SLE6000

Multifunktionales Kinderbeatmungsgerät mit Touchscreen

MED CARE®
VISIONS

«Unser Herz schlägt für die Kleinsten»

NEONATOLOGIE & PÄDIATRISCHE INTENSIVMEDIZIN

Kinderbeatmung ist Vertrauenssache

Die Versorgung von Säuglingen und speziell von Frühgeborenen ist besonders anspruchsvoll. Ihre einzigartige entwicklungsspezifischen Bedürfnisse erfordern eine einfühlsame, spezialisierte und präzise Behandlung.

Zu den spezialisierten Lungenschutz – Leistungsmerkmalen des SLE6000 gehören die eigene Hochfrequenz-Oszillationsbeatmung (HFOV) durch proprietäre, bidirektionale Jets, eine druckunterstützte Beatmung (PSV), die volumengarantierte Beatmung (VTV) und eine breite Auswahl von nichtinvasiven Beatmungsmodi (NIV) inkl. High-Flow-Therapie und nHFOV.

Mit dem SLE 6000 wird von uns Lunar™ eingeführt. Diese neue Bildschirmtechnologie kommt ohne grellen Lichtschein aus, ist blendfrei und unterstützt so die vielfältigen Bemühungen für ein entwicklungsförderndes Therapieumfeld bei den Kleinsten. Gleichzeitig setzen wir einen neuen Maßstab in der Anwenderfreundlichkeit.

Das Umfeld in der Kinderbeatmung verändert sich ständig, daher wurde der SLE6000 als modulares System entwickelt, das sich an die Veränderungen der Beatmungstechnik anpassen kann, sobald diese eintreten. Das Basissystem ist klar strukturiert in einen pneumatischen und einen elektronischen Bereich aufgeteilt. Diese sind so ausgelegt, dass zukünftige Erweiterungen jederzeit Platz haben. Der elektronische Bereich ist bereits mit einem Mikroprozessor ausgestattet, der nicht nur die Integration von SpO_2- und CO_2-Monitoring ermöglicht.

Auch die Software des Systems ist modular gestaltet, sodass zusätzliche Funktionen einfach vor Ort nachgerüstet werden können. So wird sichergestellt, dass Ihr SLE6000 auch zukünftig die neuesten Anforderungen in der Beatmungsmedizin abdecken kann.

Vom stabilen Gehäuse über das hochwertige Aluminium, das für die Herstellung der Chassis verwendet wird, bis hin zu den rigorosen Qualitätstests, die das gesamte System durchläuft - der SLE 6000 ist gemacht, um die Kosten für den Nutzungszyklus drastisch zu reduzieren. Unsere Kunden haben das, neben der besonderen Leistungsfähigkeit für Säuglinge, immer als großes Plus bei der Verwendung von SLE-Beatmungsgeräten immer hervorgehoben.

Hochfrequenz-Oszillations-Beatmung

Der SLE 6000 ist die vierte Generation der Hochfrequenzbeatmungsgeräte von SLE. Die einzigartige ventilfreie Technologie mit bidirektionalen Hochgeschwindigkeitsjets gewährleistet eine leistungsstarke, effektive und verlässliche HFO-Amplitude. Die rechtwinklige Druckkurve des SLE6000 liefert das größte Tidalvolumen pro Druckeinheit[1] und ermöglicht dem behandelnden Arzt so, den niedrigsten möglichen Druck einzustellen, bei gleichzeitiger Sicherstellung einer adäquaten Volumen-versorgung des Kindes. Der zusätzliche Vorteil hieraus ist, dass bei reifgeborenen Kindern die Leistungsfähigkeit des SLE 6000 bei einer Erhöhung der Oszillationsfrequenz nicht signifikant beeinflusst wird[2].

Der HFOV-Modus im SLE6000 bietet zusätzlich eine „aktive Ausatmung“, wodurch die Behandlung eines breiten Patientenklientels mit einer optimalen Beatmung und kontrollierter Oxygenierung ermöglicht wird. Neu im SLE 6000 ist erstmalig die zugelassene Option des nichtinvasiven HFOV's.

