Capnostream™ 20p Przyłóżkowy kapnograf/monitor pacjenta

Jedyne urządzenie oferujące zintegrowany i pełny obraz natlenowania i wentylacji[1]

COVIDIEN

positive results for life™

Technologia Smart Capnography™ i pulsoksymetr

Technologia Smart Capnography™ to zestaw algorytmów, które zmniejszają liczbę alarmów i ułatwiają monitorowanie kapnografii. Technologia ta obejmuje funkcje Smart Breath Detection™, Smart Alarm for Respiratory Analysis™ (SARA) oraz Nellcor™ SatSeconds™, dzięki którym łatwiej jest zarządzać alarmami. Technologia Smart Capnography to również algorytmy, które ułatwiają realizację zadań, w tym algorytm Integrated Pulmonary Index™ (IPI) i nowy algorytm Apnea Sat-Alert. Dzięki połączeniu tych wszystkich funkcji lekarze mają dostęp do szerszego zakresu danych dotyczących stanu układu oddechowego oraz mogą korzystać z technologii umożliwiającej zarządzanie alarmami, co pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa pacjentów i poprawę skuteczności leczenia.[2-3]

Monitor pacjenta Capnostream™ 20p został zaprojektowany na podstawie sprawdzonych rozwiązań. Od blisko dwudziestu lat lekarze polegają na aktywnym monitorowaniu kapnografii za pomocą technologii Microstream™, która umożliwia stałą i precyzyjną obserwację właściwej wentylacji u zaintubowanych i niezaintubowanych pacjentów, od noworodków po osoby dorosłe.

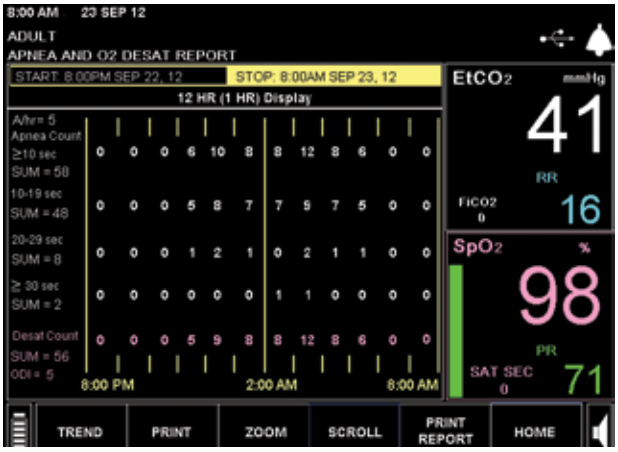
Litera „p” w nazwie monitora Capnostream™ 20p oznacza „plus”, czyli udoskonalone układy elektroniczne wspierające rozszerzone algorytmy technologii Smart Capnography. Algorytm Apnea Sat-Alert to pierwszy algorytm obsługiwany przez platformę „plus” i stworzony, aby alarmować opiekunów o powtarzających się wzorcach bezdechu i spadkach saturacji.

Nowa platforma umożliwia również integrację modułu microMediCO$_2$™, podstawowego elementu technologii pomiarowej Microstream™ etCO$_2$. Mniejszy i bardziej energooszczędny w porównaniu z wcześniejszymi wersjami, moduł microMediCO$_2$™ można zintegrować z większą liczbą monitorów OEM.

Informacje o pacjencie + Analiza + Skuteczność = Technologia Smart

Algorytm Apnea-Sat Alert (ASA)†

Algorytm ASA oblicza i podaje liczbę bezdechów na godzinę (A/hr), a indeks spadku saturacji (ang. oxygen desaturation index, ODI) wskazuje spadki wartości SpO_2 (ile razy wartość SpO_2 spadła o 4% lub więcej w porównaniu z wartością wyjściową i powróciła do wartości wyjściowej w ciągu 240 sekund lub szybciej). Jeżeli w ciągu 12 godzin wartość A/hr przekroczy ustalony wcześniej próg, włączany jest alarm graficzny. Wartości A/hr i ODI wyświetlane są w czasie rzeczywistym na głównym ekranie monitora. Dane te są dostępne w postaci sprawozdań trendów i wydruków, a oprócz tego można je również eksportować.



