

# Neue Therapie der Mitralklappeninsuffizienz



Schonende Durchführung in Kardioanalgesiedierung

Die Mitralklappeninsuffizienz ist nach der Aortenklappenstenose der zweithäufigste Herzklappenfehler in Europa. Insbesondere in höherem Alter steigt die Häufigkeit dieses Herzklappenfehlers und wird aufgrund der demographischen Entwicklung unserer Gesellschaft weiter zunehmen.

Die selteneren akuten Mitralklappeninsuffizienzen entstehen meist durch einen akuten Herzinfarkt mit Beteiligung des Mitralklappenhalteapparates oder durch eine destruierende bakterielle Entzündung der Herzinnenhaut.

Chronische Mitralklappeninsuffizienzen sind hingegen weitaus häufiger. Man unterscheidet hier eine primäre von einer sekundären Form. Während die primären Mitralklappeninsuffizienzen mit Erkrankungen der Klappe und ihres Halteapparates verbunden sind, entstehen die sekundären – oder auch funktionellen – Mitralklappeninsuffizienzen durch linksventrikuläre Veränderungen. Hier stehen insbesondere Herzmuskelerkrankungen im Vorder-

grund, die angeboren oder durch einen Herzinfarkt bedingt sind. Durch Umbau- und Anpassungsprozesse des Herzmuskels an krankhafte Bedingungen – das sogenannte ventrikuläre Remodeling – entwickelt sich sekundär eine Beeinträchtigung des Mitralklappenschlusses bei zuvor funktionierenden Mitralklappen.

Patienten mit Mitralklappeninsuffizienz klagen meist über zunehmende Luftnot und eingeschränkte körperliche Belastbarkeit. Bei jedem zehnten Patienten kommt es zu schweren Verläufen mit drastischer Einschränkung der Lebensqualität und Lebenserwartung.

Viele der typischen Patienten mit Mitralklappeninsuffizienz sind für ein operatives Vorgehen häufig zu alt und aufgrund von zahlreichen Nebenerkrankungen zu schwach. So sind Beteiligungen von anderen Organen wie Leber, Lunge und Magen häufige Begleiterscheinungen. Auch ist bei dieser Patientengruppe oftmals die Nierenfunktion eingeschränkt. Vor diesem Hintergrund wurde ein interventionelles Therapieverfahren entwickelt, das auch für nicht-operable, schwerkranke Patienten eine Behandlungsoption darstellt.

Das „MitraClip-System“ ist aktuell das einzige in der Klinik verfügbare interventionelle Verfahren zur Therapie der Mitralklappeninsuffizienz welches sich bereits in Studien als sicher erwiesen hat.

Aufgrund der anatomischen Verhältnisse der Mitralklappe ist das moderne Verfahren eine komplexe Prozedur, die in einem multidisziplinären Team sorgfältig geplant und durchgeführt wird.

## Welche Patienten sind geeignet für ein interventionelles Verfahren?

Notwendig zur Durchführung der interventionellen Therapie der Mitralklappeninsuffizienz ist die Entscheidung im sogenannten „Herz-Team“, bestehend aus erfahrenen Kardiologen, Herz-Thoraxchir-



PD Dr. med. Phillip Kahlert

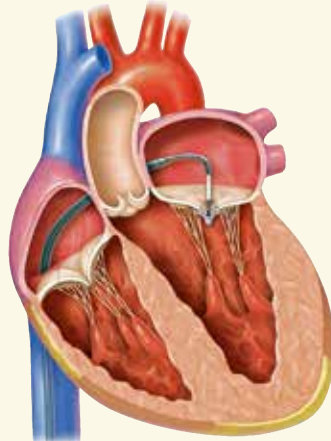


Dr. med. Peter Lüdike

urgen und Narkoseärzten sowie ggf. weiteren erforderlichen Spezialisten anderer Fachdisziplinen. Die Auswahl der Patienten mit symptomatischer Mitralklappeninsuffizienz welche von der Therapie mit einem Mitra-Clip profitieren, hängt von Alter, Begleiterkrankungen und dem individuellen Operationsrisikos jedes Patienten ab. Insgesamt stellt der Eingriff eine deutlich schonendere Alternative zu konventionellen Operation dar, da die Intervention ohne den Einsatz der Herz-Lungen-Maschine



*Abbildung 1: Schematische Darstellung des Greifprozesses (Grasping). Der Guide verläuft von der unteren Hohlvene in den rechten Vorhof und endet im linken Vorhof. Die Stelle des transeptalen Übergangs ist von der Hauptschlagader überdeckt.*



