Wyłączanie

Urządzenie uruchamiamy poprzez przyciśnięcie przycisku na 0,5 sekundy. Po uruchomieniu, na ekranie wyświetli się poziom intensywności, numer programu i czas zabiegu. Ponowne naciśnięcie tego przycisku przez 0,5 sekundy wyłączy urządzenie.

Zatrzymywanie (pauza)

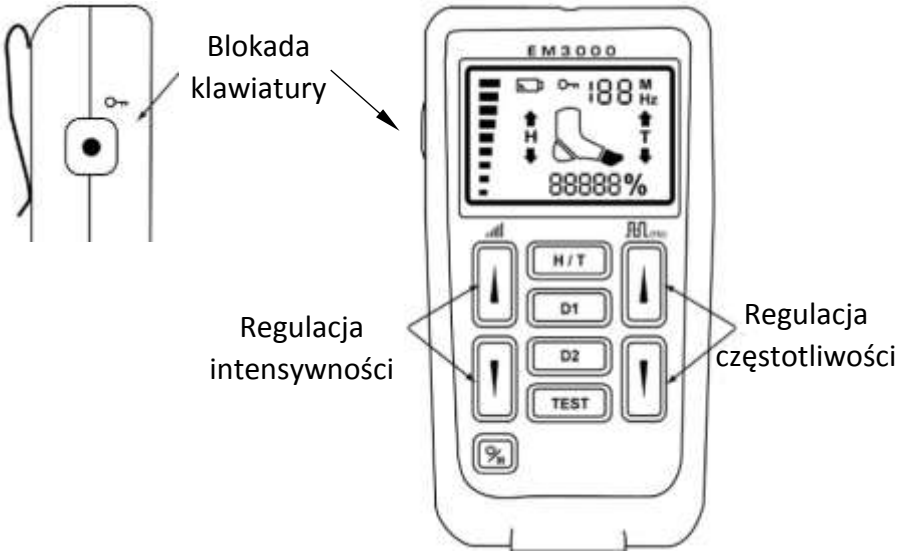
Podczas zabiegu, można użyć przycisku , aby na jakiś czas natychmiast przerwać wysyłanie impulsów. Urządzenie wyemituje 2 krótkie sygnały, a na ekranie zacznie migać poziom intensywności.

Naciśnij raz jeszcze ten przycisk, a prąd zacznie znowu narastać przez 2 sekundy od wartości 0 do ustawionego wcześniej poziomu.

Urządzenie wyłączy się automatycznie w ciągu 5 minut jeśli intensywność będzie ustawiona na 0.

19.2. Regulacja intensywności

Intensywność stymulacji może być zmieniana za pomocą przycisków zwiększania oraz zmniejszania.



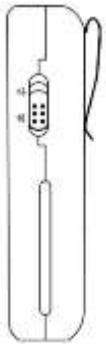
19.3. Funkcja blokady klawiatury

Za pomocą przycisku oznaczonego znakiem kluczyka, można zablokować możliwość regulacji intensywności oraz zmiany programu. Zapobiega to np. przypadkowemu naciśnięciu przycisku.

Naciśnij ten przycisk raz jeszcze, aby odblokować urządzenie.

19.4. Kontrola dźwięku

Przy naciskaniu przycisków urządzenie wydaje sygnały dźwiękowe. Poza tym, urządzenie generuje sygnał ostrzegawczy o wysokim tonie, gdy emituje impuls wyjściowe. Sygnał dźwiękowy może być włączony przez przesuniecie tego przycisku w górę lub wyłączony, poprzez przesunięcie w dół.



19.5. Wybór sposobu aktywacji

Odpowiada za to przycisk **H/T**, który określa sposób aktywacji przycisku nożnego.

W pozycji „**H**” (pięta, ang. Heel), przycisk nożny powinien być umieszczony pod piętą chorej stopy. Stymulacja zacznie się, gdy kontakt zostanie przerwany.

W pozycji "**T**" (paluch, ang. Toe), przycisk nożny umieszczamy pod paluchem drugiej (zdrowej) nogi. U niektórych pacjentów spastyczność chorej nogi może być na tyle wysoka, że nie można umieścić przełącznika pod piętą i jedynym rozwiązaniem jest aktywowanie stymulacji poprzez umieszczenie przycisku z przodu zdrowej nogi. Stymulator emituje impulsy, gdy przycisk nożny załączy kontaktowanie.

Urządzenie emituje sygnał dźwiękowy, gdy czujnik zostanie naciśnięty lub zwolniony.