Volumengarantierte Beatmung

Die volumengarantierte Beatmung (VTV) ist eine lungenschützende Beatmungsform die das Risiko ernsthafter Komplikationen wie z.B. BPD, Pneumothorax, Atelektasen und Hypokapnie drastisch reduziert [3]. Im volumengarantierten Modus steuert und überwacht der SLE6000 das exspiratorische Tidalvolumen (Vte) und ist in der Lage, Tubus-Leckagen bis zu 50% zu kompensieren.

Nichtinvasive Beatmung

Der SLE6000 ermöglicht eine Reihe von nichtinvasiven Beatmungsmodi. Einzigartig ist, dass nichtinvasive Beatmungsformen deutlich in Einzel- bzw. Doppelschlauchapplikationen unterteilt werden. So kann der Einsatz von passiven Schnittstellen wie z.B. Miniflow™, FlexiTrunk™ etc., deutlich von aktiven Schnittstellen wie z.B. InfantFlow™, Medijet™ abgegrenzt und verwechslungsfrei durchgeführt werden.
Nichtinvasive Beatmung kann entweder mit Prongs oder Masken appliziert werden. Der servogesteuerte Flow kompensiert eine Vielzahl von verschiedenen Leckage Ursachen und gewährleistet ein stabiles und konstantes Druckverhältnis bei geringerer Arbeitsbelastung für das Personal.
Die Möglichkeit des Einsatzes eines normalen Doppelschlauchsystems für nasales CPAP ermöglicht höhere Druckplateaus mit kürzerer Anstiegszeit, was bei der Verwendung in akuten Behandlungsphasen hilfreich ist. Alle Modi können mit dem gleichen Schlauchsystem durchgeführt werden, ein nahtloser Wechsel der Beatmungsformen ist so garantiert. Der Komfort für die Kleinsten wird weiter verbessert und die Behandlungskosten reduziert.

High-Flow Sauerstofftherapie

Die High-Flow-Sauerstofftherapie liefert ein Gasgemisch durch eine offene High-Flow-Kanüle und ist dadurch als Therapie sehr angenehm für das Kind. Dieser optionale Modus kann verwendet werden, wenn ein Kind in der Wachstumsphase noch respiratorische Unterstützung benötigt. Dadurch wird eine noch umfassendere Therapie des Kindes ermöglicht und Ressourcen für zusätzliche High-Flow Gerätschaften eingespart.

Beatmungstechnologie ohne Ventile

Viele der SLE-typischen Innovationen sind in die Entwicklung des SLE6000 eingeflossen, inkl. der einzigartigen ventilfreien Technologie.

- das ventilfreie System verwendet bidirektionale Jets, die eine schnelle und exakte Kontrolle der Luftströme ermöglicht
- aus der Eliminierung des Exspirationsventils resultiert, dass es kein Diaphragma mehr gibt, dass klebrig werden und so ungewollte Druckschwankungen verursachen kann. Weiterhin bedeutet es, dass das Exspirationsventil nicht verloren gehen, oder vor dem Gebrauch versehentlich falsch zusammengebaut werden kann.
- kein Exspirationsventil bedeutet auch weniger Servicenotwendigkeit und weniger Aufbereitungsaufwand

Zentralalarm und Alarmgebung

Der SLE 6000 ist mit einem 360° sichtbaren Zentralalarm auf der Gehäuseoberseite ausgestattet. Die Alarmgebung ist entsprechend der Priorität farbcodiert und so aus allen Richtungen einseh- und beurteilbar.

Hauptmenü-Tasten

Der SLE6000 bietet vielfältige Leistungsmerkmale und ist auf Grund seiner klaren Menüstruktur schnell zu erlernen und besonders einfach zu bedienen. Es gibt nur vier Menüs: Beatmungsmodi, Alarme, Einstellungen und Grafiken.

Zusätzliche Parameter

Sekundäre Einstellungen sind zur Übersichtlichkeit des Bildschirms gewöhnlich verborgen und durch diesen Knopf aufrufbar.

Parameter Einstellung

Die primären Beatmungsparameter sind permanent auf dem Hauptbildschirm sichtbar und für den direkten Zugriff und schnelle Änderungen sofort verfügbar.

Vertrauensvoller Einsatz am Patienten ...

