



HALLO PAUL

Der weltweit kleinste
high-end Patientensimulator für
hochrealistische Trainings
in der Frühgeborenenmedizin.

Warum Frühgeborenen-simulation?

Jedes zehnte Kind wird zu früh geboren. Dank ständiger Verbesserungen und Innovationen in der medizinischen Entwicklung haben heute auch extreme Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht zwischen 500 und 1.000 Gramm hervorragende Überlebenschancen. Dennoch ist Frühgeburtlichkeit immer noch die häufigste Todesursache im Säuglingsalter.

Zu früh geborene Kinder haben zudem ein sehr hohes Risiko für Langzeitschäden. Seh- und Hörbeeinträchtigungen, Entwicklungsstörungen oder Lungenprobleme treten zehnfach häufiger als bei reifen Neugeborenen auf.

Der Qualitätsanspruch der heutigen Medizin erfordert es, die Versorgung dieser Kinder effektiv zu trainieren, um einerseits Leben zu retten und andererseits die Lebensqualität der Kinder zu verbessern.

Paul – der weltweit kleinste high-end Patientensimulator für hochrealistische Trainings in der Frühgeborenenmedizin.

SIMCharacters geht mit Paul den nächsten Schritt in die Zukunft der medizinischen Simulation. Durch Pauls überzeugende Lebensechtheit in Kombination mit erstmals simulierbaren frühgeborenen-spezifischen Pathologien werden die TrainingsteilnehmerInnen hochemotional in das Training involviert. Dies führt zu einem tiefen Eintauchen in die Trainings-szenarien und verbessert so das Learning Outcome und den Trainingserfolg.

High fidelity war gestern, die Zukunft gehört der High Emotion Simulation!

„SIMCharacters hat sich zum Ziel gesetzt, die Versorgungsqualität von kritisch kranken Früh- und Neugeborenen nachhaltig zu verbessern – darum haben wir Paul entwickelt.“

Dr. Jens-Christian Schwindt
Neonatologe & CEO



WARUM FRÜHGEBORENENSIMULATION?



Paul ist mit einer Größe von 35 cm und einem Gewicht von 1.000 g detailgetreu einem Frühgeborenen der der Schwangerschaftswoche 27+3 nachempfunden.

Er wurde von Experten aus den Bereichen Frühgeborenenmedizin, Special Effects Design und Animatronics entwickelt. Seine innere und äußere Anatomie ist exakt von echten Frühgeborenen übernommen.

Erstmals ist es – dank des hochrealistischen oberen Atemwegs – möglich, die endotracheale Intubation sowie besondere Versorgungsstrategien in der Neonatologie, wie LISA oder INSURE, nahezu unter Realbedingungen zu trainieren.

„Der unglaubliche Realismus von Paul hebt interprofessionelle Simulationstrainings auf ein vollkommen neues Niveau.“



Martina Stix
Neonatologische Intensivschwester
Allgemeines Krankenhaus Wien

HIGH EMOTION SIMULATION

Pathologische Atemmuster (Nasenflügeln, Schaukelatmung, substernale Einziehungen, Stöhnen/Knorksen)

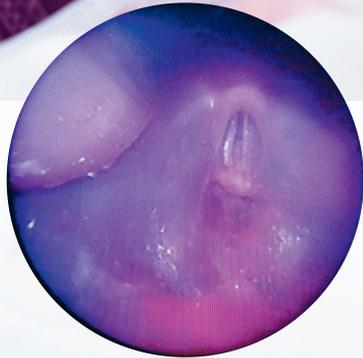
Zyanose und Hyperoxie

Hochrealistischer oberer Atemweg, ideal für das Training von endotrachealer Intubation, LISA und INSURE

Beatmung mittels Beutel oder Periventsystemen

Automatische Anzeige der Tubuslage während der Intubation über das User-Interface