*Abbildung 2: Schematische Abbildung nach erfolgtem Grasping mit typischen „double orifice“ (doppelte Öffnung). Der MitraClip wurde zentral positioniert und zieht vorderes und hinteres Mitralklappensegel zueinander. Das vollständige Ablösen ist noch nicht erfolgt, der Clip ist noch mit dem Guide verbunden.*

durchgeführt werden kann. Daher stellt die Mitra-Clip-Prozedur insbesondere für Patienten mit hohem Alter und schweren Begleiterkrankungen ein minimal-invasives Alternativverfahren dar – meist sogar die einzige Therapieoption. Auch bei inoperablen Patienten mit schlechter linksventrikulärer Pumpleistung, funktioneller Mitralklappeninsuffizienz und Nicht-Ansprechen auf eine CRT-Therapie kann der Clip zur Besserung der Beschwerdesymptomatik eingesetzt werden.

Prinzipiell ist fast jede Mitralklappe durch das interventionelle Verfahren zu behandeln. Ausgenommen sind akut entzündete Herzklappen, intrakardiale Blutgerinnsel und eine zu kleine und enge Klappe bereits vor Prozedur. Zudem haben sich in mehreren Übersichtsarbeiten spezielle Ultraschallkriterien herausgestellt, um eine möglichst optimale technische Durchführbarkeit zu gewährleisten.

Vorzugsweise sollte die Beurteilung der „Clipbarkeit“ der Mitralklappe, ebenso wie die intrainerventionelle Therapieplanung, durch ein erfahrenes Team aus interventionell-tätigen Kardiologen und erfahrenen Bildgebungsspezialisten erfolgen. In den meisten Zentren weltweit wird die MitraClip-Prozedur zudem in Vollnarkose durchgeführt, was zusätzlich die Anwesenheit eines Narkosearztes erfordert.

## **Vorteile der Prozedur in Vollnarkose**

Wie eingangs bereits erwähnt wurde, sind Patienten, die vor einer Clip-Prozedur stehen, in der Regel bereits im Herz-Team als inoperabel oder mit besonders hohem Operationsrisiko eingestuft worden.

Die in diesem Zusammenhang durchgeführte Vollnarkose bietet einige Vorteile, die bislang maßgeblich zur Etablierung dieses Verfahrens beigetragen haben: Zum einen kommt es durch die Vollnarkose und damit verbundene fast vollständige Erschlaffung der Muskulatur zur Minimierung plötzlicher Bewegung des Patienten. Dies ist gerade bei der Positionierung des Clips an der Mitralklappe vorteilhaft. Zum anderen ist mittels maschineller Beatmung und der Gabe von intravenösen Medikamenten zur Blutdruckstabilisierung über die Dauer der Prozedur eine ständige Kontrolle und ggf. Korrektur wichtiger Atmungs- und Herzkreislauf-Parameter möglich. Gerade auch bei langen Prozeduren ist des Weiteren ein Schutz vor ungewolltem Verschlucken von Mageninhalt gegeben.

Allerdings kommen zu den typischen Risiken einer Vollnarkose noch die speziellen Risiken für Patienten mit hochgradigen Herzklappenfehlern. Bei Patienten mit hochgradiger Mitralklappeninsuffizienz führt die maschinelle Beatmung zu einem weiteren Anstieg des Lungendrucks; dies steigert die Belastung des rechten Herzens. Die linksventrikuläre Füllung sinkt und es kommt zu einer Verminderung des Blutauswurfes der linken Herzkammer in die Hauptschlagader. Typische MitraClip-Patienten weisen in der Regel ein bereits deutlich erhöhtes Narkoserisiko auf, da sie häufig bereits an Begleiterkrankungen wie eingeschränkter Links- und Rechtsherzfunktion, Vorhofflimmern und Atemwegserkrankungen leiden. Daher ist es notwendig schonendere Alternativen für diese schwerkranken Patienten zu etablieren.

## **Warum stellt die Kardio-Analgesedierung eine schonendere Alternative dar?**

Durch die nunmehr langjährige Erfahrung im MitraClipping verkürzt sich die Dauer der eigentlichen Clipimplantation zusehends und liegt im Durchschnitt nur noch bei 8 bis 60 Minuten. Die kurze eigentliche Eingriffszeit steht jedoch in Gegensatz zu der notwendigen Vorbereitungszeit der Vollnarkose: Die Anlage verschiedener und aufwendig gelegter Katheter, ebenso wie die Schrittmacheranlage und abschließende endotracheale Intubation (Einlegen des Beatmungsschlauches in die Luftröhre) dauern unter Umständen länger als die darauf folgende Clip Implantation. Die unter Vollnarkose zusätzliche Veränderung wichtiger Herz-Kreislauf-Parameter stellt eine zusätzliche Belastung des in der Regel bereits schwerkranken Patienten dar.