„Die Einfachheit der Bedienphilosophie des SLE6000 ermöglicht dem Anwender das Gerät schnell zu beherrschen und auf alle notwendigen Informationen umgehend zurückzugreifen.“

Der SLE6000 Bildschirm wurde für die augenschonende Benutzung der Anwender ohne Blendeffekte entwickelt. Zusätzlich sollen unnötige Stimuli für die Kinder durch ganz geringe Lichtabgabe verhindert werden. So entstand das Konzept Lunar™. Jüngste Studienergebnisse im Bereich der entwicklungsfördernden Pflege haben gezeigt, dass hohe Lichtbelastungen der Kinder zu Augenschäden, Schlafstörungen, Störungen des Tag-/Nachtrhythmus und deutlich reduziertem Wachstum führen [4].

Pause-/ Bildschirmkopie Taste

Die Kurven können per Tastendruck für 120 Sekunden angehalten werden. Der Bildschirminhalt kann durch das Gedrückt Halten der Taste als Screenshot gespeichert und über einen USB Stick heruntergeladen werden.

Gemessene Werte

Die gemessenen Werte werden deutlich und groß an der rechten Bildschirmseite angezeigt. Jeder Parameter ist deutlich gekennzeichnet und der Anwender kann zwischen Basis- und erweiterter Parameteranzeige jederzeit wechseln.

Kompaktes Design

Der SLE6000 ist in einem kompakten Gehäuse verbaut, dieses vereinfacht den Aufbereitungsprozess, sowie die Anwendung. Der integrierte Touchscreen kann aus jedem Blickwinkel und jeder Entfernung optimal abgelesen werden.

Grafische Anzeige

Die grafische Darstellung im SLE6000 ist anwender-spezifisch anpassbar. Es können verschiedene Bildschirmansichten ausgewählt und durch den Anwender so angepasst werden, dass individuelle Anforderungen Berücksichtigung finden.

...und wir können alles sehen

Das meiste des störenden Lichts kommt von Geräten, die um den Patienten aufgestellt sind und den Behandlungsplatz ausmachen. Deshalb haben wir uns ganz bewusst für die Implementierung eines Gerätes mit niedriger Beleuchtungsleistung entschieden, den SLE6000 mit der neuen Lunar™ Technologie. Zusätzlich ermöglicht uns der sorgfältig gestaltete Workflow eine optimale Beatmung mit weniger Interventionen durchzuführen. Somit haben wir mehr Zeit für die Versorgung des Patienten.

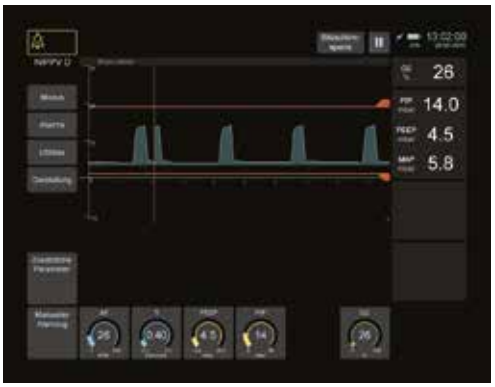
„Die einfache und übersichtliche Benutzerführung ermöglicht, dass der Patient im Mittelpunkt steht – nicht das Beatmungsgerät.“

Das Beatmungsgerät wurde so konfiguriert, dass drei Kurven bei der SIMV-Beatmung angezeigt werden. Der akustische Alarm wurde unterdrückt und die Restlaufzeit der Stummschaltung wird durch einen Zähler im Knopf dargestellt. Durch Voreinstellung werden nur die, für die Einstellung der SIMV-Beatmung notwendigen Parameter, angezeigt.