Emisja impulsów elektrycznych zostanie zakończona, jeżeli stymulacja trwa ponad 12 sekund, co zostanie zasygnalizowane cichym dźwiękiem.

19.6. Wybór czasu opóźnienia

- **Opóźnienie rozpoczęcia stymulacji** (**D1**): Opóźnienie aktywacji stymulacji może być korzystne. Wielkość tego opóźnienia można regulować pomiędzy 0-50% cyklu chodu, 5% na każdy krok. Optymalne ustawienie powinno być dobrane eksperymentalnie.
- **Opóźnienie zatrzymania stymulacji** (**D2**): Opóźniania momentu, w którym ustaje stymulacja może zapobiec upadkowi stopy na piętę zbyt szybko. Opóźnienie można regulować w zakresie 0-50% cyklu chodu, 5% na każdy krok. Optymalne ustawienie powinno być dobrane eksperymentalnie. Funkcja ta może również zapobiec nadmiernej supinacji (odwrócenie do środka) stopy w fazie podporu.

19.7. Regulacja częstotliwości impulsów

Częstotliwość impulsu może być zwiększona lub zmniejszona przez naciśnięcie przycisku po prawej stronie panelu sterowania.

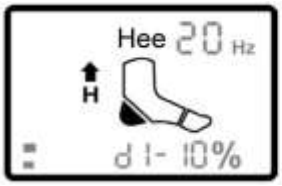
Częstotliwość impulsów jest regulowana w zakresie 20-100 Hz. Dobrze wybrana częstotliwość powinna wytworzyć gładki, łagodny skurcz.

19.8 Tryb testowy

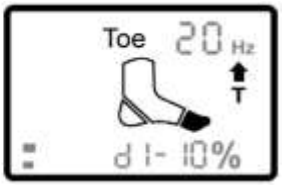
Gdy przycisk "**TEST**" zostanie wciśnięty, urządzenie wykonuje stymulację ciągłą, co ułatwia pacjentowi dostosować poziom intensywności i częstotliwość impulsów.

19.9. Konfiguracja programu

1. Wybierz tryb **H** (pięta) lub **T** (palec) za pomocą przycisku .



pod piętą



pod palcem zdrowej nogi

2. Wybierz ustawienie opóźnienia rozpoczęcia stymulacji naciskając przycisk **D1**. Zakres regulacji wynosi 0-50%, w krokach po 5%.

3. Wybierz ustawienie opóźnienia zatrzymania stymulacji naciskając przycisk **D2**. Zakres regulacji wynosi 0-50%, w krokach po 5%.

4. Wybierz częstotliwość impulsów za pomocą przycisków . Zakres regulacji wynosi 20-150 Hz, w krokach po co 1Hz.

(Hz)

5. Naciśnij przycisk "**TEST**". Na ekranie zacznie migać obraz stopy.

6. Ustaw intensywność stymulacji do pożądanego poziomu za pomocą przycisków .

7. Naciśnij przycisk "**TEST**", aby przejść z trybu testowego na treningowy. Można rozpocząć chodzenie.

19.10. Rejestr czasu stosowania

Sprawdzenie czasu stosowania zabiegu:

a. Upewnij się, czy aparat jest wyłączony
b. Naciśnij jednocześnie przycisk **H/T** oraz (włącznika), aby uruchomić urządzenie.
c. Wciśnij przycisk zwiększenia/zmniejszenia intensywności , aby sprawdzić indywidualny czas terapii.
d. Naciśnij przycisk **H/T** aby sprawdzić łączny czas terapii.

Usuwanie czasu zabiegu:

a. Naciśnij przycisk **D1**, aby usunąć indywidualny lub łączny czas terapii.
b. Wyłącz urządzenie po sprawdzeniu czasu zabiegu.

Następnie można korzystać z urządzenia po raz kolejny zgodnie ze standardowych krokami działania.

20. Wymiana baterii

Jak w przypadku każdego urządzenia zasilanego bateryjnie, w pewnym momencie użytkowania będzie konieczna wymiana baterii.

1. Upewnij się, czy urządzenie jest wyłączone.
2. Aby zdjąć pokrywę baterii, naciśnij i przesuń ją dół.
3. Wyjmij baterię z komory.
4. Włóż baterię do komory zwracając uwagę na jej właściwą polaryzację.
5. Założyć pokrywę komory baterii.

