

EHO-MINI REHABILITACJA

Aparat EHO-MINI Rehabilitacja jest wysokiej klasy wyrobem medycznym przeznaczonym do rejestracji i transmisji bezprzewodowej zapisu EKG z 2 lub 3 kanałów w procesie rehabilitacji kardiologicznej. Urządzenie przeznaczone jest głównie do użytku osobistego (w domu pacjenta), ale może być też stosowane w warunkach ambulatoryjnych. Obsługa aparatu jest prosta i nie wymaga dodatkowego przeszkolenia medycznego. Wszystkie stany pracy aparatu sygnalizowane są podwójnie – za pomocą kolorowych lampek oraz sygnałów dźwiękowych. Rejestracja EKG odbywa się w trybie ręcznym (event) i automatycznym (w sesji rehabilitacji).

Aparat umożliwia uzyskanie :

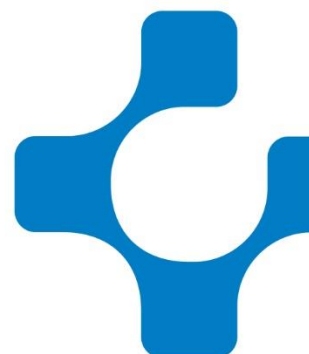
- wymiennie 2 odprowadzeń przedsercowych (spośród V1-V6) lub 6 odprowadzeń kończynowych - dla aparatów 2 kanałowych,
- wymiennie 3 odprowadzeń przedsercowych (spośród V1-V6) lub 6 odprowadzeń kończynowych i jednego odprowadzenia przedsercowego - dla aparatów 3 kanałowych.

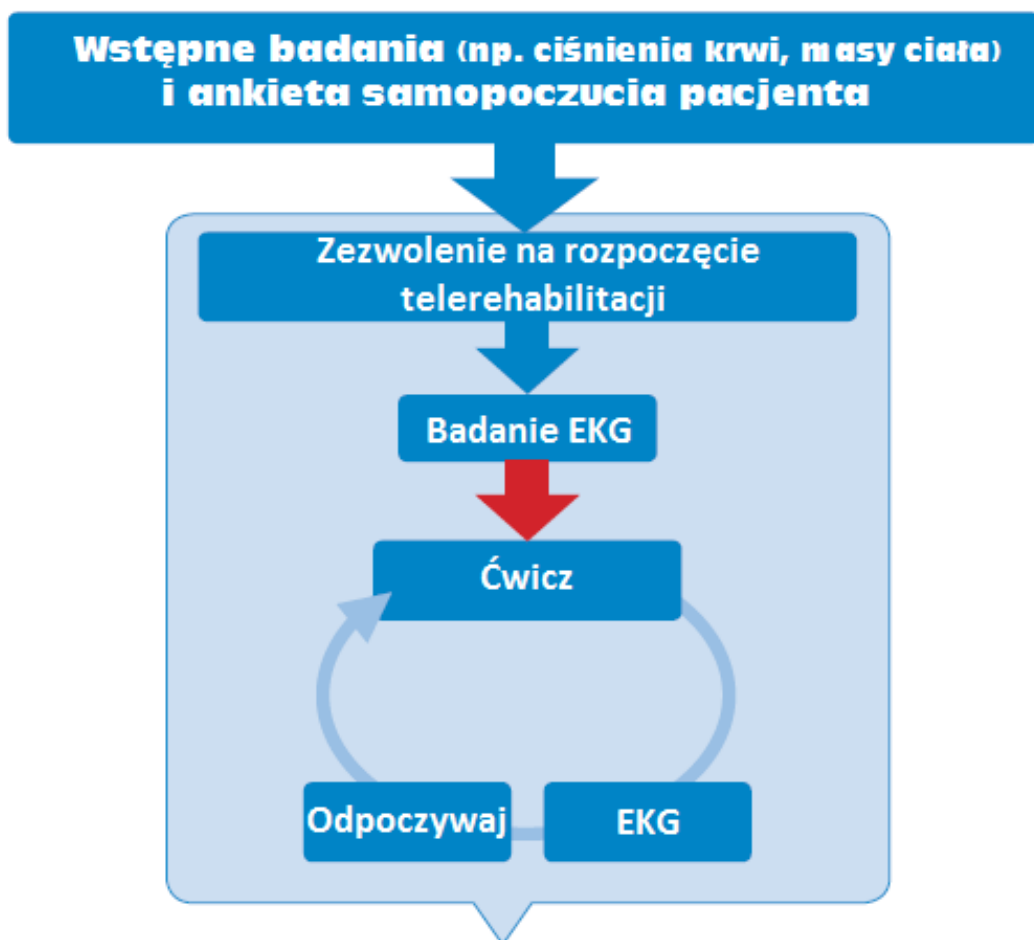
Lekarz na podstawie indywidualnej oceny danego pacjenta, ma możliwość zdalnej zmiany konfiguracji mierzonych odprowadzeń (odprowadzenia kończynowe zamienia się na przedsercowe), co stanowi dodatkową wartość diagnostyczną. Zarejestrowany zapis EKG jest automatycznie transmitowany cyfrowo poprzez wbudowany moduł komunikacji wykorzystujący sieć cyfrowej telefonii komórkowej GSM i prowadzony jest w sposób ciągły w tzw. pętli. Długość zapisu jest programowana przez lekarza. Istnieje też możliwość programowania interwałów pomiędzy poszczególnymi zapisami w przedziale 60 sekund – 60 minut.