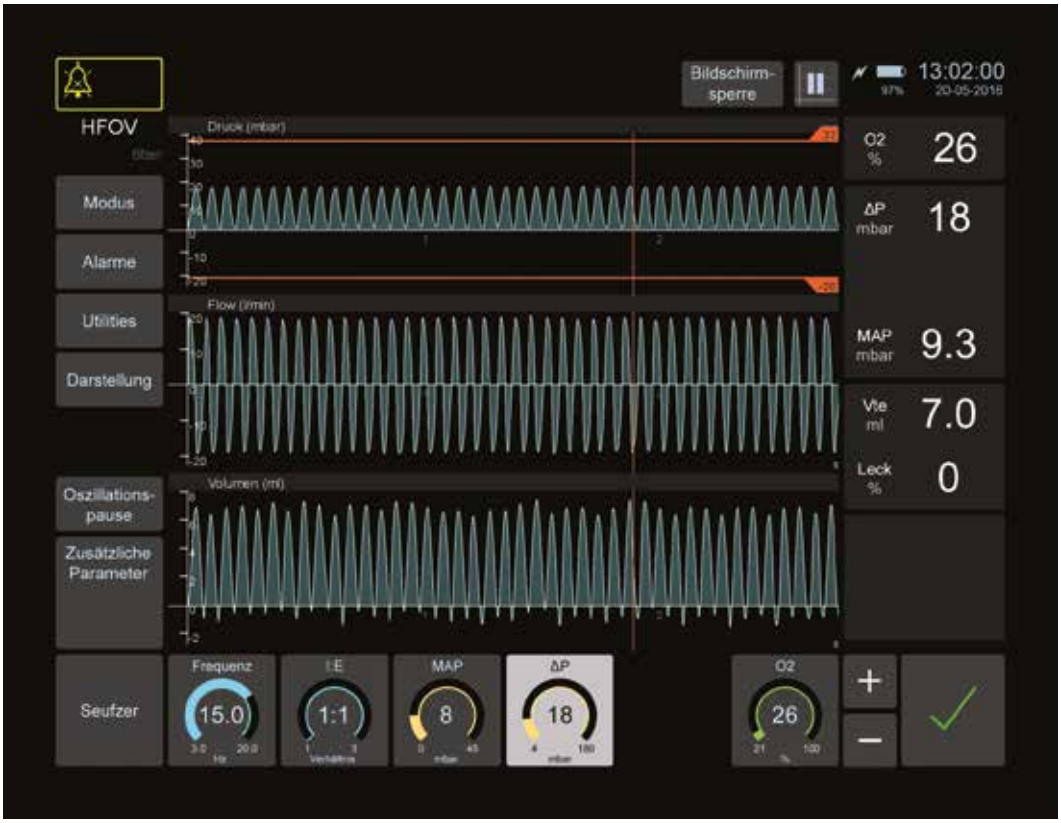
Der Alarmbildschirm fasst alle verfügbaren Alarmeinstellungen auf einem Bildschirm zusammen. Die Alarmparameter werden je nach Priorität in rot, gelb oder blau dargestellt.

Der Bildschirm für die Lungenmechanik zeigt zusätzliche Daten – in diesem Fall zwei Schleifen. Eine zusätzliche Spalte mit gemessenen Werten kann, falls gewünscht, eingeblendet werden.

Alle Parameter sind mit einem Trend abrufbar. Über einen Zeitraum von max. 14 Tagen können Parameter angesehen und vergrößert werden.



Die nichtinvasive Beatmung kann genauso einfach sein wie invasive Beatmung, wenn die Parametereinstellung nur erscheint, wenn Einstellungen notwendig sind.



Die Umstellung von konventioneller Beatmung auf HFOV besteht aus nur einem Knopfdruck und benötigt keine Änderungen im Schlauchsystem. Die Parametereinstellung hat sich geändert, um zu verdeutlichen, dass hier ein anderer Beatmungsmodus ausgewählt wurde. Wählen Sie einen Parameter aus, führen Sie die Wertveränderung mit der ±- Taste durch und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit dem grünen Haken. Durch die Taste „Zusätzliche Parameter“ haben Sie Zugriff auf weitere Parameter.

OxyGenie® - Ihr Assistent

Automatische FiO_2-Regelung für den Kinderintensivrespirator SLE6000

OxyGenie®
Inspired Oxygen Control

Automatische FiO_2-Regelung

Warum eine FiO_2-Regelung?