Die sogenannte Kardioanalgesedierung (Dämmerschlaf) ist eine schonendere Alternative, da fast gänzlich auf ein invasives Monitoring und die endotracheale Intubation verzichtet werden kann. Der Patienten wird lediglich mit einer invasiven

Blutdruckmessung durch Punktion der Arteria radialis (am Handgelenk) versorgt. Zudem sichert eine zweite kleinere Schleuse der Leistenvene den zentralvenösen Zugang, über den die Medikamente zur Kardioanalgesiedierung und bei Notwendigkeit zur Blutdruckstabilisierung gegeben werden können.

Nach einer typischen Prämedikation mit Benzodiazepinen wird die Kardioanalgesiedierung während der Prozedur meist mit dem kurz wirksamen Propofol® als Sedativum (Betäubungsmittel) und einem kurz wirksamen Opiat (starkes Schmerzmittel) gesteuert. Notfallmedikamente sollten vorbereitet sein und Katecholamine (zur Kreislaufunterstützung) sollten bei Risikopatienten bereits über einen zentral liegenden Zugang oder die Schleuse in der Leistenvene angeschlossen sein. Während der Prozedur müssen alle applizierten Medikamente in einem Protokoll dokumentiert werden. Ebenfalls sollten die Herz-Kreislauf-Parameter und spezielle Ereignisse (z.B. Punktion der Herzscheidewand auf Vorhoffebene) erfasst werden. Blutgasanalysen sind regelmäßig durchzuführen. Bei optimaler Steuerung der Medikamente verlässt der Patient das Herzkatheterlabor wach und ansprechbar mit lediglich einer liegenden Venenverweilkanüle. Somit ist eine postinterventionelle intensivmedizinische Überwachung nicht immer erforderlich. Die Patienten können bereits wenige Stunden nach Ende des Eingriffs mobilisiert werden, so dass auch das Risiko eine Lungenentzündung zu erleiden im Vergleich zur Vollnarkose deutlich verringert wird. In ersten Studien hat sich gezeigt, dass sich durch den Verzicht auf eine Vollnarkose die Prozedurzeit verringert und die Dauer der intensivmedizinischen Behandlung und des gesamten stationären Aufenthaltes reduziert, ebenso wie das Auftreten von Verwirrheitszuständen nach erfolgtem Clipping. Durch den Verzicht der Katheteranlage im Halsbereich fallen jegliche Komplikationsmöglichkeiten dort gänzlich weg. Die Implantation des Clips gelingt im Ganzen in Kardioanalgesiedierung ebenso gut wie unter Vollnarkose, wie bereits Studien gezeigt haben.

Durch ein optimales Konzept zur Kardioanalgesiedierung können mittlerweile sehr viele komplexe kardiologische Prozeduren ohne Vollnarkose durchgeführt werden. Insbesondere den schwer-kranken Patienten mit hohem OP- und Narkoserisiko kommt dies zu Gute. In unserer Klinik haben wir weit mehr als 200 MitraClip-Prozeduren durchgeführt. Der Großteil dieser durch uns durchgeführten Prozeduren wurde ohne Vollnarkose in Kardioanalgesiedierung durchgeführt. Unsere Machbarkeitsstudie hat dabei bereits frühzeitig ergeben, dass der Eingriff in Kardioanalgesiedierung ebenso sicher und effektiv ist wie in Vollnarkose. Die Prozedur in Kardioanalgesiedierung dauert dabei nicht länger als in Vollnarkose, zudem spart man erheblich an Vorbereitungszeit und Belegungszeit des Herzkatheterlabors. Gleichzeitig reduziert sich die Krankenhausaufenthaltsdauer. Am Westdeutschen Herz- und Gefäßzentrum des Universitätsklinikum Essen hat sich daher die Kardio-Analgesiedierung etabliert

und wird mittlerweile standardmäßig zur Clip-Implantation eingesetzt. Gerade durch den Verzicht auf die Vollnarkose und die damit verbundene Einsparung an Vorbereitungszeit konnten wir Prozedur-assoziierte Komplikationen auf ein Minimum reduzieren.

