

# Die künstliche Lunge hat sich in der Praxis bewährt

Immer mehr Kliniken setzen auf die schonende Alternative zur mechanischen Beatmung

CHRIS LÖWER | BERLIN

Die Operation des 61-jährigen Nordfriesen an der Klinik für Intensivmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) verlief gut, doch nach dem Eingriff erlitt der Patient ein schweres Lungenversagen. Üblicherweise wird der Patient in einem solchen Fall mit einer mechanischen Pumpe künstlich beatmet. Das Gerät übernimmt die zentrale Lungenfunktion – das Einatmen von Sauerstoff und Ausatmen von Kohlendioxid.

Eine künstliche Beatmung ist jedoch nicht unproblematisch, weil mit hohem Druck sauerstoffreiche Luft in die Lungen hinein gedrückt wird, was diese auf Dauer schädigt. Außerdem wird das schädliche Kohlendioxid so nur mäßig abtransportiert. Folge: Die Lunge regeneriert schlecht oder gar nicht. Anders bei dem UKE-Patienten. Er wurde an eine künstliche Lunge angeschlossen, durch die die mechanische Beatmung deutlich herunter gefahren werden konnte. Seine Lunge erholte sich rasch, so dass binnen einer Woche das System entfernt werden konnte.

„Die künstliche Lunge ist eine Therapiemöglichkeit, die sehr patientenverträglich ist und wenig Aufwand erfordert“, sagt Axel Nierhaus, der behandelnde Oberarzt. Er hat das Verfahren vor einigen Jahren zum ersten Mal eingesetzt. Inzwischen hat sich der so genannte Interventional Lung Assist (Ila) bereits 1 400-mal bei Lungenblutungen, -entzündungen oder -quetschungen bewährt.

Lungenversagen ist in Deutschland die dritthäufigste Todesursache. Diese Quote könnte sich durch den breiten Einsatz der künstlichen Lunge der Hechinger Firma **Nova-lung** drastisch verbessern. Das Verfahren ist schonend, weil es das Herz als Pumpe nutzt. „Das System wird mit zwei Kanülen über die Leistenarterie an den Blutkreislauf angeschlossen. Es entfernt Kohlendioxid aus

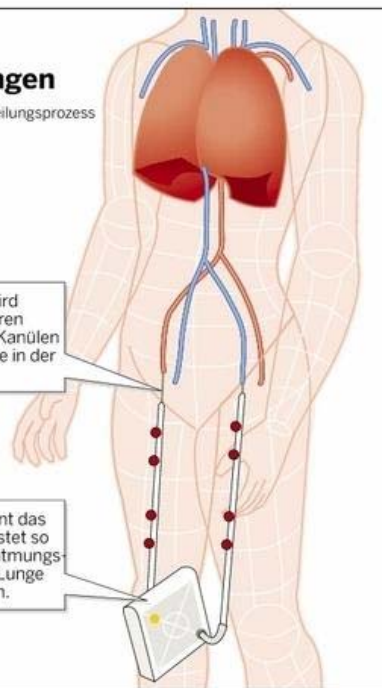
## Erholung für erkrankte Lungen

Neues Gerät unterstützt Heilungsprozess

Die künstliche Lunge wird während einer stationären Behandlung über zwei Kanülen mit der Arterie und Vene in der Leiste verbunden.

Das kleine Gerät entfernt das Kohlendioxid und entlastet so den mechanischen Beatmungsprozess. Die erkrankte Lunge kann so schneller heilen.

WANDELSELT-GRAPHIK | Quelle: Novolung



dem Blut und reichert es mit Sauerstoff an“, erklärt Thomas Gran, Novolung-Geschäftsführer. Allein durch den Druckunterschied zwischen Arterie und Vene fließt das Blut durch die künstliche Lunge – wie bei der natürlichen Atmung macht sich das Gerät den Unterdruck zunutze.

Durch eine aus Spezialkunststoff gefertigte Membran, die in einem Kästchen außerhalb des Körpers untergebracht ist, wird das schädliche CO<sub>2</sub> aus dem Blut gefiltert. „Im Schnitt benötigen Patienten eine derartige Lungenunterstützung etwa zehn Tage lang, bis sich das Organ regeneriert hat“, sagt Gran. Möglich ist aber auch ein Einsatz von bis zu einem Monat, um beispielsweise die Wartezeit für eine Lungentransplan-

tation zu überbrücken. lassen. Derzeit wird der Lungenassistent an 40 deutschen Kliniken, unter anderem in Aachen, Bonn, Göttingen und der Berliner Charité, eingesetzt.

Die größte Erfahrung mit derzeit 143 Einsätzen hat die Uniklinik Regensburg gesammelt. „Wir setzen auf diese Methode, weil nur eine Schlagader punktiert werden muss – statt den Brustkorb zu öffnen, keine Narkose erforderlich ist und das Gerät ohne großen technischen sowie personellen Aufwand funktioniert“, sagt Thomas Bein, Oberarzt in der Regensburger Klinik für Anästhesiologie. Eine konventionelle Pumpe muss nach einigen Tagen gewartet werden, das Lungenersatzsystem dagegen arbeitet bis zu 100 Tage, ohne

dass Hand angelegt werden müsste. „Ein weiterer Vorteil ist, dass das Blut weniger geschädigt wird. Eine Pumpe übt Druck auf die roten Blutkörperchen aus, die so zerstört oder in ihren Eigenschaften verändert werden können“, sagt Bein. Eine zusätzliche Belastung, die labilen Patienten erspart werden sollte.

Darüber hinaus ist das System mit 2 500 Euro Anschaffungskosten viel günstiger als ein Beatmungsgerät, das bis zu 20 000 Euro kosten kann. Hinzu kommt, dass Patienten sehr viel eher die Intensivstation verlassen können, was wiederum den Kassen Kosten spart. „Das Verfahren ist eine echte Innovation, die den Weg für neue Therapiemöglichkeiten eröffnet und die Sterblichkeit senken wird“, so die Einschätzung des Regensburger Arztes.

Insgesamt nehmen laut Bein die Fälle von schwerem Lungenversagen bei älteren Patienten und durch häufigere Unfälle zu. Schon jetzt sterben nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation WHO jährlich knapp zehn Millionen Menschen an Lungenerkrankungen. Auch der Hamburger Oberarzt Nierhaus ist sich sicher: „Das Verfahren wird sich im Klinikalltag rasch verbreiten.“

An der Medizinischen Hochschule in Hannover wird inzwischen versucht, eine miniaturisierte Variante des Systems zu implantieren. Davon sollen insbesondere Patienten profitieren, die lange auf ein Spenderorgan warten müssen oder an der Stoffwechselerkrankung Mukoviszidose erkrankt sind. Außerdem wird das Lungenersatzsystem demnächst auch für Kinder optimiert werden. Bislang können nur Patienten, die mehr als 20 Kilo wiegen, so beatmet werden, da die Gefäße und das Blutvolumen erst dann ausreichend groß sind. „Wir werden unsere Angebotspalette systematisch ausbauen“, sagt Thomas Gran, „und verfolgen das Ziel, eine künstliche Lunge für chronisch Kranke zu entwickeln, durch die sie wieder mobil werden.“