kinderherzen Stiftung München

Sicheres Lernen für Notfallsituationen dank VR-Software

Jährlich brauchen bis zu 20 kleine Patienten auf der Kinderintensivstation des Deutschen Herzzentrums München (DHM) Unterstützung bei der Atmung. Wenn sie nicht mehr eigenständig atmen können, wird eine sogenannte ECMO eingesetzt (extrakorporale Membranoxygenierung). Sie ist eine Art Herz-Lungen-Maschine, welche die Patienten auch im wachen Zustand bei der Sauerstoffsättigung unterstützt. Um deren komplizierte Bedienung auch im Notfall fehlerfrei garantieren zu können, braucht es regelmäßige Übung, die es nicht gab – bis jetzt …

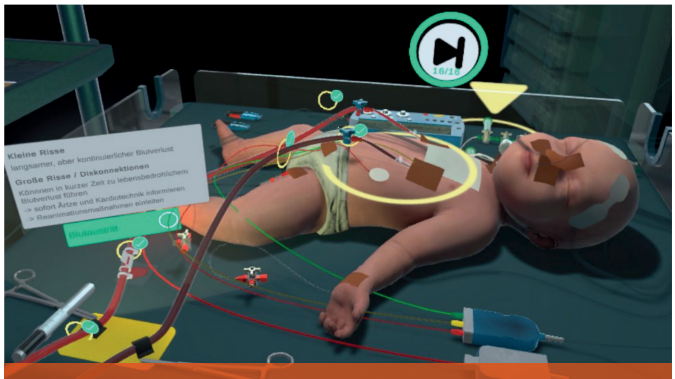
Die ECMO wird überwiegend zur Herzunterstützung, aber auch zur Lungenunterstützung an Kindern eingesetzt. Das sind Notfallsituationen, die das Leben der daran angeschlossenen Patienten bedrohen. Die geringe Anzahl der Fälle ist, anders als man vermuten könnte, jedoch besonders besorgniserregend, weil sich dementsprechend keine Routine bei den behandelnden Ärzten entwickelt. Da in diesen Situationen auch kleinste Fehler tödlich sein können, ist die Belastung extrem.

Ein virtueller maßstabgetreuer Trainingsraum

Damit sich das medizinische Personal optimal auf den Einsatz der ECMO vorbereiten kann, haben Software-Entwickler in enger Zusammenarbeit mit Ärzten und Pflegekräften ein Programm entwickelt, welches einen virtuellen Schulungsraum bietet, den man mithilfe einer Virtual-Reality-Brille (kurz: VR-Brille) betritt. Es ermöglicht den Pflegekräften und Ärzten in ein Patientenzimmer mit ECMO versetzt zu werden und sehr wirklichkeitsnah zu üben. Dank der Förderung von ***kinderherzen*** erleben sie nun auch eine Notfallsituation. Der kleine Patient wechselt sogar seine Farbe (tiefblau bei nicht funktionierender Lungenunterstützung und weiß-grau bei fehlender Herzunterstützung), die verschiedenen Monitoralarme verstärken, wie in der Realität, den Stress und die trainierenden Personen können die Handlungen, die zur Stabilisierung des Patienten führen, selber durchführen ohne einen realen Patienten zu gefährden. Damit kann das Personal regelmäßig trainiert und die Patientensicherheit deutlich verbessert werden.

Während die Darstellung des Zimmers und des Patienten immer gleichbleibt, ändern sich die Inhalte mit dem Ausbildungsziel. Zur Ausbildung der Fachkräfte und ihrem Verhalten in einem Notfall sind neue technische Details darzustellen und die interaktive Präsentation und Übungsroutine muss ganz neu entwickelt werden. Die Basisausstattung, bestehend aus dem Raum und den medizinischen Geräten aus dem ersten Projektteil, wird erweitert. Für diese Zusatzmodule müssen Ergänzungen (z.B. Spritze zum Absaugen von Luft / Thromben) und Arbeitsabläufe (Luft / Thromben entfernen) neu programmiert werden.

Realistische Darstellung des Behandlungszimmers der Kinderintensivstation des DHM, das in der virtuelle Welt betreten wird



Detailgetreue Nachbildung eines Patienten und der Materialien zur Versorgung des Patienten zur Durchführung der virtuellen Schulung

Vorbild und Grundlage für alle Kinderkliniken
Die Erweiterung der Software ist exakt auf die Bedürfnisse des DHM zugeschnitten, das virtuelle Raumbild dem realen in der Klinik für angeborene Herzfehler und Kinderkardiologie exakt nachempfunden. Trotzdem kann sie nach Fertigstellung auch an weiteren Kliniken in ganz Deutschland genutzt werden, etwaige Anpassungen beispielsweise aufgrund anderer ECMO-Modelle eingeschlossen. So schaffen wir langfristig flächendeckende Sicherheit für alle Herzkinder.

Daten & Fakten Wichtiges auf einen Blick

Projektnummer:
AP-M-032/2022 KH M

Ausführlicher Projekttitel:
VR-Software zur Schulung von Mitarbeiter:innen der Intensivstation im Umgang mit der ECMO

Projektlaufzeit:
01.07.2023 – 31.08.2024

Kosten:
134.260,00 € (zzgl. 60.000 Euro, die vom Förderverein des Deutschen Herzzentrums München übernommen werden)

Projektstandort:
München

Therapieziele auf einen Blick:
- Entwicklung einer Notfallsimulation innerhalb eines virtuellen Übungsraums der Kinderklinik
- Authentische Umgebung zum Erlernen lebenswichtiger Maßnahmen an ECMO
- Optimale Vorbereitung für den Ernstfall bei Behandlung herzkranker Kinder
- Routinierte Arbeitsschritte bei Bedienung der ECMO
- Erhöhte Sicherheit herzkranker Kinder
- Bundesweite Übungsmöglichkeiten mit VR-Brille

„Notfallsituationen kann man an der laufenden ECMO am Patienten nicht trainieren, das wäre zu riskant für die Patienten. Wir wissen aber alle, dass nur die Handlungen, die wir täglich durchführen, einem automatisch von der Hand gehen. Lebensentscheidende Eingriffe bedürfen sorgfältiger Überlegungen, die Zeit kosten. Diese Zeit ist in Notfallsituationen an ECMO nicht vorhanden. Aus diesem Grund ist das Trainieren von Notfallszenarien an der VR-ECMO-Brille so bereichernd."
***kinderherzen*-Expertin**
Dr. med. Bettina Ruf, Oberärztin am Deutschen Herzzentrum München, Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin, Schwerpunkt Kinderkardiologie, Neonatologie, Zusatzbezeichnung Intensivmedizin

Ansprechpartnerin*:*
Linda Röß Leitung ***kinderherzen Stiftung München***
Telefon: 089- 121 817 98
E-Mail: linda.roess@kinderherzen.de
www.kinderherzen-muenchen.de

Ihre Hilfe macht den Unterschied
Spenden Sie für *kinderherzen*
Helfen Sie uns, Fachärzte bundesweit auf Notfallsituationen optimal vorzubereiten. Gemeinsam können wir die lebenswichtige Arbeit für herzkranke Kinder sicherer machen und das Leben kleiner Patienten retten.

Spendenkonto: Commerzbank München
IBAN: DE67 7008 0000 0954 5451 00
BIC: DRESDEFF700