Sauerstoff ist eines der bei früh- und reifgeborenen am häufigsten verwendeten Medikamente. Oft werden die höchsten Konzentrationen denen verabreicht, deren Abwehrmechanismen gegen mögliche toxische Nebenwirkungen am schwächsten entwickelt sind. Selbst geringe Schwankungen des Sauerstoffgehaltes im Blut können sich auf die langfristigen Behandlungsergebnisse (Outcome) auswirken. Folgen wie Frühgeborenen-Retinopathie (ROP), nekrotisierende Enterokolitis (NEK), Neurotoxizität und Mortalität können entstehen, wie aus mehreren aktuellen Studien hervorgeht [1].
Die FiO_2-Regelung OxyGenie® verhindert automatisch eine mögliche Hypoxämie oder Hyperoxämie (z.B. eine Sättigung von <80% oder >95%), die beatmeten Kindern großen Schaden zufügen kann. Über die im SLE 6000 integrierte Schnittstelle, können diese Daten auch automatisch über die zentrale Monitoranlage/ im PDMS System dokumentiert werden.

Verringerung des Arbeitsaufwandes

Angesichts der hohen Arbeitsbelastung die von Pflegekräften und Ärzten bei der Pflege von Früh- bzw. kranken Neugeborenen bewältigt werden muss, ist eine automatische FiO_2-Regelung (OxyGenie®) in jeder Hinsicht die Lösung. Diese Assistenz reduziert die Bedienungszeit des Beatmungsgerätes nachhaltig, wodurch mehr Zeit für die Versorgung der kleinen Patienten zur Verfügung steht. Ihr Assistent OxyGenie® muss umfangreiche Anforderungen erfüllen:

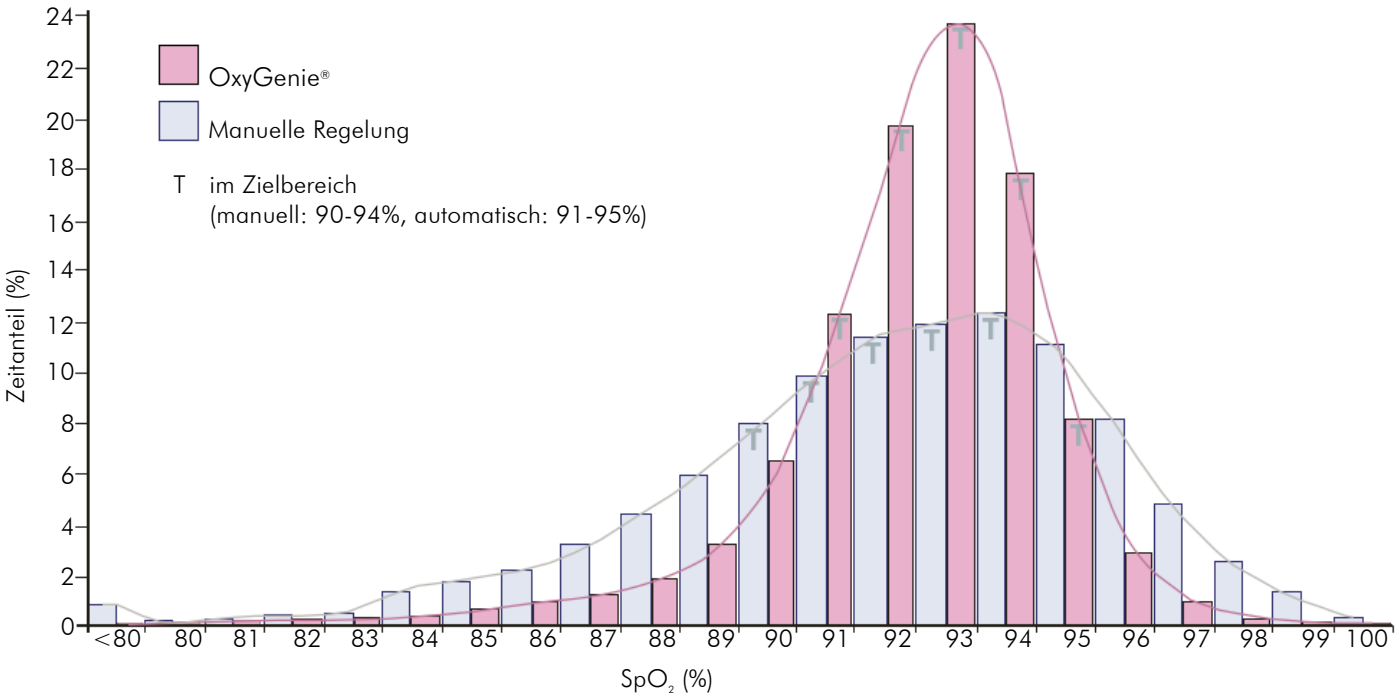
- Einsetzbarkeit vom Frühgeborenen bis zum reifen Kind
- graduelle Veränderung des Sauerstoffbedarfs und plötzlich eintretende Hypoxämie und Hyperoxämie sicher identifizieren
- der Algorithmus muss schnell und zuverlässig, ohne große FiO_2/ SpO_2 -Schwankungen arbeiten