Auskultierbare Atem-, Herz- und Darmgeräusche



- **Realistische Anatomie:** Paul entspricht bezüglich seiner äußeren und inneren Anatomie einem Frühgeborenen der 27+3 Schwangerschaftswoche. Der obere Atemweg wurde im 3D-Druckverfahren entwickelt und ermöglicht so ein hochrealistisches Atemwegstraining.
- **Frühgeborenen-spezifische Pathologien:** Die lebensgroße Anatomie in Kombination mit der Simulation frühgeborenen-spezifischer Pathologien (wie RDS, BPD und NEC) erlaubt neonatologisches Simulationstraining auf bisher unerreichtem Niveau.
- **Komplett kabellos:** Paul ist Teil eines hochmobilen Simulationssystems: Patientensimulator, Steuerungslaptop und Vitalmonitor sind mit wenigen Handgriffen einsatzbereit. Die Datenübertragung über WLAN und die Ladung über Induktion ermöglichen einen komplett kabellosen Betrieb über 1,5 Stunden.

„Pauls Atemweg ist absolut realistisch, man hat das Gefühl ein echtes Kind zu intubieren. Paul wird die Ausbildung von Neonatologen für immer verändern.“



PD Dr. Martin Wald
Departmentleiter Neonatologie
Paracelsus Universität Salzburg

Physiologische und pathologische Lungenparameter für die maschinelle Beatmung

Sensor für Anzeige der korrekten Lage und Tiefe des Nabelvenenkatheters

Tastbarer Puls an der Nabelschnur und an allen vier Extremitäten

Austauschbare Extremitäten



Einfache Steuerung für komplexe Szenarien

Der Simulator und der Patientenmonitor werden über die speziell für die High Emotion Simulation entwickelte, intuitive Benutzeroberfläche gesteuert. Paul ist mit zahlreichen Sensoren ausgestattet. Über die in Pauls grafisches Userinterface eingebundene 3D-Simulation werden so aktuelle Simulator-Zustände für das Trainerteam direkt erkennbar.

Dadurch werden u.a. Beatmungen, eine Intubation der Trachea oder eine Fehlintubation in den Ösophagus, Thoraxkompressionen und das Legen und die Tiefe eines Nabelvenenkatheters auf der Benutzeroberfläche im Realtime-Modus angezeigt. Alle Sensorparameter werden automatisch in das integrierte Debriefingsystem übertragen und können gemeinsam mit den vom Trainerteam eingegebenen Kommentaren im Debriefing-Modus abgerufen werden.

Die speziell entwickelte Quicksave-Funktion ermöglicht das einfache Speichern und Programmieren von standardisierten Szenarien. Über die Touchscreen-Oberfläche des Steuerungslaptops kann in wenigen Schritten das Layout des

Patientenmonitors geändert werden. Die vorprogrammierten Layouts der in der Neonatologie am häufigsten verwendeten Hersteller von Patientenmonitoren (Dräger, Philipps, Nellcor) ermöglichen es, das gewohnte Monitorlayout auch im Training zu verwenden.

- Intuitive Steuerung über touchscreenbasierte Benutzeroberfläche
- Realtime-Anzeige aller Simulatorzustände (Beatmung, Tubustiefe, NVK-Position)
- Einfaches Programmieren von Grundeinstellungen und Szenarioverläufen
- Übertragung von Sensordaten und Trainerkommentaren in das integrierte Debriefingsystem



„Paul bietet jungen Kolleginnen und Kollegen die Möglichkeit die Versorgung von Frühgeborenen unter hochrealistischen Bedingungen in einer sicheren Umgebung zu trainieren.“



Dr. Claudia Lindtner
Assistenzärztin Neonatologie
Medizinische Universität Wien

HIGH EMOTION KONZEPT

- Frühgeborenes der Schwangerschaftswoche 27+3
 - Gewicht: 1000 g, Länge: 35 cm, Kopfumfang: 26 cm
 - Hochrealistische äußere Anatomie
 - Echthaar
 - Realistische Haptik
- Verfärbung der Haut bei Zyanose (blau) und Hyperoxie (rot)
- Realistische Spontanatmung und Atempathologien
- Komplette kabelloser Betrieb
- Ladung über induktives Ladepad
- 1,5 Stunden kabelloser Betrieb

ATEMWEG

- Hochrealistischer oberer Atemweg
- Orale und nasale Intubation
- Ideal für das Training von endotrachealer Intubation, LISA (MIST) und INSURE

