



Dr. Jan Clausen und Kollege Dr. Michael Emeis im Gespräch mit einer Mutter

Beatmungstherapie: Einfluss auf die Herz-Kreislauf-Situation

Die Deutsche Herzstiftung unterstützt im Rahmen der „Sonderforschungsförderung Angeborene Herzfehler (AHF)“ neun Projekte mit insgesamt 550 000 Euro auf dem Gebiet der Kinderkardiologie und Kinderherzchirurgie. In dieser Ausgabe stellen wir ein Vorhaben vor, dass sich mit der Beatmung sehr junger Herzpatienten befasst. *herzblatt* im Gespräch mit dem Projektleiter Dr. Jan Clausen.

Herr Dr. Clausen, worum geht es in Ihrem Projekt?

Im Wesentlichen darum, die maschinelle Beatmung von Kindern mit angeborenem Herzfehler nach einer Operation oder während einer intensivmedizinischen Behandlung zu verbessern. Hierzu gibt es bislang kaum Untersuchungen und daher wenig klare Empfehlungen. Eine sogenannte Beatmungsoptimierung ist jedoch beispielsweise nach einer langen Operation, die häufig unter Verwendung der Herz-Lungen-Maschine erfolgt, durchaus im Interesse der Patienten.

Wie meinen Sie das?

Wir haben im Rahmen unserer Untersuchungen feststellen können, dass die Belüftung der Lunge nicht nur während Herzoperationen oftmals deutlich abnimmt, sondern Minderbelüftungen auch darüber hinaus fortbestehen. Mithilfe eines um den Brustkorb angelegten Elektrodengurtes konnten wir erstmalig die Belüftung der Lunge während der Herzoperation für jeden Atemzug visualisieren und dokumentieren. Um die Minderbelüftung zu kompensieren, haben wir uns den Einfluss verschiedener Beatmungseinstellungen angeschaut.

Wie haben Sie das genau untersucht?

Nach dem Ende der OP haben wir die Kinder mit einem speziellen Beatmungsgerät untersucht. Dazu haben wir einen Katheter, ähnlich einer Magensonde, in die Speiseröhre eingeführt. Über diesen Katheter können wir den Druck im Brustkorb ziemlich genau abschätzen. Die Kinder merken davon nichts, weil sie noch in Narkose liegen. So konnten wir nachvollziehen, was sich in der Lunge und im Brustkorb ändert, wenn wir die Beatmungseinstellungen verändern.

Aber was hat das mit dem Herzen zu tun?

Gerade bei Herzkindern besteht die Sorge, dass bei einem erhöhten Beatmungsdruck der Druck im Brustkorb steigt und aufgrund dessen weniger Blut ins Herz zurückfließt. Es zeigten sich im Rahmen der von uns gewählten Einstellungen nur minimale Auswirkungen auf den Druck im Brustkorb und es kam insgesamt zu keiner verminderten Pumpfunktion und Füllung des Herzens. Im Gegenteil: Vieles deutet darauf hin, dass eine bessere Entfaltung der Lunge durch die Beatmungsoptimierung nicht nur die Lungenfunktion verbessert, sondern auch die Herzfunktion. Dies kann dazu beitragen, die Kinder schonender zu beatmen, beatmungsassoziierte Komplikationen zu reduzieren, die Zeit auf der Intensivstation zu verkürzen und damit die Erholung von der Operation zu beschleunigen.

Welche Patientengruppe haben Sie untersucht?

Kinder bis fünf Jahre, wobei über 80 Prozent unter einem Jahr waren. Das Spektrum der Herzfehler war groß – allerdings mussten wir Patienten mit Einkammerherzen ausschließen, weil unsere Methode zur Messung der Herzfunktion bei diesen Patienten aufgrund der anderen Anatomie nicht zuverlässig anwendbar ist.

Wie aufgeschlossen standen die Eltern, deren Einwilligung Sie benötigten, Ihrem Forschungsprojekt gegenüber?

Überraschend positiv. Wir sind ihnen für ihre große Bereitschaft, unser Forschungsprojekt zu unterstützen, sehr dankbar. In den Aufklärungsgesprächen konnten wir vermitteln, dass unsere Untersuchung nicht nur zum Nutzen zukünftiger Kinder ist, sondern auch die Studienteilnehmer von

einer Beatmungsoptimierung potenziell profitieren können. Für die Eltern war es wichtig zu wissen, ob die Risiken überschaubar sind und mit welchen Nebenwirkungen zu rechnen ist. Die Abbruchkriterien der Untersuchung, zum Beispiel Abfall des Blutdrucks oder der Sauerstoffsättigung oder der Anstieg der Herzfrequenz, waren klar definiert. Durch das intensivmedizinische Monitoring konnten wir das live verfolgen und falls erforderlich zu jeder Zeit abbrechen – was jedoch bei keinem Patienten nötig war.

Wie geht es jetzt weiter?

Jetzt steht die statistische Auswertung der gewonnenen Daten an. Das ist sehr zeitaufwendig, aber unerlässlich, um die Ergebnisse einzuordnen und so allen Kollegen und Interessierten zugänglich zu machen. Beatmungsmedizin wird zwar seit Jahrzehnten praktiziert, aber dazu wurden kaum Empfehlungen oder Leitlinien für Kinder mit angeborenem Herzfehler publiziert. Hier gibt es großes Potenzial, um die Versorgung der Kinder in Zukunft zu verbessern.

Das Gespräch führte Christine Dehn.

Das Projekt wird vom Deutschen Herzzentrum der Charité, Klinik für angeborene Herzfehler, in Berlin durchgeführt und von der Herzstiftung mit 130000 Euro gefördert. Originaltitel: Influence of Positive End-Expiratory Pressure (PEEP) on Cardiac Output and Right-Ventricular Function in Mechanically Ventilated Children.

Informationen zur Sonderforschungsförderung finden Sie auf unserer Homepage: www.herzstiftung.de/ahf-projektfoerderung