

Philipp A, Foltan M, Schettler F, Thrum A, Gietl M, Schmidt S, Rupprecht L, Kobuch R, Schmid C
Klinikum der Universität Regensburg, Klinik für Herz-, Thorax- und herznahe Gefäßchirurgie
Franz-Josef-Strauß-Allee 11, 93042 Regensburg

10 JAHRE MINIATURISIERTE EKZ, WO KOMMEN WIR HER – WO GEHT ES HIN?

Hintergrund: Seit nunmehr 10 Jahren werden miniaturisierte extrakorporale Perfusionssysteme bei aortenkoronaren Bypassoperationen eingesetzt. Der Entwicklungsdruck zur miniaturisierten EKZ ergab sich aus der Tatsache, dass Ende der 90er Jahre Operationen zur Myokardrevaskularisierung zunehmend in OPCAB-Technik, d. h. ohne Herz-Lungen-Maschine, durchgeführt wurden. Dieser Trend hat sich in den letzten Jahren dahingehend stabilisiert, dass weniger als 10 % der Koronaroperationen in den deutschen herzchirurgischen Zentren ohne HLM operiert werden.

Stand der Technik: Inzwischen bieten alle Hersteller von EKZ-Technologie miniaturisierte Perfusionssysteme an. Allen gemeinsam ist eine antithrombogene Beschichtung der blutführenden Oberflächen und als Antrieb wird eine Zentrifugal-/Diagonalspumpe eingesetzt. Bei aller Unterschiedlichkeit der firmenspezifischen Systeme stehen die Reduktion des Primingvolumens und der geschlossene bzw. der halbgeschlossene Perfusionskreislauf im Vordergrund. Die miniaturisierte EKZ hat sich zudem als Schlüsseltechnologie bei der Entwicklung von neuen Verfahren wie der tragbaren Herz-Lungen-Maschine, unterschiedlicher Life-Support-Systeme zur Notfalleinwendung im Herzkatheterlabor und der Intensivstation etabliert.

Ausblick: Die Miniaturisierung des „EKZ-Systems“ wird weiter fortschreiten. Die wesentlichen Bausteine des extrakorporalen Kreislaufes wie Oxygenator, Filter und Pumpe werden zunehmend in eine Baugruppe integriert sein. Durch die technische Optimierung der EKZ ergeben sich neue Möglichkeiten, das System therapeutisch zu nutzen. Hierbei stehen zukünftig drei Optionen im Focus: die V-a-ECMO bei akutem Kreislaufversagen, die V-v-ECMO bei schwerem akutem Lungenversagen und die mobile extrakorporale, kardiopulmonale Unterstützung außerhalb herzchirurgischer Einrichtungen.