Die Einführung eines zuverlässigen und exakten Systems wie OxyGenie®, wird manuelles Nachjustieren von FiO_2 drastisch reduzieren und über die Zeitersparnis die Effizienz der Pflege steigern!

Was müssen Sie tun um OxyGenie® zu aktivieren?

1. Oberen und unteren Grenzwert für die zu erreichende SPO_2-Konzentration beim Kind auswählen
2. Assistenten starten

OxyGenie® vs. Manuelle Regelung



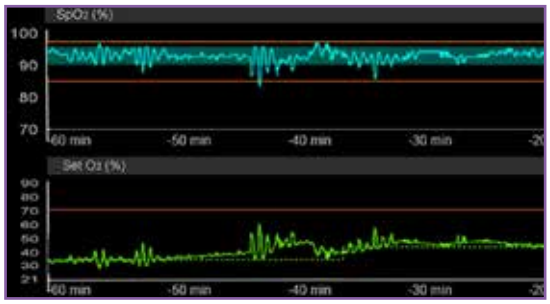
Die Grafik (oben) zeigt die prozentuale Zeit, in der SpO_2 im Bereich liegt - Vergleich der manuellen Regelung mit OxyGenie®. [3]

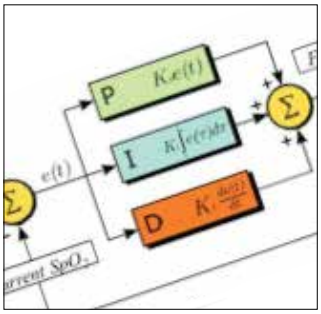
OxyGenie® - Ihr Assistent

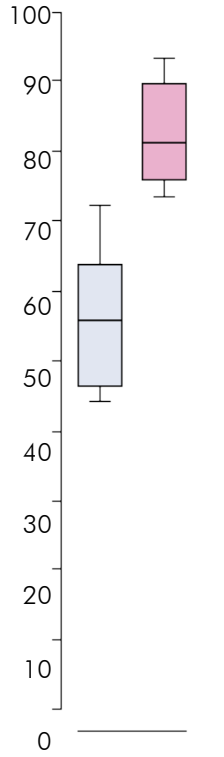
OxyGenie® ist ein sicheres, aktives Regelungssystem, das im Jahr 2016 von SLE entwickelt wurde.
Es ist in der Lage die Zeit, in der die SpO_2-Werte des Kindes innerhalb eines Zielbereichs von 5 % gehalten wird, zu maximieren. Messungen werden sekündlich analysiert und notwendige Veränderungen in der Verabreichung des FiO_2 einreguliert.
Damit kann OxyGenie® plötzlichen Veränderungen in der Sättigung des Säuglings entgegenwirken. Längere hypoxämische und hyperoxämische Episoden werden damit nachweislich ausgeschlossen [3]. OxyGenie® ist ein softwaremodulares System, das im SLE6000 integriert ist.