Ekran trendu algorytmu ASA wyświetla analizę A/hr według długości trwania bezdechu.

† Algorytm Apnea-Sat Alert został dopuszczony przez FDA do stosowania u dorosłych w wieku 22 lat lub więcej.

Funkcja Smart Breath Detection™

Opatentowany algorytm filtrów i rozpoznawania schematów ignoruje zmiany wartości $etCO_2$ o niskiej amplitudzie, związane z „brakiem oddechu" w sytuacjach takich jak chrapanie, rozmowa czy płacz, aby zapewnić bardziej rzetelne informacje na temat częstości oddechów.

Funkcja Smart Alarm for Respiratory Analysis™ (SARA)

Bezpieczeństwo pacjentów wzrasta, gdy opiekunowie informowani są tylko o alarmach istotnych z punktu widzenia klinicznego.[4] Funkcja SARA to algorytm, który zmniejsza liczbę nieistotnych z klinicznego punktu widzenia alarmów dotyczących częstości oddechów pacjenta poprzez aktywne dostosowywanie się do zmian schematu oddychania pacjenta.[5]

Algorytm Integrated Pulmonary Index™ (IPI)

Algorytm IPI łączy cztery prowadzone w czasie rzeczywistym pomiary funkcji oddechowej w pojedynczą wartość wyświetlaną w skali od 1 do 10 i odzwierciedlającą łączny profil oddechowy. Przejrzyste i kompleksowe informacje o stanie układu oddechowego i trendach sprawiają, że algorytm IPI wspomaga pracę dużych ośrodków klinicznych poprzez wczesne ostrzeganie o zmianach w schemacie oddychania pacjenta.

IPI	Stan pacjenta
10	Prawidłowy
8-9	Parametry w granicach normy
7	Parametry na granicy normy; pacjent wymaga obserwacji
5-6	Pacjent wymaga obserwacji i może wymagać interwencji
3-4	Pacjent wymaga interwencji
1-2	Pacjent wymaga natychmiastowej interwencji

Funkcja Nellcor™ SatSeconds™

Funkcja zarządzania alarmami SatSeconds™ analizuje przypadki spadku saturacji poprzez przemnożenie czasu ich trwania w sekundach przez liczbę punktów procentowych, o które wartości pacjenta przekroczyły próg alarmowy. Jeśli w ciągu 60 sekund progi alarmowe SpO_2 zostaną przekroczone trzy lub więcej razy, włączy się alarm – nawet jeżeli próg ustawiony dla funkcji SatSeconds™ nie zostanie osiągnięty. Funkcja ta zwiększa bezpieczeństwo.

Większa precyzja dzięki technologii LoSat™

Czujniki samoprzylepne Nellcor™ z technologią OxiMax™ oraz większa precyzja osiągana dzięki funkcji LoSat umożliwiają lekarzom ocenę stanu pacjentów z krytycznie niskimi wartościami saturacji (60%–80%), na przykład u niemowląt z wrodzonymi wadami serca. Dokładne wskazania przy niskim poziomie saturacji dają lekarzom większe możliwości skutecznego monitorowania wartości saturacji.[6]

