ZASTOSOWANIE

Monitorowanie	
Odziały Intensywnej Terapii SOR Kardiologia Anestezjologia Przejściowe oddziały opieki Pediatria	ustalenie podstawowej hemodynamiki
	trendy i wykrywanie zmian hemodynamicznych po interwencjach
	monitorowanie dawkowania leków w celu optymalizacji leczenia
	wczesna identyfikacja rozwoju obrzęku za pomocą parametru TFC
	możliwość ograniczenia lub uniknięcia cewnikowania (ograniczenie kosztów, ryzyka i dyskomfortu pacjenta)
Leczenie nadciśnienia tętniczego	
Jednostki kliniczne Gabinety lekarskie	określenie przyczyn wysokiego ciśnienia w celu dobrania, walidacji i optymalizacji podawanych leków
	określenie najbardziej skutecznej kombinacji leków (Betablokery, ACE inhibitory, moczopędne i inne)
	zrównoważenie systemowego oporu obwodowego (SVR), rzutu serca (CO) oraz poziomu płynów (TFC)
	ocena sztywności naczyń tętniczych przeprowadzona za pomocą pomiaru prędkości fali tętna pozwala prognozować zagrożenia układu sercowo-naczyniowego, a także kontrolować skuteczność podawanych leków lub konieczność ich zmiany
Diagnoza sercowo-naczyniowa	
Rehabilitacja Gabinety lekarskie	ocena wyników badań różnych funkcji serca (test pionizacji, próba Valsalva)
	pomiar prędkości fali tętna jest bezpośrednim wskaźnikiem elastyczności naczyń, a co za tym idzie stratyfikacji ryzyka sercowo-naczyniowego
	w połączeniu z VasoScreen uzyskujemy pomiar wskaźnika kostka-ramię (ABI), co pozwala na analizę zmian miażdżycowych
Regulacja stymulatorów serca	
Elektrofizjologia Gabinety lekarskie	optymalizacja odstępu AV-delay oraz odstępu VV-delay w wielokomorowych stymulatorach serca terapia resynchronizująca (CRT)
	ułatwia wczesne podejmowanie decyzji w dziedzinie opracowania leków i przeprowadzania badań klinicznych
Badania kliniczne leków	
Faza I - III Badań	ułatwia wczesne podejmowanie decyzji w dziedzinie opracowania leków i przeprowadzania badań klinicznych

"... bioimpedance cardiography has been shown to be accurate and clinically interchangeable with the existing technology of Pulmonary Artery Catheterization." *1
*1 Sageman W, Riffenburgh H, Spiess BD. Equivalence of bioimpedance and thermodilution in measuring cardiac index after cardiac surgery. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2002; 16: 8-14

"Measurements are highly reproducible on same-day determinations and show device sensitivity to normal hemodynamic changes on inter-day measurements. The availability of expected hemodynamic ranges provides a baseline for objective determination of responses to therapeutic interventions." *2
*2 Verhoeve PE, Cadwell CA, Tsadok S. Reproducibility of non-invasive bioimpedance measurements of cardiac function. J Cardiac Fail. 1998; 4 (3 Suppl): 53

"... non-invasive hemodynamic management achieved superior BP levels and control rates, when compared to management by experienced hypertension clinicians. Our results suggest that sequential non-invasive hemodynamics provide effective guidance in drug selection and titration in treatment of resistant hypertensives." *3
*3 Taler SJ, Textor SC, Augustine JE. Resistant Hypertension: Comparing hemodynamic management to specialist care. Hypertension. 2002; 39: 982-988

2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *4
* The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). Journal of Hypertension. 2007; 25: 1105-1187

"Because arterial stiffness is an independent predictor of cardiovascular risk, there is now great interest in its use for cardiovascular risk stratification and to monitor drugs that can alter / improve aortic stiffness." *5
*5 Asmar R. Arterial stiffness and pulse wave velocity: Clinical applications. Elsevier, 1999

"In patients undergoing ventricular resynchronisation therapy, AV delay optimization based on CO determination by impedance cardiography is comparable to that measured by transmitral flow pulsed Doppler. However, ICG seems a more objective and simpler technique." *6
*6 Santos JF, Parreira L, Madeira J, Fonseca N, Soares LN, Ines L. Rev Port Cardiol. 2003; 22 (9): 1091-1098