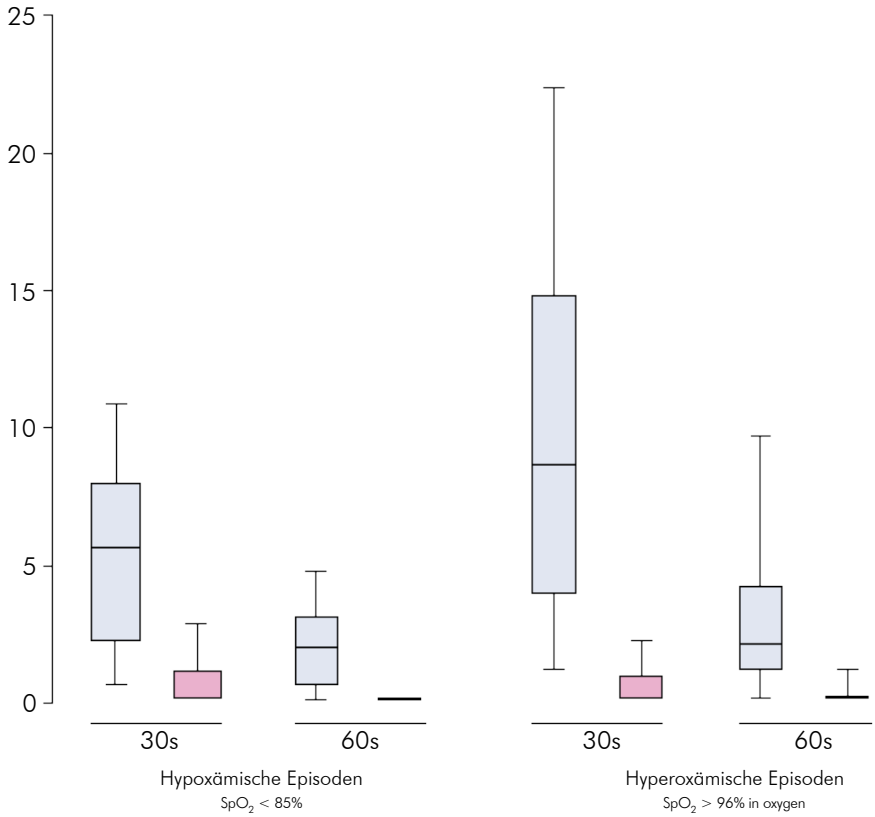
Evaluierter Algorythmus

OxyGenie® wurde an der University of Tasmania in Zusammenarbeit mit dem Royal Hobart Hospital, Australien und verwendet einen proportionalen/integralen/derivativen Algorithmus, der sehr sensibel auf SpO_2-Abweichungen reagiert.









Grafik 1 (links) zeigt, dass mit OxyGenie® behandelte Säuglinge längere Zeit in Eupoxie verbringen. (Zeit im oder über dem Zielbereich bei Raumluft). Hinweis: keine überlappende Verteilung

Grafik 2 (rechts) zeigt, dass OxyGenie® die Anzahl, Dauer und Schwere von hypoxämischer und hyperoxämischer Episoden reduziert und schwere Episoden mit einer Dauer von 60s oder länger nahezu eliminiert. [3]

Was bedeutet das für Ihre beatmeten Kinder?

Aktiv

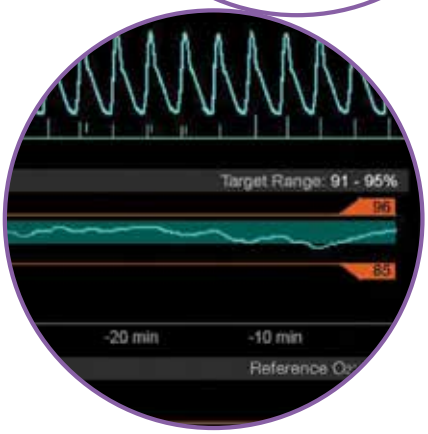
- OxyGenie® misst die SpO_2-Werte in Ein-Sekunden-Intervallen und regelt innerhalb einer Sekunde [4]
- 25% Verbesserung der Zeit innerhalb des gewünschten SpO_2-Zielbereichs [3]
- Reduziertdie Entstehung von Hypoxämie und Hyperoxämie [3]
- Keine Lock-out-Zeiten [5]
- Verwendet den allgemein anerkannten Masimo-Set® Algorithmus

Anpassungsfähig

- Zielbereichsabschwächung (modifiziert die Empfindlichkeit mit zunehmender Nähe zur Mitte des Zielbereichs).
- Kompensation bei Lungenerkrankungen (modifiziert die Empfindlichkeit bei Säuglingen mit höherem FiO_2-Referenzwert).
- Severinghaus-Kompensation (Berücksichtigt die Nichtlinearität der PaO_2 - SpO_2 Kurve), trägt zur Reduzierung hyperoxämischer Ereignisse bei [4].