Dane techniczne

ZASILANIE	
Napięcie wejściowe	100–240 V AC, 50/60 Hz
Bezpieczniki	Dwa F3, 15 A 250 V
Moc wejściowa	90 VA
AKUMULATOR	
Rodzaj akumulatora	14,8 V, 4 Ah, litowo-jonowy
Czas pracy akumulatora	2,5 h (przy wyłączonej drukarce termicznej)
Czas ładowania akumulatora	100% w 12 h
ELEMENTY STERUJĄCE	
Panel przedni	Jeden włącznik/wyłącznik monitora Cztery klawisze funkcyjne Jedno pokrętło (enkoder optyczny) z przełącznikiem
WYŚWIETLACZ	
Ekran	162 mm (6,4 cala), kolorowy wyświetlacz TFT Rozstaw pikseli: 0,204 (poziomo) x 0,204 (pionowo) mm (0,008 cala) Aktywny obszar wyświetlacza: 130,56 (poziomo) x 97,92 (pionowo) mm (5,14 cala x 3,86 cala) Rozdzielczość 640 x 480 pikseli Kąt widzenia (w pionie) 110° Kąt widzenia (w poziomie) 140°
Szybkość rysowania	3,0; 6,3; 12,5 i 25 mm/s
Częstotliwość próbkowania	75,7 próbek/s dla SpO_2 (stała) 20 próbek/s dla kapnografii (stała)
Pamięć wartości trendów	Pojemność 8640 wartości • 2 h przy częstotliwości próbkowania 5 s • 24 h przy częstotliwości próbkowania 10 s • 72 h przy częstotliwości próbkowania 30 s
Sposób wyświetlania trendów	Graficzny: widoki z 2, 6, 12 godzin Tabelaryczny: 60 min, 15 min, 3 min, 1,5 min i częstotliwość minimalna (minimalna częstotliwość, jaką można ustawić, to 5, 10 lub 30 sekund)
KAPNOGRAFIA MICROSTREAM™	
Jednostki CO_2	mmHg lub kPa lub Vol%
Zakres CO_2, $etCO_2$, $FiCO_2$	0–150 mmHg
Skala wykresu CO_2	0,1 mmHg
Skala wykresu $EtCO_2$, $FiCO_2$	1 mmHg
Dokładność pomiaru CO_2	0–38 mmHg: ± 2 mmHg 39–150 mmHg: ± (5% odczytu + 0,08% dla każdego 1 mmHg powyżej 38 mmHg)
Zakres pomiaru częstości oddechów	0–150 oddechów/minutę
Dokładność pomiaru częstości oddechów	0–70 oddechów/minutę: ± 1 oddech/minutę 71–120 oddechów/minutę: ± 2 oddechy/minutę 121–150 oddechów/minutę: ± 3 oddechy/minutę
Alarmy stężenia CO_2	Brak oddechu, wysoka wartość $EtCO_2$, niska wartość $EtCO_2$, wysoka liczba oddechów, niska liczba oddechów, niska wartość IPI (do analizy IPI potrzebne są również dane z pulsoksymetru)
Szybkość przepływu próbki	50 (42,5≤ przepływ ≤65) ml/min, przepływ mierzony objętościowo
Częstotliwość próbkowania	20 próbek/s
Czas reakcji	2,95 s (typowy)
Czas inicjalizacji	40 s (typowy)
Częstotliwość kalibracji	Pierwsza kalibracja po 1200 godzinach pracy, a następnie raz do roku lub po 4000 godzin pracy, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
PULSOKSYMETR NELLCOR™ OXIMAX™	
Zakres pomiaru SpO_2	0–100%
Dokładność pomiaru SpO_2: tryb dla pacjentów dorosłych i dzieci	
Przy zakresie SpO_2 70%–100%	± 2 %
Przy zakresie SpO_2 0%–69%	nieokreślona
Dokładność pomiaru SpO_2: tryb dla niemowląt/noworodków	
Przy zakresie SpO_2 70%–100%	± 3%
Przy zakresie SpO_2 0%–69%	nieokreślona
Zakres pomiaru tętna	20–250 uderzeń/minutę
Dokładność pomiaru tętna	± 3 uderzenia/minutę
Alarmy	Regulowane progi alarmowe wysoka wartość SpO_2, niska wartość SpO_2, wysokie tętno, niskie tętno
Zakres wartości Sat Sec	10, 25, 50, 100

