

Gegen das Pumpversagen mit Entlastungspumpen, Assist-Systeme und Transplantation

Im Finalstadium der Herzinsuffizienz droht der kardiogene Schock, leider oftmals ein tödliches Desaster. Die kardiotechnische Aufrüstung mit unterstützenden Systemen hat zwar zu besseren Ergebnissen geführt, sie erscheinen aber noch optimierbar.

Trotz aller Verbesserungen in der Herzinfarkttherapie in den letzten zwei Jahrzehnten ist der kardiogene Schock weiterhin mit einer intrahospitalen Mortalitätsrate von bis zu 50 % belastet.

Gold-Silber-Exitus

Prof. Arnd Schäfer vom Herz im Zentrum in Hannover setzt vor allem auf die interventionelle Implantation des mikroaxialen Pumpsystem Impella®, um eine ausreichende Perfusion zu erreichen und dem Multiorganversagen entgegenzuwirken. Er zitierte das übersichtliche Schock-Schema von Hunziker, nach der es wesentlich darauf ankommt, die „goldene erste Stunde“ nach Beginn der Schocksymptomatik (Herzindex reduziert, respiratorisches Versagen, Indizien für die Endorganminderperfusion) zu nutzen. Wenn das nicht gelingt – aus welchen Gründen auch immer – setzen die „silbernen Tage“ ein mit systemischer Entzündungsreaktion des Gesamtorganismus (SIRS), akutes progressives Lungenversagen (ARDS), bakterielle Infektion bis hin zur Sepsis, reversibles Multiorganversagen. Schließlich heißt es „oft zu spät“, wenn irreversibles Multiorganversagen eingesetzt hat, der Exitus ist dann meistens nicht mehr abzuwenden.

An unterstützenden Pumpsystemen stehen den Intensivmedizinern in dieser Schocksituation zur Verfügung:

- Intraaortale Gegenpulsation (IABP),
- Tandem-Herz,
- ECMO (extrakorporale Membran-Oxygenierung),
- Impella®.

Schäfer hob die Vorteile des Impella-Systems hervor: eine winzige, in den Katheter eingebaute Microaxialpumpe schafft es, bis zu 2,5 l/min Blut in die Aorta zu treiben. Hierdurch wird die lin-

ke Herzkammer entlastet, der myokardiale Sauerstoffverbrauch reduziert und die Perfusion lebenswichtiger Organe verbessert. Ein Vorteil der Pumpe ist der perkutane Zugangsweg, ohne dass ein zusätzlich belastender chirurgischer Eingriff notwendig ist (**Abb. 2**). Und im Gegensatz zur IABP wird von ventrikulären mechanischen Unterstützungssystemen aktiv Blut aus dem linken Ventrikel in die Aorta befördert.

Als lebensrettend erweist sich bei vielen Infarktpatienten mit kardiogenem Schock die Platzierung des Impella-Systems bereits vor einer Not-PCI. (O'Neill W et al., J Interv Cardiol 2014; 27:1–11)

In Herz im Zentrum Hannover wird das Impella-Konzept seit Oktober 2010 eingesetzt. Bis Ende November 2015 wurde die Mikroaxialpumpe bei 195 Patienten implantiert, in 81 % der Fälle war die Indikation der kardiale Schock, in 19 % eine Hochrisiko-PCI. Schäfer bewertete die Ergebnisse als klaren Fortschritt vor allem, weil diese LV-Unterstützung eine rasche Katecholamin-Dosisreduzierung (weaning) ermöglichte, was zu besseren Überlebensraten führte.

Beim Handling wird besonders geschätzt, dass der Impella-Katheter innerhalb weniger Minuten im Herzkatheterlabor platziert werden kann.

Neue Ideen der Kardiotechnik

Inzwischen hat eine neue Generation der Mikroaxialpumpe die Labors erreicht. Auf dem TNT-Kongress 2015 wurden Daten aus den Niederlanden präsentiert, die eine 2,5 l/min-Pumpe mit einer neuen 4,0 l/min-Version verglichen. Die leistungsstärkere Pumpe zeigte sich überlegen, jedoch noch nicht in einer randomisierten Studie. Damit darf man hoffentlich bald rechnen. Die Kardiotechnik verfolgt noch weitere Ansätze, um den

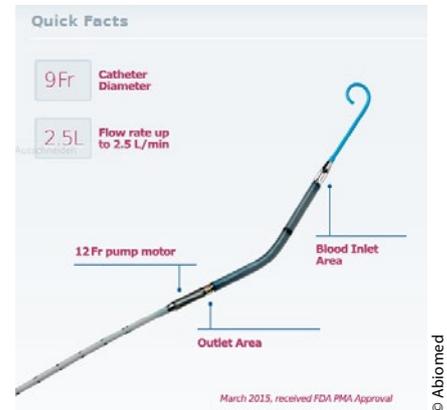


Abb. 2: Eine Microaxialpumpe befördert Blut in die Aorta und entlastet dadurch die linke Herzkammer, der myokardiale Sauerstoffverbrauch wird reduziert und die Perfusion lebenswichtiger Organe verbessert.

chronischen herzinsuffizienten Patienten zu helfen. Hier einige Stichworte:

– **Phrenikus-Stimulation** bei zusätzlicher zentraler Schlafapnoe: Die Schlafapnoe wird als eigenständiger Risikofaktor bei der chronischen systolischen Herzinsuffizienz bewertet. Die unilaterale Phrenikus-Stimulation werde als Therapiealternative im Sinne einer Neuromodulation in einer laufenden internationalen Studie geprüft, berichtete PD Olaf Oldenburg, Herz- und Diabeteszentrum NRW.

– **Chronische zervikale Stimulation:** Die Dominanz des Sympathikus soll bei Herzinsuffizienz-Patienten durch die Stimulation des Parasympathikus gebrochen werden, um so die Prognose zu verbessern. Etwa 3 cm distal der Karotisbifurkation wird eine bipolare Cuff-Elektrode zur Vagusstimulation angelegt. Erste klinische Ergebnisse sind jedoch diskrepant.

– **Baroreflexaktivierungstherapie (BAT):** In dieselbe pathophysiologische Kerbe haut die BAT. Das Stimulationsaggregat wird wie ein Schrittmacher subklavikulär implantiert, die optimale Position der Stimulations-elektrode durch Teststimuli ermittelt. Wo der größte Blutdruck- und Herzfrequenzabfall am Karotissinus stimuliert wird, liegt die Elektrode richtig. Erste klinische Daten werden als „vielversprechend vorläufig“ gewertet.

Dr. med. Jochen Aumiller