Die erfolgreiche Durchführung der Kardioanalgesiedierung erfordert optimale apparative, räumliche und personelle Voraussetzungen. Im Katheterlabor müssen die üblichen apparativen Voraussetzungen eingehalten werden. Hierzu gehören die Möglichkeiten der Überwachung aller wichtigen Herz-Kreislauf-Parameter, der Blutgasanalyse, Notfallmedikamente, ein Notfallwagen mit Intubationszubehör (zur Einlegung eines Beatmungsschlauches in die Luftröhre), eine Beatmungsmöglichkeit, ein Herzultraschallgerät inkl. 3D-TEE-Sonde und Möglichkeiten zur mechanischen Kreislaufunterstützung. Die Kardioanalgesiedierung erfordert intensiv- und notfallmedizinisch erfahrenes Personal. Der durchführende Arzt sollte Facharztniveau haben und fundierte Kenntnisse in kardiologischen und internistischen Krankheitsbildern vorweisen können.

Dieser kann jederzeit einen Wechsel zur Vollnarkose bei drohender Unterversorgung mit Sauerstoff durchführen. Parameter, die zu einem erhöhten Risiko der periinterventionellen Sauerstoffunterversorgung führen sind insbesondere schweres Übergewicht, außerdem schwere links- oder rechtsventrikuläre Funktionseinschränkungen und Erkrankungen der Lunge, die einen Lungenhochdruck oder eingeschränkte Funktionsreserve mit sich bringen. In diesen Fällen sollte eine vorherige Abwägung beider Vorgehensweisen im Team erfolgen.

### Fazit

Der interventionelle Ansatz zur Behandlung der Mitralklappeninsuffizienz mittels MitraClip-Verfahren hat sich mittlerweile zur Methode der Wahl bei der Behandlung inoperabler Patienten mit symptomatischer, hochgradiger Mitralklappeninsuffizienz entwickelt. Hierbei ist es wichtig, dass Kardiologen und Herzchirurgen gemeinsam eng miteinander kooperieren und jeder Patient im „Herz-Team“ besprochen wird. Die Prozedur erfordert eine optimale Vorbereitung des jeweiligen Patienten insbesondere auf Seite der Echokardiographie (Herzultraschall). Die genaue Identifikation des zugrundeliegenden Mechanismus der Mitralklappeninsuffizienz und die Beschaffenheit der Mitralklappe sind dabei die wichtigsten Kriterien. Eine Besonderheit am Westdeutschen Herz- und Gefäßzentrum Essen ist die Durchführung der Implantation ohne Vollnarkose. Statt dieser wird eine Kardioanalgesiedierung durchgeführt, die beim spontanatmenden Patienten eine deutlich schonendere Alternative darstellt. Es konnte hierbei gezeigt werden, dass die Prozedurzeit und die prozedurale Sicherheit im Vergleich zu beatmeten Patienten identisch ist; die Krankenhausaufenthaltsdauer verringert sich hingegen deutlich.

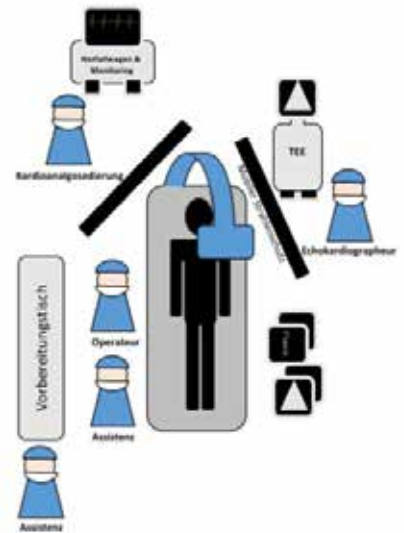


Abbildung 3: Schematische Darstellung der typischen Anordnung im Herzkatheterlabor. Der Arzt, der die Kardioanalgesiedierung durchführt, steht am Kopf des Patienten, geschützt durch einen mobilen Strahlenschutz. Ein Beatmungsgerät ist zwar im Standby, aber nicht innerhalb des Raumes positioniert.

## Informationen

■ **Universitätsklinikum Essen**  
Westdeutsches Herz- und Gefäßzentrum  
Klinik für Kardiologie  
PD Dr. med. Philipp Kahlert  
Dr. med. Peter Lüdike  
Hufelandstr. 55  
D - 45 122 Essen  
+49 (201) 723 - 4865  
ww2.uk-essen.de/kardiologie

■ [www.HERZKLAPPENHILFE.de](http://www.HERZKLAPPENHILFE.de)

■ **Patientenbroschüre**

