

Klinikum: Chirurgie
Bassem W. Daniel Mikhail
Dr. med.

Klinische Studie über die anuläre Dilatation bei der Ischämischen Mitralinsuffizienz

Geboren im August, 1981 in Kairo
Staatsexamen am 07.05.2008 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Chirurgie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Raffaele De Simone

Trotz der großen Fortschritte bei der Diagnose und Therapie der Mitralklappeninsuffizienzen, bleibt die **ischämische Mitralinsuffizienz (IMI)** in der Praxis eine der letzten, unvollständig erforschten Pathologien. Die IMI ist eine häufige Begleiterkrankung bei Patienten mit koronaren Herzkrankheiten (KHK), die deren Prognose erheblich verschlechtert. Ausgelöst durch den postischämischen Remodelingprozess stehen einerseits die verschiedenen, kontinuierlichen Veränderungen im linken Ventrikel. Andererseits stellt sich das Endbild der IMI mit einer Schlussunfähigkeit der Mitralklappe **ohne strukturelle Schädigung** der Mitralklappe dar. Zwecks Entwicklung neuer Therapieoptionen eignen sich die verschiedenen Veränderungen, darunter die Deformation des Mitralklappenanulus und des subvalvulären Apparates, als Ansatzpunkte. Dabei fehlen pathophysiologische Untersuchungen am Menschen **in vivo**, welche die **anulären** und **subvalvulären** morphodynamischen Veränderungen beleuchten. Des Weiteren stellt sich die Frage, ob der Mitralklappenanulus bei der IMI asymmetrisch dilatiert, was einer Hypothese aus einer aktuellen tierexperimentellen Studie am Schafsmodell entspricht. Mittels der transösophagealen Echokardiographie (**TEE**), der dreidimensionalen rekonstruktiven transösophagealen Echokardiographie (**3D-R-TEE**) und dem dreidimensionalen Farbdoppler (**3D-Farbdoppler**) wurde die Distorsion des Anulus untersucht. Zusätzlich untersuchten wir, unter Berücksichtigung der multifaktoriellen Natur der IMI, den subvalvulären Apparat. Dabei wurden die TEE-Daten von 120 Patienten, in drei Gruppen unterteilt, erhoben, segmentiert und mittels acht parametrischen Aspekte miteinander verglichen. Die Gruppe 1 mit koronarer Herzkrankheit ohne Mitralinsuffizienz und die Gruppe 3 mit Mitralinsuffizienz primärer Genese dienten als Kontrollgruppen zur Gruppe 2 mit der IMI. Die planimetrischen **anulären Dimensionen** konnten die anuläre Dilatation und die Beeinträchtigung der „Sphinkterfunktion“ der Mitralklappe bestätigen. Im Gegensatz zu der aktuellen tierexperimentellen Studie konnten wir darüber hinaus keine asymmetrische Dilatation zeigen, vor Allem nicht in der Region P3 nach Carpentier. Die Untersuchung der **linksventrikulären Geometrie** mittels „Sphericity Index“ demonstrierte die ausgeprägte Verformung des linken Ventrikels bei der IMI, indem er seine ellipsoide Form verliert und gegen die Kugelform strebt. Durch die Parameter der **Mitralklappengeometrie** konnte die maßgebliche Beteiligung des subvalvulären Apparates weitgehend demonstriert werden. Die Prüfung der **Regurgitation** wurde mittels im Institut entwickelten und etablierten 3D-

Farbdoppler durchgeführt. Dabei hat sich ein signifikant niedrigeres Regurgitationsvolumen bei der IMI herausgestellt. Außerdem überwog dabei der zentrale Regurgitationsjet (73%). Beides weist auf die globale Beeinträchtigung der linksventrikulären Funktion hin. Beim Rest der IMI-Gruppe ließen sich weitere Hauptrichtungen des Regurgitationsjets erkennen, was ein Hinweis auf die interindividuelle Heterogenität der IMI ist. Die gewonnenen Daten und Erkenntnisse untermauern die Notwendigkeit, klinisch sowohl die anulären als auch die subvalvulären Komponenten der IMI gleichzeitig zu betrachten. Der heutige Einsatz von asymmetrischen Anuloplastieringe bei einigen Arbeitsgruppen hat, auf Grund der gewonnenen anulären Daten, keine pathophysiologische Basis. Die asymmetrische Annuloplastie kann von uns somit nicht unterstützt werden. Die Daten der linksventrikulären Geometrie, der Mitralklappengeometrie und der Regurgitation rücken andere Komponenten der IMI, neben dem Anulus, ins Zentrum der Pathogenese. Daher ist es notwendig, die interindividuellen, anulären Dilatationsmuster zu erkennen und bei der Therapie zu berücksichtigen. Fakt ist jedoch, dass die Reduktion der Betrachtung alleine auf die anulären Dimensionen zwecks Therapie der IMI, ohne Einbezug des subvalvulären Apparates, nicht ausreichend ist. Um Aussagen über die optimale chirurgische Therapie zu treffen, sind sicher weitere Studien notwendig. Angeregt wird jedoch ein differenzierterer therapeutischer Ansatz bei der IMI. Darum ist in der Heterogenität der IMI-Patienten eine feinere Differenzierung und Subklassifizierung vorzuschlagen. Zurzeit bewegen wir uns in unserer Arbeitsgruppe in Richtung Entwicklung maßgeschneiderter Anuloplastieprothesen auf Basis dreidimensionalen echokardiographischen Daten. Außerdem folgen dieser Studie Arbeiten, die die globalen linksventrikulären Veränderungen detaillierter beleuchten.