KINDERCHIRURGIE 01.10.2018

Minimalinvasive Verfahren bei Neugeborenen und Säuglingen: immer gefahrlos?



Die minimalinvasive Chirurgie als sogenannte Schlüssellochchirurgie hat auch Eintritt in die Kinderchirurgie gehalten. Für die Behandlung der akuten Blinddarmfortsatzentzündung gehört diese Methode auch in Deutschland zum Standard. Die Verbesserung der Instrumente, die ausgefeilten Überwachungsmethoden und die zunehmende Erfahrung auf dem Gebiet der minimalinvasiven Chirurgie haben zu einer Ausweitung des operativen Spektrums auf das Neugeborenen- und Säuglingsalters geführt. Zunehmend werden angeborene Fehlbildungen mit minimalinvasiven Methoden chirurgisch korrigiert. Aber ist diese Methode tatsächlich gefahrlos? Tierexperimentelle und später klinische Anwendungsbeobachtungen bei Neugeborenen sahen Risiken bei der CO_2-Anwendung, vor allem wenn hohe Insufflationsdrucke gewählt wurden. Das CO_2 wird über die Blutbahn aufgenommen, führt zur Übersäuerung (Azidose) und stand in den Verdacht Hirnschäden zu verursachen. Was ist an dieser Studie dran? Und können mit minimalinvasiven Verfahren tatsächlich ebenbürtige Ergebnissen bei angeborenen Fehlbildungen im Vergleich zur konventionellen Chirurgie erreicht werden?

Die erfolgreiche chirurgische Korrektur angeborener Fehlbildungen war bis zum Jahr 1940 extrem selten möglich. Die rasante Entwicklung der Kinderintensivmedizin beziehungsweise -anästhesie und verbesserte chirurgische Technik ermöglichen heute die Korrektur nahezu jeder Fehlbildung und das Überleben (Ausnahme angeborene Zwerchfellhernie) steht fast außer Frage. Nun steigt der Anspruch an die Qualität der Korrektur und fordert eine Verbesserung der Lebensqualität. Multidisziplinäre Teams, eine standardisierte Nachsorge bis hin zur Transition gehören zu den wesentlichen Voraussetzungen. Fehlbildungen sind seltene Erkrankungen; über Expertenmeinung hinausgehende evidenzbasierte Behandlungsempfehlungen existieren nicht. Trotzdem wird die minimalinvasive Chirurgie erfolgreich eingesetzt. Vorteile sind das geringere chirurgische Trauma und die bessere Kosmetik. Meistens ist die Übersicht durch die Vergrößerung beim Einsatz der Optik besser. Jedoch konnte ein Londoner Forscherteam in einer vergleichenden Studie nachweisen, dass das als Gas verwendete CO_2 bei der Thorakoskopie (videoassistierte Brusthöhlenspiegelung) über die Blutbahn aufgenommen wird und zur Übersäuerung (Hyperkapnie und Azidose) führt. In Tierexperimenten wurde das mit hohen Drucken überprüft und dabei entstanden durch die Azidose und Sauerstoffmangel Hirnschäden.

Nun bietet die Thorakoskopie neben kosmetischen Vorteilen eine exzellente Sicht auch eine Reduktion der mit einer konventionellen, offenen Operation (Thorakotomie) verbundenen Morbiditäten (wie Rippenfusion, Skoliose, Muskelatrophie durch Nervenschädigung). Der Druck muss deutlich niedriger gewählt werden und darf nicht über 4 mm/Hg hinausgehen. Damit ist gewährleistet, dass die Azidose nicht höher ist als bei konventionellen, offenen Operationen, wie das Team der Kinderchirurgie, Kinderkardiologie und Kinderanästhesie der Universität Tübingen nachweisen konnten. Die Arbeitsgruppe berichtet über den erfolgreichen Einsatz bei der Ösophagusatresie, bei angeborenen Lungenfehlbildungen und der angeborenen Zwerchfellhernie.

Es gibt jedoch noch andere Probleme zu berücksichtigen. Die angeborene Zwerchfellhernie kann nur thorakoskopisch korrigiert werden, wenn der Defekt klein ist und die Kinder einen stabilen Kreislauf haben sowie eine ausreichende pulmonale Reserve. Die Leber darf nicht in der Brusthöhle gelegen sein. Die Kinder sollten normal beatmet sein und weder eine externe Kreislaufunterstützung (wie ECMO = Extra-Corporale

Membran-Oxygenierung) oder HFOV (= High Frequency Oscillation Ventilation) noch medikamentöse Unterstützung benötigen. In den letzten Jahren wurde die thorakoskopische Korrektur zunehmend propagiert, obwohl in größeren Serien von einer erhöhten Rezidivrate bis 23 Prozent innerhalb der ersten 30 Tage nach dem Eingriff berichtet wurde. Insbesondere bei ventralen Defekten und Hiatushernien empfiehlt sich allerdings das primär laparoskopische Vorgehen. Generell ist bei der Thorakoskopie die langsame Steigerung des intrathorakalen Drucks von großer Bedeutung (maximal 4 mm/Hg).

Die Teams in Mannheim und Rotterdam verglichen in einer gemeinsamen Studie die konventionell offene mit der minimalinvasiven Korrektur. Zunächst konnten sie ein klares Flussdiagramm zur Therapieentscheidung erstellen. Häufig besteht an der Basis zu den Rippen hin ein dreieckförmiger Defekt. Auch wenn die Nähte um die Rippe gelegt werden, kann es zum Ausriss der Muskulatur kommen. Als Verstärkung hat sich das Einnähen eines Patches (sog. Flicken aus Goretex) bewährt. Lässt sich keine ausreichende Übersicht gewinnen, so muss konvertiert werden, da ansonsten die Rezidivgefahr deutlich ansteigt. Obwohl bei größeren Defekten prinzipiell auch ein Patch eingenäht werden kann (sogar ein Kegelpatch), ist dieses Vorgehen technisch sehr anspruchsvoll, geht mit deutlich verlängerten Operationszeiten und mit Rezidivraten > 20 Prozent einher. Daher ist nach Meinung der Autoren dieses Vorgehen nicht zu empfehlen. Insgesamt ist die Lernkurve recht flach und aktuell die Rezidivrate sehr hoch, sodass genügend Erfahrung notwendig ist. Bei adäquater Patientenselektion und mit verbesserter Technik dürfte allerdings in der Zukunft eine Reduktion der Rezidivrate zu erwarten sein.

Diese Studien unterstreichen gerade für die Korrektur der seltenen Fehlbildungen die Notwendigkeit einer Zentralisierung. Nur so kann eine entsprechende Anzahl an Korrekturen erreicht werden, damit die Kinderchirurgen über ausreichende Erfahrung in der Korrektur der Fehlbildungen verfügen, eine strukturierte Nachsorge betreiben und sich international vernetzen.

Literatur

F. Neunhoeffer et al in: Paediatr Anaesth. 2017;27:752 -759 S. Costerus et al in: Surg Endosc. 2016 Jul;30(7):2818-24 L. Wessel et al. in: Dtsch Arztebl Int. 2015 May 15;112(20):357-64

Wessel LM: Minimalinvasive Verfahren bei Neugeborenen und Säuglingen: immer gefahrlos? Passion Chirurgie. 2018 Oktober, 8(10): Artikel 03_03.