Środki ostrożności:

1. Wyjmij baterie z urządzenia, jeśli nie będą używane przez dłuższy czas.
2. Pozbywaj się zużytych baterii zgodnie z przepisami o gospodarce odpadami.
3. Nie wrzucaj zużytych baterii do ognia.

Stosowanie akumulatorów zamiast baterii

Jeśli zamierzasz stosować akumulatory, zawsze ładuj akumulatory zgodnie z instrukcją producenta ładowarki. Zwróć uwagę na oznaczenia na akumulatorach i na ładowarce.

Po okresie 60 dni, akumulatory mogą utracić zmagazynowaną energię. Pamiętaj, aby po dłuższym nieużywaniu urządzenia, prawidłowo naładować akumulatory.

21. Konserwacja, transport i przechowywanie

1. Do czyszczenia urządzenia, stosuj wyłącznie niepalne roztwory substancji czyszczących.
2. Plamy i zabrudzenia mogą być usuwane za pomocą środków czyszczących.
3. Nie zanurzaj urządzenia w jakichkolwiek płynach i nie narażaj na zachlapania.
4. Podczas transportu i dłuższego przechowywania, włóż urządzenie do etui lub woreczka ochronnego.
5. Przed dłuższym nieużywaniem urządzenia, wyjmij z niego baterie (wyciek kwasów z baterii może uszkodzić urządzenie. Baterie trzymaj wtedy oddzielnie. Urządzenie i wszystkie akcesoria trzymane w etui umieść w suchym miejscu.
6. Warunki przechowywania i transportu: temperatura od -20°C do +60°C, wilgotność względna: od 20% do 95%, ciśnienie atmosferyczne: od 500 hPa do 1060 hPa.

22. Kontrola bezpieczeństwa

Ze względu na bezpieczeństwo, raz w tygodniu wykonaj następujące testy kontrolne:

1. Sprawdź możliwe uszkodzenia zewnętrzne:
    - Uszkodzenia obudowy.
    - Uszkodzenia lub usterki gniazd wyjściowych.
2. Sprawdź stan oznaczeń na obudowie:
    - Czytelność etykiet symboli.
    - Upewnij się, czy wszystkie symbole nie zostały zniekształcone.
3. Sprawdź ekran LCD:
    - Wybrane tryby pracy i wszystkie wartości muszą być dobrze widoczne.
4. Sprawdź użyteczność akcesoriów:
    - Przewód doprowadzający elektrody.
    - Uszkodzenia na elektrodach i ich lepkość.

W przypadku napotkania jakichkolwiek problemów, skontaktuj się ze sprzedawcą lub dystrybutorem urządzenia.

23. Możliwe usterki

Jeśli wystąpią jakiekolwiek problemy z działaniem urządzenia, sprawdź:

- Czy tryby pracy lub parametry są ustawione poprawnie do odpowiedniej formy terapii. Skonfiguruj odpowiednio urządzenie.
- Czy wszystkie przewody zostały prawidłowo podłączone do urządzenia. Wtyczki powinny być dociśnięte do końca.
- Sprawdź, czy na ekranie cokolwiek się wyświetla. Jeśli to konieczne, włóż 2 nowe baterie.
- Sprawdź, czy baterie zostały prawidłowo włożone do urządzenia.
- Czasami może dojść do uszkodzenia przewodu. W takim wypadku należy wymienić przewód na nowy.

Jeśli nie możesz poradzić sobie z rozwiązaniem problemów, prześlij urządzenie do dystrybutora w celu naprawy. Nigdy nie próbuj samodzielnie naprawiać urządzenia.

24. Zgodność ze standardami

Urządzenie EM-3000 jest zgodne z następującymi standardami:

- Norma EN 60601-1-2:2007 dla medycznego sprzętu elektrycznego – Część 1-2: „Ogólne wymagania dla podstawowego bezpieczeństwa i niezbędnej wydajności.”
- Standard zabezpieczeń związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną – Wymagania i testy.
- Norma EN 60601-:2006 dla medycznego sprzętu elektrycznego – Część 1: „Ogólne wymagania dla podstawowego bezpieczeństwa i niezbędnej wydajności.”

25. Gwarancja

Urządzenie objęte jest gwarancją producenta wynoszącą 1 rok od daty zakupu. Gwarancją nie są objęte akcesoria.

Gwarancja traci ważność, jeśli powstałe uszkodzenie wynika z postępowania niezgodnego z instrukcją obsługi, z niewłaściwego używania, upadku lub uderzenia urządzenia lub próby otwierania urządzenia przez nieautoryzowany personel.