Na sesję telerehabilitacji składają następujące czynności:

- wykonanie badań wstępnych np. pomiaru ciśnienia, masy ciała,
- wykonanie badania EKG przed rozpoczęciem ćwiczeń,
- odebranie telefonu z Centrum Monitoringu (ośrodka medycznego) i udzielenie telefonicznej odpowiedzi na pytania ankiety,
- po dopuszczeniu do sesji wykonanie badania EKG rozpoczynającego sesję,
- wykonanie pod dyktando aparatu kilku cykli ćwiczeń, badań EKG i odpoczynków.

Aparat informuje pacjenta o aktualnym poleceniu do wykonania (ĆWICZ, EKG, ODPOCZYWAJ). Po zakończeniu zestawu cykli aparat automatycznie nawiązuje połączenie z Centrum Monitoringu i przesyła zgromadzone dane (EKG oraz opcjonalnie inne pomiary, np. ciśnienia, masy ciała i poziomu saturacji).





Cała procedura odbywa się pod kontrolą Centrum Monitoringu



EHO-MINI Rehabilitacja opcjonalnie może służyć do lokalizowania pacjentów za pomocą modułu GPS (geolokalizacja) w trakcie wykonywania ćwiczeń (np. nordic-walking, przejście przez ścieżki zdrowia w sanatoriach) co zwiększa bezpieczeństwo pacjenta i umożliwia nadzór nad poziomem wysiłku pacjenta.

Urządzenie zostało zastosowane w wielu różnych projektach medycznych (m.in. POLKARD, TeleInterMed, STRATEGMED I i II) realizowanych z Instytutem Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Aninie.

1. Dla kogo jest przeznaczone

- Pacjenci indywidualni po przebytym zawale lub po zabiegach kardiologicznych.
- Do monitorowania pacjentów wymagających specjalistycznego leczenia w zakresie kardiologii.
- Pacjenci indywidualni, którzy chcą sami monitorować się kardiologicznie.
- Osoby chcące mieć pod stałą opieką rehabilitacyjną swoich bliskich i monitorować ich postępy w rekonwalescencji kardiologicznej



- Lekarze i placówki medyczne o specjalności kardiologicznej do stałej opieki kardiologicznej nad pacjentem.
- Lekarze rodzinni i pielęgniarki środowiskowe do diagnostyki swoich pacjentów.
- Sanatoria.
- Monitoring kadry kierowniczej znajdującej się w grupie ryzyka nawrotu choroby kardiologicznej.
- Zakład Ubezpieczeń Społecznych - przywracanie osób po zawałach i zabiegach kardiologicznych do pracy w ramach programu Prewencji Rentowej.
- Zakłady medycyny pracy.
- Pacjenci znacznie oddaleni od placówek medycznych. Urządzenie eliminuje konieczność wizyt i zastępuje w pełni klasyczną rehabilitację prowadzoną w warunkach ambulatoryjnych. Lekarz zdalnie kontroluje i nadzoruje przebieg i postępy leczenia.