ALARMY	
Alarmy ostrzegawcze o wysokim priorytecie	Migająca na czerwono dioda LED Migająca na czerwono wartość liczbowa Schemat dźwiękowy alarmu o wysokim priorytecie Informacja o alarmie wyświetlana na ekranie Wezwanie pielęgniarki
Alarmy ostrzegające	Migająca na żółto dioda LED Migająca na żółto wartość liczbowa
Alarm o średnim priorytecie	Migająca na żółto dioda LED Potrójny sygnał dźwiękowy co trzydzieści sekund Informacja o alarmie wyświetlana na ekranie Wezwanie pielęgniarki
Alarmy informacyjne	Pojedynczy sygnał dźwiękowy Informacja o alarmie informacyjnym wyświetlana na ekranie
Cichy alarm informacyjny	Informacja o alarmie informacyjnym wyświetlana na ekranie
Regulacja głośności alarmu	Pięć poziomów głośności
Tymczasowe wyciszenie alarmu	Wszystkie alarmy dźwiękowe wyciszone na dwie minuty
OGÓLNE DANE TECHNICZNE	
Wymiary urządzenia	167 mm (wys.) x 220 mm (szer.) x 192 mm (gł.), (6,6 cala (wys.) x 8,7 cala (szer.) x 7,6 cala (gł.))
Masa urządzenia	3,5 kg (7,72 funta)
Wymiary urządzenia w opakowaniu	315 mm (wys.) x 340 mm (szer.) x 285 mm (gł.), (12,4 cala (wys.) x 13,4 cala (szer.) x 11,2 cala (gł.))
Masa urządzenia w opakowaniu	5,5 kg
POBIERANIE I PRZESYŁANIE DANYCH	
Przez złącze USB z pamięci flash (również aktualizacja oprogramowania), RS-232, wyjście analogowe, kompatybilne z oprogramowaniem PROFOX PC	
DRUKARKA (OPCJONALNIE)	
Wydruk raportów	Graficzne i tabelaryczne odwzorowanie wykresu trendów i przypadków, bieżące wykresy w czasie rzeczywistym i tabelaryczne odwzorowanie wykresu trendów w czasie rzeczywistym
Metoda drukowania	Druk termiczny
Rozdzielczość	203 dpi
Szerokość papieru	58 mm (2,25 cala)
Szybkość	25 mm/s
WARUNKI UŻYTKOWANIA I PRZECHOWYWANIA	
Użytkowanie	Temperatura od 0°C do 40°C (32°F do 104°F)
Ciśnienie i wysokość podczas użytkowania	Ciśnienie: od 430 mmHg do 795 mmHg Wysokość: od -381 m do 4572 m (-1250 stóp do 15 000 stóp)
Wilgotność podczas użytkowania	Od 10% do 95% bez kondensacji
Temperatura przechowywania	Od -35° C do 70° C (-31° F do 158° F)
Ciśnienie i wysokość podczas przechowywania	Ciśnienie: od 430 mmHg do 795 mmHg Wysokość: od -381 m do 4572 m (-1250 stóp do 15 000 stóp)
Wilgotność podczas przechowywania	Od 10% do 95% bez kondensacji
WYPOSAŻENIE DODATKOWE	
$EtCO_2$ Oridion: Smart CapnoLine™ Plus, Smart Guardian™, NIV Line™, CapnoLine™* H, Smart CapnoLine™ H Plus, obwody próbkowania FilterLine™* (z zestawem FilterLine Starter Kit)	
SpO_2 Nellcor™: Dostarczany z adapterem przedłużającym do czujnika DOC10 oraz zestawem czujnika Maxpac OxiMax™	
NORMY I STATUS PRAWNY	
IEC/EN60601-1, UL 60601-1, CSA C22.2 nr 601.1-M90, IEC/EN60601-1-2 Klasa A zakłócenia radiowe i przewodzone, IEC 60601-1-8 (alarmy dźwiękowe i graficzne), ISO 21647 (kapnografia), ISO 9919 (pulsoksymetria), IEC 60601-2-49 Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa urządzeń monitorujących wiele funkcji pacjenta.	
GWARANCJA	
24 miesiące	