DANE TECHNICZNE

		CardioScreen 2000®	CardioScreen 1000®
Zasada pomiaru		Kardiografia impedancyjna Bioimpedancja (IKG)	
Kanały pomiarowe	Standard Możliwe konfiguracje	IKG / EKG + ACM EKG / NIBP / SpO2 / PWVao	IKG / EKG
Kardiografia impedancyjna (IKG)	Prąd pomiarowy	1.5 mA eff, 85 kHz	1.5 mA eff, 85 kHz
	Podstawowa impedancja	0–60 Ohm, 0–5 Hz	0–60 Ohm, 0–5 Hz
	Kanał impedancji	± 1 Ohm, 0.2–160 Hz	± 1 Ohm, 0.2–160 Hz
	Zabezpieczenia	Ochrona przed defibrylatorem	Ochrona przed defibrylatorem
EKG	Napięcie wejścia	± 10 mV AC, 0.2–160 Hz	± 10 mV AC, 0.2–160 Hz
	Zabezpieczenia	Ochrona przed defibrylatorem	Ochrona przed defibrylatorem
Fala tętna (PW)	Metoda pomiarowa	Pletyzmografia	
	Zakres częstotliwości	0.2–30 Hz	
	Ciśnienie mankietu	60 mmHg	
NIBP	Zakres pomiaru	40–260 mmHg	
	Dokładność	± 3 mmHg	
SpO2	Zakres pomiaru	1–100 % SpO2	
	Dokładność	Dokładność ± 2 % (przy 70 %–100 % SpO2)	
Zasilanie		100–240 V AC, 50 / 60 Hz	za pomocą USB
Rozmiar	Sz x w x g	310 260 90 mm	75 25 130 mm
Waga		Około 2 kg	Około 300 g
Wyświetlacz		Zewnętrzny komputer z dotykowym wyświetlaczem	Zewnętrzny komputer/Tablet dotykowym wyświetlaczem
Zabezpieczenie	Urządzenie medyczne	Klasa II a	Klasa II a
Wymagania PC		Panel medyczny PC niezbędny	Tablet/Panel medyczny PC niezbędny
	System operacyjny:	Windows 10	Windows 10
		Interface: USB port	Interface: USB port

EM-MED

Importer i dystrybutor generalny:
EM-MED Sp. z o.o. Sp. K.
ul. Pocieszka 11A
31-408 Kraków

Kontakt:
(12) 292 78 60
biuro@emmed.pl
www.emmed.pl

EM-MED

Impedancja Kardiograficzna

6-ty podstawowy
parametr życiowy

Nowy wymiar monitorowania
i diagnozowania układu krążenia.

Pierwsze urządzenie wykonujące
jednocześnie pomiary rzutu serca
oraz prędkości fali tętna.

medis

Nowe standardy
Innowacyjność

Zestawienie parametrów hemodynamicznych (IKG) z pomiarem elastyczności tętnic (PWVao) daje pełną ocenę stanu układu sercowo-naczyniowego.

CARDIOSCREEN 1000®

Możliwość przeniesienia IKG do twojego laptopa

- Porty USB do eksportu danych, aktualizacje oprogramowania oraz podłączenie do zewnętrznej drukarki.
- Oprogramowanie do komputera w celu analizy danych oraz zobrazowania ich np. w Excel.
- Zasilanie przez port USB.

CARDIOSCREEN 2000®

Optymalna konfiguracja do diagnostyki układu krążenia

- Dodatkowe moduły: NiBP · SpO2 · PWV (prędkość fali tętna).
- Zewnętrzny komputer: Panel PC z dotykowym ekranem, PC lub Notebook.
- Kompatybilny z VasoScreen.

ELASTYCZNOŚĆ
Konfigurowanie kanałów pomiarowych oraz możliwość wyboru przez użytkownika ekranów i parametrów.
Różne konfiguracje urządzenia dostosowane do potrzeb użytkownika.

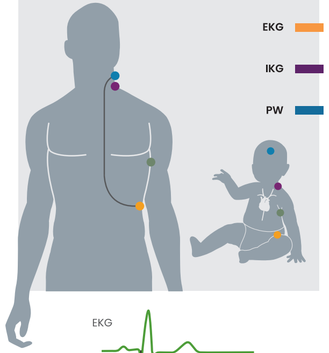
ŁATWE DO UŻYCIA
Bardzo dokładna technologia pomiarowa oraz intuicyjna obsługa za pomocą ekranu dotykowego. Interface przy użyciu USB do tworzenia kopii danych i aktualizacji oprogramowania.

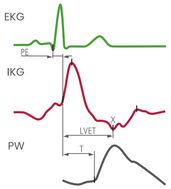
Możliwość wyświetlenia wybranych przez użytkowników parametrów i wykresów falowych.
Różne ekrany w celu optymalnej prezentacji różnych aspektów klinicznych.

METODY

IMPEDANCJA KARDIOGRAFICZNA (IKG)
Zmiany w ilości i prędkości przepływu krwi w aorcie powodują w klatce piersiowej zmiany bioimpedancji, która jest mierzona i wyświetlana jako fala IKG. Do przetwarzania sygnału zastosowano innowacyjny algorytm PASA (Physiological Adaptive Signal Analysis) w wyniku czego otrzymujemy odczyt kluczowych parametrów hemodynamicznych w sposób ciągły i nieinwazyjny.

PRĘDKOŚĆ FALI TĘTNA (PWVao)
Otwarcie zastawki aortalnej podczas pompowania krwi do aorty definiowane jest jako punkt B na wykresie IKG. Na górną część nogi zakładany jest mankiet ciśnieniowy w celu pomiaru fali pulsu (PW) oraz w celu określenia czasu jej propagacji (PT). Biorąc pod uwagę odległość pomiędzy zastawką aortalną a ucisknaną aortą - prędkość fali tętna (PWVao) może być kalkulowana w celu stratyfikacji ryzyka sercowo-naczyniowego.