2. Zastosowanie

Podstawowym zastosowaniem jest prowadzenie procesu rehabilitacji kardiologicznej pacjenta w warunkach domowych. Oprócz tego, można nim wykonywać samodzielnie rejestracje EKG w przypadku gorszego samopoczucia, np. w momencie odczuwania bólu, kołatania serca lub arytmii. Użytkownik rejestruje wtedy incydenty (eventy) poprzez naciśnięcie jednego przycisku.

Stosowany zwłaszcza w:

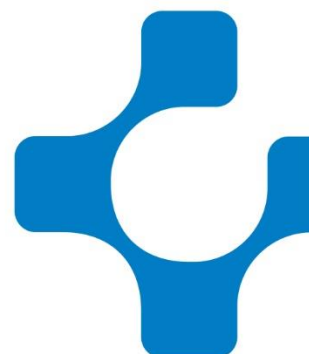
- telerehabilitacji po hospitalizacji,
- telerehabilitacji po przebytych schorzeniach kardiologicznych,
- u pacjentów chorujących na:
 - miażdżycę,
 - chorobę wieńcową serca,
 - chorobę niedokrwienną serca,
 - nadciśnienie tętnicze.

3. Jakie schorzenia można dodatkowo diagnozować z wykorzystaniem EHO-MINI Rehabilitacja?

- Rzadko występujące arytmie, kołatania serca
- Rzadko występujące zaburzenia przewodnictwa
- Zwolnienia akcji serca
- Nieprawidłowości w funkcjonowaniu stymulatorów i innych urządzeń elektrycznych wspomagających pracę serca
- Omdlenia

4. Jakie cechy można rozpoznać w zapisach EKG?

- Migotanie i trzepotanie przedsionków
- Zaburzenia przewodzenia
- Zespoły preekscytacji



- Częstoskurcze komorowe i nadkomorowe
- Obniżenia odcinka ST

5. Zalety ze stosowania

Dla pacjenta:

- niewielkie rozmiary i masa poniżej 100g zapewniające wygodę i dyskrecję stosowania.
- łatwy i przyjazny interfejs użytkownika pozwalający nawet starszym osobom na intuicyjne korzystanie z urządzenia co skutkuje dużą akceptowalnością procedury.
- mobilność umożliwiającą pacjentowi realizację procesu w dogodnym czasie i warunkach.
- poczucie komfortu i bezpieczeństwa pacjenta oraz jego rodziny.

Dla lekarza:

- realizacja procedury rehabilitacji kardiologicznej poza ośrodkiem,
- zdalny nadzór nad pacjentem,
- wysoka precyzja i dokładność pomiaru,
- wysoka akceptowalność przez pacjentów – ilość rezygnacji około 1%,
- możliwość zdalnego programowania parametrów urządzenia i indywidualnego dostosowania do danego pacjenta,
- wysoka niezawodność – niskie koszty użytkowania,
- możliwość wykonywania badań dodatkowych w trakcie i po sesji – lekarz otrzymuje dodatkowe informacje o stanie pacjenta.

Zalety stosowania telerehabilitacji:

- jest bezpieczną i efektywną formą rehabilitacji pacjentów,
- jest łatwa i akceptowana przez pacjentów,
- poprawia jakość życia pacjentów i wprowadza trwałe zmiany trybu życia (aktywność fizyczna, zmiana sposobu odżywiania),
- jest tańsza od rehabilitacji ambulatoryjnej,
- zmniejsza śmiertelność z powodu ostrych incydentów sercowych,
- opóźnia rozwój choroby,
- skraca czasu leczenia po ostrych incydentach sercowych,
- umożliwia szybki powrót do codziennej aktywności.

6. Korzyści stosowania:

- zwiększenie komfortu pacjenta poprzez monitoring w warunkach domowych oraz możliwość prowadzenia normalnego, mobilnego trybu życia,
- zmniejszenie kosztów rehabilitacji, która zamiast w szpitalu odbywa się w warunkach domowych,
- obniżenie kosztów leczenia i zwiększenie dostępności do świadczeń dla pacjentów mieszkających daleko od ośrodków rehabilitacji ambulatoryjnej,
- stały dostęp lekarza do badań pacjenta – powiadomienia o nowym badaniu,
- skrócenie czasu diagnozy zaburzeń kardiologicznych,
- jedna jednostka jest w stanie obsłużyć więcej pacjentów.



