

«WIR WERDEN LEBEN RETTEN»

Bei Patienten mit Vergiftungen wird von den Ärzten gerne die Peritonealdialyse angewandt, mit der im Bauchraum das Blut gereinigt wird. Mit einer neu entwickelten Spülflüssigkeit, so der aktuelle Pfizerpreisträger Dr. Vincent Forster von der ETH Zürich bzw. dem Startup Versantis, könnten solche Vergiftungen wesentlich effektiver behandelt werden.

Text: Klaus Duffner



Hat während seiner Doktorarbeit an der ETH Zürich eine neue Idee entwickelt: Bioingenieur Dr. Vincent Forster. Demnächst werden im Spital erste klinische Studien mit leberkranken Patienten durchgeführt.

Was ist eigentlich eine Peritonealdialyse?

Dr. Vincent Forster: Wir haben zwei Formen der Dialyse, um Blut reinigen zu lassen. In den meisten Fällen wird dies im Spital mit einer Hämodialyse über eine Maschine ausserhalb des Körpers gemacht. Bei der Peritonealdialyse lässt man eine Dialyselösung über einen Katheter in die Bauchhöhle fliessen, welche die giftigen Stoffwechselprodukte aufnimmt. Nach einigen Stunden ist diese Lösung mit Giftstoffen gesättigt und wird über einen Katheter ausgetauscht. Eine solche Bauchföldialyse ist eine sehr preiswerte und einfache Methode. Daher kann sie beispielsweise auch abends zu Hause angewendet werden, man muss nicht in ein Dialysezentrum fahren. Der Nachteil: Bislang vermochte Peritonealdialyse das Blut nicht so

schnell und nicht so effizient wie eine herkömmliche Hämodialyse reinigen. Wir haben nun eine Dialyseflüssigkeit entwickelt, mit der sich die Schadstoffe wesentlich schneller entfernen lassen. Mit unserer Technik kann Peritonealdialyse auch bei Leberversagen und Stoffwechselstörungen eingesetzt werden. Da herrscht ein grosser Bedarf.

«Unser neues System kann sowohl unterschiedliche Gifte als auch Medikamente aus dem Blut ziehen.»

Dr. Vincent Forster

Was sind das für Schadstoffe?

Bei schwerem Leberversagen wird zum Beispiel Ammoniak nicht mehr metabolisiert. Das kann rasch zum Tod des Patienten führen. In unserer neu entwickelten Flüssigkeit befinden sich nun winzige Fettbläschen, die in ihrem Inneren einen leeren Raum besitzen. In ihm werden alle umgebenden Ammoniakmoleküle, wie mit einem «Staubsauger» aufgesammelt. Wenn diese Kügelchen voll sind, werden sie mitsamt dem Ammoniak wieder ausgespült. Das Gute an diesem System ist, dass es sowohl unterschiedliche Gifte als auch unterschiedliche Medikamente aus dem Blut ziehen kann. Wenn also jemand eine Medikamentenüberdosis bekommen hat, können wir diese Substanzen sehr schnell und sehr massiv reduzieren.

Ein «Staubsauger» im Körper könnte auch zu viel wegsaugen ...

Das Gute an den Liposomen ist, dass man schon seit Jahrzehnten sehr viel Erfahrung mit ihnen hat. Wir wissen, dass unsere Liposomen in der Lage sind, nur ganz bestimmte Moleküle mit speziellen physio-chemischen Parametern weg zu

fangen. Bislang ist Ammoniak die einzige endogene Komponente, die diesen Kriterien genügt. Gegenwärtig laufen jedoch bei uns Studien mit dem Zweck, neue potenzielle Targets für unsere Produkte zu finden. Jedes Teil unseres Systems wurde in der Vergangenheit in anderem Zusammenhang bereits von den amerikanischen Zulassungsbehörden FDA geprüft. Wir gehen daher davon aus, dass diese Methode sicher ist.

Voraussetzungen für die Entwicklung einer neuen Technik ...

Ich begann meine Doktorarbeit nicht mit der Zielsetzung, ein solches System für die Peritonealdialyse zu entwickeln. Die Studienergebnisse haben uns aber nach und nach auf den Weg gebracht, den wir heute gehen. Mich motiviert der Gedanke extrem, in Zukunft mit unserer Methode Menschenleben retten zu können. Dazu muss man wissen, dass die Mortalität dieser Patienten extrem hoch ist, weil es bislang kaum eine Möglichkeit gab, den Ammoniakspiegel im Blut effizient zu reduzieren. Ich bin sehr optimistisch, dass wir ihnen helfen können.

Haben Sie für die Zukunft die Entwicklung anderer «Staubsauger» geplant?

Ich glaube, wir haben eine Tür zu mehr Innovation auf diesem Forschungsgebiet geöffnet. Unser System kommt sicherlich für eine Reihe weiterer Anwendungen in Betracht. Wir haben beispielsweise eine Liposomen-Formulierung entwickelt, mit der wir saure Toxine wegsaugen können, Ammoniak ist ja basisch. Wir hoffen, damit in Zukunft Patienten mit Acidämie, also mit Säureüberschuss im Blut, behandeln zu können. Auch als Träger von Bakterientoxinen oder Antikörpern kommen Liposome in Frage.

Der jetzt verliehene Pfizer-Preis wird Ihren Vorhaben Rückenwind verleihen ...

Wir sind sehr glücklich über diesen Preis und fühlen uns sehr geehrt. Diese Idee ist aus dem Nichts entstanden und bald sind wir möglicherweise in der Lage, Menschen massiv zu helfen. Das macht uns schon stolz. //