

77/2015

17. August 2015

Beatmung bei schwerem Lungenversagen: Forschungsprojekt der FH Köln senkt Risiko für Säuglinge

Klassische Beatmungsmethoden, zum Beispiel über eine Maske, kommen in manchen Fällen nicht in Frage, etwa weil sich ein Loch in der Lunge befindet oder der Brustkorb für eine Herzoperation geöffnet wurde. Mediziner setzen dann sogenannte Oxygenatoren ein, die das Blut aus dem Körper herausleiten, mit Sauerstoff anreichern und dem Körper wieder zuführen. Der Einsatz von herkömmlichen Oxygenatoren bedeutet für Säuglinge und Kleinkinder ein großes Risiko, weil sich während der Behandlung ein Großteil ihres Blutes außerhalb des Körpers befindet. Das vom Institut für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr der Fachhochschule Köln koordinierte Forschungsprojekt MemO₂ (Membran-Optimierung zum Sauerstofftransfer) will dieses Risiko senken. Das Projekt wird über zwei Jahre durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) mit 600.000 Euro gefördert.

Bei der Behandlung mit dem Oxygenator wird das Blut aus dem Körper gepumpt und durch Bündel von Hohlfasern geleitet, die jeweils einen Durchmesser von 200 bis 380 Mikrometer haben. In den Fasern wird das Blut mit Sauerstoff angereichert und das Kohlenstoffdioxid verdrängt. „Ein Säugling verfügt etwa über einen halben Liter Blut“, sagt Projektleiter Prof. Dr. Ompe Aimé Mudimu. „Bei der Behandlung mit dem Oxygenator befinden sich immer rund 300 Milliliter Blut im System. Je nach Gerätehersteller und Gewicht der Patienten muss mit einer bestimmten Menge Fremdblut gearbeitet werden. Das erhöht das Risiko von Transfusionszwischenfällen. Dazu zählt zum Beispiel eine Unverträglichkeitsreaktion, bei der eine Abwehrreaktion des Körpers auftritt. Nebenwirkungen sind etwa Übelkeit, Schüttelfrost oder Fieber“, so Mudimu.

Das Ziel des Forschungsprojektes ist es, den Faserdurchmesser auf etwa 100 bis 150 Mikrometer zu verringern. Damit wären die Geräte kleiner, weniger Blut befände sich außerhalb des Körpers und das Risiko für Säuglinge und Kleinkinder bei der Behandlung würde sinken. Auch für erwachsene Patientinnen und Patienten hätten dünnere Fasern einen Vorteil, wie Projektmitarbeiter Thomas Säger erläutert: „Durch die Reduzierung der Faserwandstärke wird eine bessere Gastransferrate erwartet. Das Blut hätte weniger Kontakt mit den Fasern und das Risiko einer sogenannten Hämolyse, also der Auflösung von roten Blutkörperchen, sinkt.“

Im Projekt MemO₂ arbeitet das Institut mit der Forschungseinrichtung Faserinstitut Bremen e.V. und zwei Mittelständlern zusammen. Das Unternehmen PS Materials GmbH aus Aachen entwickelt ein Kunststoffgranulat, aus dem das Faserinstitut die sehr feinen Hohlfasern herstellt. Die ebenfalls in Aachen angesiedelte 3T TextilTechnologieTransfer GmbH fertigt die Faserplatten, die das Herzstück von Oxygenatoren darstellen. Am Institut für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr werden dann Testmodule gefertigt, die Produkteigenschaften etwa beim Gastransfer geprüft und ein Leistungsdatenblatt für künftige Oxygenatoren erstellt. Das Institut hat sich in den

fh-aktuell

• vergangenen Jahren durch Projekte wie ElmiCo2, bei dem die Kohlendioxideliminierung für eine tragbare, künstliche Lunge optimiert wurde, die nötige Expertise für die Forschung an künstlichen Lungen aufgebaut.

• **Bildmaterial zur honorarfreien Verwendung bei Copyright-Angabe stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich dazu an pressestelle@fh-koeln.de.**

• Die **Fachhochschule Köln** ist die größte Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Deutschland. Mehr als 23.000 Studierende werden von rund 420 Professorinnen und Professoren unterrichtet. Das Angebot der elf Fakultäten und des ITT umfasst mehr als 80 Studiengänge aus den Ingenieur-, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften und den Angewandten Naturwissenschaften. Die Fachhochschule Köln ist Vollmitglied in der Vereinigung Europäischer Universitäten (EUA) und gehört dem Fachhochschulverband UAS7 an. Die EU-Kommission bestätigt der Hochschule internationale Standards in der Personalentwicklung der Forscherinnen und Forscher durch ihr Logo „HR Excellence in Research“. Die Fachhochschule Köln ist zudem eine nach den europäischen Öko-Management-Richtlinien EMAS und ISO 14001 geprüfte umweltorientierte Einrichtung und als familiengerechte Hochschule zertifiziert.

• Das **Institut für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr** der Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme befasst sich mit allen technischen und organisatorischen Elementen der operativen Gefahrenabwehr zur Rettung von Menschen, der Erkennung von Gefahren und deren Abwehrplanung. Dazu gehören etwa behördliches und betriebliches Risiko- und Krisenmanagement sowie soziale und methodische Kompetenzen für Führungskräfte.

• **Kontakt für die Medien**

• Fachhochschule Köln
 • Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
 • Christian Sander
 • 02 21 / 82 75 - 35 82
 • pressestelle@fh-koeln.de

• www.fh-koeln.de
 • www.facebook.de/fhkoeln
 • www.twitter.com/fhkoeln

Fachhochschule Köln
 Gustav-Heinemann-Ufer 54
 D 50968 Köln
 Telefon: +49 221 / 82 75 - 31 90
 Telefax: +49 221 / 82 75 - 33 94
www.fh-koeln.de