7. Różnice w stosunku do istniejących urządzeń/rozwiązań

EHO-MINI Rehabilitacja stanowi alternatywę dla tradycyjnej rehabilitacji w warunkach szpitalnych. Dzięki temu pacjent, w porozumieniu z lekarzem, może wybrać dowolną formę aktywności fizycznej oraz ćwiczyć w wybranym przez siebie czasie i miejscu. Dzięki temu powrót do zdrowia odbywa się w bezpieczny, skuteczny i mniej stresujący sposób.

- Całkowicie cyfrowe przetwarzanie sygnałów EKG (zapis badania i transmisja danych)
- 100 % synchroniczność zapisu (jednoczesny zapis ze wszystkich elektrod)
- Lekarz ma dostęp do badania i możliwość jego opisu z dowolnego miejsca na świecie
- Bardzo szybka gotowość do pracy po włączeniu urządzenia
- Łatwa i intuicyjna obsługa
- Cztery lub pięć elektrod umożliwiających elastyczną konfigurację odprowadzeń na podstawie wywiadu z pacjentem
- Uniezależnienie wykonywania badania od miejsca przebywania pacjenta
- Możliwość dołączania innych urządzeń mierzących pozostałe parametry (waga, ciśnieniomierz, saturacja, glukometr) oraz wspólny zapis wyników
- Anonimizacja danych wysyłanych z urządzenia
- Kasowanie zapisów w urządzeniu dopiero po potwierdzeniu dostarczenia ich na serwer
- Możliwość zdalnej konfiguracji aparatu (długość zapisu EKG w przedziale od 5 do 300 sekund, czas ćwiczeń w przedziale 1-100 minut, czas odpoczynku w przedziale 1-100 min, ilość cykli w sesji rehabilitacji w przedziale 1-20
- Pozytywna ocena AOTMiT

8. Funkcje dodatkowe

- Opcjonalnie aparat może służyć do lokalizowania pacjentów (geolokalizacja)
- Możliwość wbudowania modułu telefonicznego (VOICE) umożliwiającego kontakt pacjent-lekarz
- Pomiar innych parametrów biomedycznych (masa ciała, ciśnienie tętnicze, saturacja, poziom glikemii)

9. Akcesoria dodatkowe

- Moduł pulsoksymetru - model Ipod 3211 firmy NONIN Inc., prod. USA,
- Moduł do pomiaru masy ciała – model UC-321PC firmy A&D Instruments, prod. Japonia
- Moduł do pomiaru ciśnienia tętniczego metodą oscylometryczną – model UA-767PC firmy A&D Instruments, prod. Japonia.

10. Oprogramowanie

Urządzenie współpracuje z oprogramowaniem CardioSCP i platformą internetową CardioSCP WEB do gromadzenia i opisywania badań. Istnieje możliwość integracji urządzenia z dowolną platformą medyczną poprzez dedykowane API dostarczane przez Pro-PLUS SA.



11. Karta katalogowa

FUNKCJONALNOŚĆ	EVENT-HOLTER rejestrator zapisu EKG z wbudowanym buforem wstecznym do 5 minut (w zależności od ustawień)
ODPROWADZENIA	6 synchronicznych odprowadzeń kończynowych I, II, III, aVR, aVL, aVF 2 dowolnie wybrane odprowadzenia przedsercowe V1-V6
CZAS PRACY	Do 3 dni przy 10 transmisjach na dzień (zależnie od poziomu sygnału sieci GSM)
PAMIĘĆ	Wbudowana pamięć – do 25 minut EKG (łącznie)
TRANSMISJA	Cyfrowa, poprzez wbudowany modem GSM/GPRS klasy 12
TYP TRANSMISJI	Przez wbudowany modem GPRS
PRĘDKOŚĆ TRANSMISJI	9600 – 32000 b/ s GPRS
ZAKRES CZĘSTOTLIWOŚCI	0,05 – 100 Hz
CMRR	>70 dB
PRÓBKOWANIE	250 próbek / sekundę
CZUŁOŚĆ PRÓBKOWANIA	10 bit / próbkę na każdy kanał
DYNAMICZNY ZAKRES	15 μ Vac do 15mVac
KABEL PACJENTA	3 elektrody (nierozłączne)
KOŃCÓWKI KABLA PACJENTA	Elektrody jednorazowego użytku
ŹRÓDŁO ZASILANIA	Bateria Li-Ion 4,2V 700mAh. Ładowanie z sieci przez złącze micro USB
WYMIARY	85x54x17 mm
WAGA	100 g (z akumulatorem)