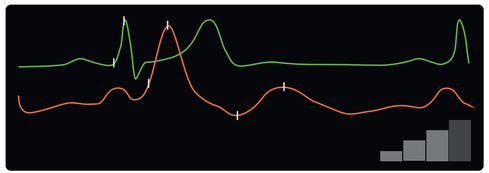
Q	Początek depolaryzacji komór
PEP	Czas przedwyrzutowy
B	Otwarcie zastawki aortalnej
C	Maksymalny wyrzut (najwyższa prędkość wyrzutowa) w czasie skurczu
X	Zamknięcie zastawki aortalnej i koniec fazy wyrzutu krwi z komór
O	Otwarcie zastawki mitralnej
LVET	Czas wyrzutu lewej komory
PT	Czas propagacji

PARAMETRY

PRZEPŁYW		
HR	Częstotliwość pracy serca	Uderzenia serca na minutę
BP	Ciśnienie krwi	Ciśnienie wywierane przez krew na ściany tętnic
SV	Objętość wyrzutowa	Ilość krwi pompowanej przez lewą komorę z każdym uderzeniem serca
SI	Wskaźnik wyrzutowy	
CO	Rzut Serca	Objętość krwi pompowanej przez serce w jednej minucie
CI	Wskaźnik sercowy	
KURCZLIWOŚĆ		
VI	Indeks prędkości	Odzwierciedla maksymalną prędkość przepływu krwi w aorcie w czasie skurczu
ACI	Wskaźnik akceleracji	Odzwierciedla maksymalne przyśpieszenie przepływu krwi w aorcie w czasie skurczu
HI	Indeks Heather	Wskaźnik kurczliwości
PEP	Okres przedwyrzutowy	Okres izowolumetrycznego skurczu komory
STR	Wskaźnik czasu skurczu	Stosunek energii mechanicznej skurczu do skurczu
PŁYNY		
TFC	Zawartość płynów	Zawartość płynów w klatce piersiowej
TFCI	Indeks TFC	TFC, znormalizowany przez powierzchnię ciała
NACZYNIOWE		
PT	Czas propagacji	Czas propagacji fali tętna
PWVao	Prędkość fali tętna	Prędkość aortalnej fali tętna
SVR	Systemowy opór obwodowy	Opór naczyniowy, przeciw któremu serce wykonuje pracę pompując krew do aorty, oszacowanie „obciążenia"
SVRI	Indeks SVR	SVR, znormalizowany przez powierzchnię ciała
TAC	Całkowita podatność	Wskaźnik stopnia sztywności tętnic tętnicza obwodowych
TACI	Indeks TAC	TAC, znormalizowany przez powierzchnię ciała

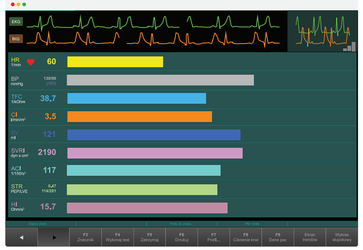
JAKOŚĆ SYGNAŁU

Jakość odczytanego sygnału prezentowana jest na wykresie słupkowym. Na krzywej IKG najważniejsze wydarzenia z cyklu serca zaznaczone są markerami: otwarcie zastawki aortalnej (B), maksymalny przepływ skurczowy (C) oraz zamknięcie zastawki aortalnej (X).



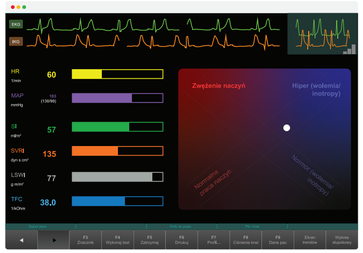
Ekran monitorowania

- Możliwość konfiguracji wyświetlania 9 parametrów.
- Wyświetlane 3 wykresy falowe wybranych parametrów.
- Wykres falowy IKG oraz EKG oraz impedancji podstawowej.



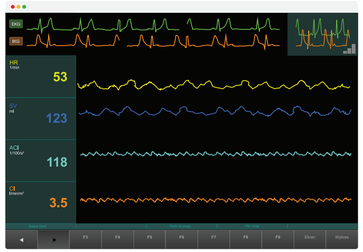
Ekran diagnostyczny

- Możliwość konfiguracji 9 parametrów wyświetlanych w graficznej formie wykresów słupkowych, na których oznaczone są normy graniczne.
- Wykres falowy IKG oraz EKG



Ekran terapeutyczny

- 6 parametrów wyświetlanych.
- Wykres terapeutyczny.
- Wykres falowy IKG oraz EKG.



Ekran trendów

- Wybierany zakres czasowy wyświetlania.
- Możliwość ustawienia znacznika.
- Wykres falowy IKG oraz EKG.