NORMALE EIGENATMUNG

- Physiologische Lunge mit realistischen Werten bei maschineller Beatmung
- Spontanatmung mit frei regulierbarer Atemfrequenz von 0 bis 100 Atemzügen pro Minute

PATHOLOGISCHE ATMUNG

- Stufenlose Veränderung der Lungencompliance
- Schaukelatmung
- Subkostale Einziehungen
- Pathologische Atemgeräusche („Knorksen“)
- Pneumothorax

KREISLAUF

- Tastbarer Puls an allen vier Extremitäten und an der Nabelschnur
- Thoraxkompressionen
- Legen peripherer Zugänge an allen vier Extremitäten (austauschbar)
- Legen eines Nabelvenenkatheters (austauschbare Nabelschnur)

SENSORIK

- Sensor für Kopfposition
- Erfassung der Tubuslage in Trachea oder Ösophagus
- Erfassung der Tubustiefe
- Automatische Minderbelüftung der linken Lunge bei zu tiefer Tubuslage im rechten Hauptbronchus
- Effektivität von Thoraxkompressionen
- Erfassung der Durchtrennung der Nabelschnur
- Erfassung des Nabelvenenkatheters und der Eindringtiefe

GERÄUSCHE PAUL

- Schreien
- Fruchtwasser
- Knorksen

STETHOSKOP

- Positionsabhängige Auskultation von Atem-, Herz- und Darmgeräuschen über das mitgelieferte Bluetooth-Stethoskop

TRAINERLAPTOP

- Bedienung über Tastatur und Maus oder Touchscreen
- Abnehmbares Tablet (SurfaceBook) für In-Situ-Training
- Steuerung des Simulators über WLAN

GRAFISCHE BENUTZEROBERFLÄCHE

- 3D-Animation des Simulators auf der GUI
- Real-time Darstellung aller physiologischen und pathologischen Prozesse und therapeutischer Maßnahmen (z.B. Maskenbeatmung und Intubation)
- Automatische Übertragung von Events und Simulatorzuständen in die Debriefingoberfläche
- Eingabe von Kommentaren in die Debriefingoberfläche
- Automatische Verbindung mit dem SIMStation-Audio-Video-Debriefingsystem®

VORKONFIGURIERTE PATIENTENMONITORE

- Dräger, Philips, Nellcor
- Einfacher Wechsel zwischen den Monitortypen über den Trainermonitor
- Benutzerdefinierte Konfiguration und Bedienung entsprechend der Oberfläche des Originalmonitors
- Touchscreenfunktion
- Diverse Monitorgrößen
- Bewegungsartefakte

SZENARIENPROGRAMMIERUNG

- Vorprogrammierte Symptomenkomplexe (RDS, BPD, NEC, Apnoe)
- Intuitive Szenarienprogrammierung per Quicksave
- Einfaches Abrufen von Starteinstellungen und Szenarioverläufen

TRANSPORT

- Trolley für den Transport des Gesamtsystems

TECHNISCHE DIENSTLEISTUNGEN

- Vor-Ort-Einführung
- Garantieverlängerung & Wartungsprogramm: Verlängerung der SIMCharacters Standardgarantie auf 2 oder 5 Jahre auf alle Teile und Arbeitszeit. Das Zweijahresprogramm inkludiert eine einmalige Generalüberholung des Simulators im Vertragszeitraum. Das Fünfjahresprogramm inkludiert eine zweimalige Generalüberholung des Simulators im Vertragszeitraum. Dieses beinhaltet eine komplette Kontrolle aller Funktionen, die Überholung und den präventiven Austausch von Verschleißteilen. Kontrolle, Instandhaltungsmaßnahmen und Reparaturen erfolgen bei SIMCharacters. Alle Kosten für Versand und Transport sind inkludiert. Für die Zeit während sich Ihr Paul bei SIMCharacters befindet, stellen wir Ihnen bei Bedarf ein komplettes Ersatzsystem zur Verfügung. Dieses wird Ihnen innerhalb eines Arbeitstages zugesendet. Gratis Software Updates.