Intuitiv

- OxyGenie® verringert den zeitlichen Aufwand bei Frühgeborenen mit häufigen Entsättigungen
- Funktioniert in allen Beatmungsformen des SLE6000, einschließlich NIV und HFOV
- Gemessene Einstellungen durch den Anwender pro Stunde [3]:
  - Manueller Modus - 2,3
  - Auto O_2 (OxyGenie®) - 0,24



SLE 6000 ist modular in alle Richtungen

Der SLE 6000 wurde so konzipiert, dass Sie zu jedem gewünschten Zeitpunkt Hard- und Softwaremodule nachrüsten können. Dadurch kann die Funktionalität des Beatmungsgerätes über Jahre hinweg mit Innovationen Schritt halten. Für die Integration des FiO_2- Assistenten in den SLE6000 sind das OxyGenie® Software-Modul und das Masimo-Set® SpO_2-Modul erforderlich. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des Assistenten OxyGenie® ist die Möglichkeit, den SpO_2-Trend innerhalb desselben Zeitrahmens gegenüber dem FiO_2-Trend zu beobachten, was eine Korrelation zwischen Ursache und Wirkung ermöglicht. Zur Bedienung sind nur zwei weitere Schaltflächen auf der Benutzeroberfläche des SLE6000 Lunar™ erforderlich. Eine für die Einstellung des gewünschten Zielwertes (91-95 %) sowie eine weitere zum aktivieren- und deaktivieren von OxyGenie®.

Bestellinformationen

PRODUKTBESCHREIBUNG	ARTIKEL-NR.
SLE6000 Beatmungsgerät für Kinder bis 30 Kg	SL6000
Fahrgestell SD30 für SLE 6000, speziell für SLE 6000/4000 & 5000 konzipiert	SL6691
OxyGenie® O_2 Closed Loop FiO_2 (servo gesteuerte FiO_2 Applikation)	SL6000CLP
Testlunge Einweg Neonatologie/Pädiatrie 64 ml	MY151021

Quellenangaben

1 Saugstad OD, Aune D.
Optimal oxygenation of extremely low birth weight infants: a meta-analysis and systematic review of the oxygen saturation target studies. Neonatology 2014;105:55–63.

2 Poets CF, Roberts RS, Schmidt B, et al. Association between intermittent hypoxemia or bradycardia and late death or disability in extremely preterm infants. JAMA 2015;314:595–603.

3 Plottier GK, Wheeler KI, Ali SKM, Sadeghi Fathabadi O, Jayakar R, Gale TJ, Dargaville PA. Clinical evaluation of a novel adaptive algorithm for automated control of oxygen therapy in preterm infants on non-invasive respiratory support. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2017; 102: F37-F43.

4 Peter A Dargaville, Omid Sadeghi Fathabadi, Gemma K Plottier, Kathleen Lim, Kevin I Wheeler, Rohan Jayakar, Timothy J Gale Development and preclinical testing of an adaptive algorithm for automated control of inspired oxygen in the preterm infant Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2016;0:F1–F6.

5 Clarke, A., Yeomans, E., Elsayed, K., Medhurst, A., Berger, P., Skuza, E. and Tan, K. (2015)
A randomised crossover trial of clinical algorithm for oxygen saturation targeting in preterm infants with frequent desaturation episodes. Neonatology, 107 (2), 130-136.

GEBURTSHILFE & INTEGRATIVE NEUGEBORENENVERSORGUNG

SCHWANGERSCHAFT & STILLEN

ENTWICKLUNGSFÖRDERNDE PFLEGE

NEONATOLOGIE & PÄDIATRISCHE INTENSIVMEDIZIN

ANÄSTHESIE & INTENSIVMEDIZIN FÜR ERWACHSENE

MEDCARE VISIONS®

MedCare Visions® GmbH
Franz-Lehner-Straße 3
85716 Unterschleißheim
T. +49 (0)89 / 2000 433 - 0
F. +49 (0)89 / 2000 433 - 99
info@mcv-group.de

Unsere interne Qualitätspolitik verpflichtet uns zu kontinuierlicher Weiterentwicklung und Produktverbesserung. Wir behalten uns daher vor, Produkte bzw. deren Leistungsmerkmale ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

© MED CARE VISIONS

www.mcv-group.de