Zamawianie produktów

MONITORY I AKCESORIA			NUMER CZĘŚCI
	Przyłóżkowy monitor pacjenta Capnostream™ 20p		CS08652-01
	Przyłóżkowy monitor pacjenta Capnostream™ 20p z drukarką		CS08658-01
	Przewód zasilania w standardzie europejskim		PE00208
	Przewód zasilania w standardzie brytyjskim		008088
	Akumulator		010520
	Kabel przejściówka cyfrowo-analogowa		010492
	Kabel systemu wzywania pielęgniarki		011149
	Złącze odciążające naciąg przewodu zasilania		CS08807
	Bezpiecznik, 3,14 A/250 V (2 szt. w opakowaniu)		010543
	Papier (6 rolek w opakowaniu)		010516
AKCESORIA MONTAŻOWE			
	Zacisk szybkiego montażu do stojaka na kółkach (w tym montażowa płytka adaptera VESA, 010713)	Zaciski montażowe do stojaka na kółkach (0,75 cala – 1,5 cala/19 mm – 38 mm) lub mocowanie szynowe (0,39 cala/10 mm x 0,98 cala/25 mm). UWAGA: Nie wolno używać mocowania tymczasowego, jeżeli spadający monitor Capnostream™ 20p mógłby spowodować obrażenia u pacjenta.	011782
	Montażowa płytka adaptera VESA	Do mocowania monitora Capnostream™ 20p na standardowych uchwytach VESA 75 x 75, zgodnie z wymaganiami różnych branżowych standardów mocowania.	010713

1. Maddox RR, Oglesby H, Williams CK, Fields M, Danello S., Continuous respiratory monitoring and a "smart" infusion system improve safety of patient-controlled analgesia in the postoperative period. http://www.ahrq.gov/downloads/pub/advances2/vol4/Advances-Maddox_111.pdf
2. ECRI Institute. The Hazards of Alarm Overload: Keeping Excessive Physiologic Monitoring Alarms from Impeding Care. ECRI Guidance Article, March 2007.
3. Hockman S, Glembot T, Niebel K. Comparison of capnography derived respiratory rate alarm frequency using the SARA algorithm versus an established nonadaptive respiratory rate alarm management algorithm in bariatric surgical patients. *Resp Care* (Open Forum Abstracts). 2009;12.
4. The hazards of alarm overload. Keeping excessive physiologic monitoring alarms from impeding care. *Health Devices.* 2007;36(3):73-83.
5. Hockman S, Glembot T, Niebel K. Comparison of capnography derived respiratory rate alarm frequency using the SARA algorithm versus an established non-adaptive respiratory rate alarm management algorithm in bariatric surgical patients. [Open forum abstracts] *Resp Care.* 2009;12.
6. Bebout DE, Mannheimer PD, Wun C-C. Site-dependent differences in the time to detect changes in saturation during low perfusion. *Crit Care Med.* 2001;29(12):A115. [Streszczenie]

COVIDIEN

COVIDIEN, COVIDIEN z logo, logo Covidien i hasło *positive results for life* są znakami towarowymi spółki Covidien AG zarejestrowanymi w USA i na świecie.
™* Znak towarowy prawnego właściciela. Pozostałe marki są znakami towarowymi spółki Covidien. ©2013 Covidien. – 13 PM 0114 etCO2 PL – 01/2014

Covidien
Polska Sp. z o.o.

Al. Jerozolimskie 162
02-342 Warszawa

+48 22 312 20 00 [T]
+48 22 312 20 20 [F]

www.covidien.com