

Aufklärung über Ballonaufweitung und ggf. Stentversorgung verengter Herzkranzgefäße (PCI)

Name: Geburtsdatum: Termin:

Bei Ihnen wurden an einer bzw. mehreren Herzkranzgefäßen Verengungen oder Verschlüsse festgestellt, die durch Verdickungen der Wände (Arteriosklerose) entstanden sind, evtl. zusätzlich ein Blutgerinnsel; gelegentlich werden auch Einrisse der Innenhaut der Herzkranzgefäße vorgefunden.

Die Herzmuskelzone, die durch dieses Gefäß normaler Weise mit Blut (Sauerstoff, Energie) versorgt wird, ist dadurch unterdurchblutet und in unterschiedlichem Maße leistungsgemindert. Folgen sind Herzdruck, Herzschmerz, Luftnot, Schwäche, abnehmende Belastbarkeit. Mit weiterer Zunahme der arteriosklerotischen Verengungen verstärken sich auch die Beschwerden. An diesen Engstellen können sich Gerinnsel aufpfropfen und das Gefäß akut verschließen. Die Blutversorgung der betroffenen Herzmuskelzone unterbricht. In den Folgestunden stirbt nicht durchbluteter Herzmuskel ab, ein Herzinfarkt entsteht.

Durch verschiedene Maßnahmen kann die Herzmuskeldurchblutung verbessert werden:

Medikamente können zwar nicht die arteriosklerotische Verengung beseitigen, aber das Gefäß weitstellen oder den Energiebedarf des Muskels drosseln und so Unterdurchblutung und Beschwerden abmildern.

Eine spezielle Herz-OP (Bypass-Operation) legt Umgehungs"kanäle" (Bypässe) um die Engstellen herum, der Herzmuskel bekommt Blut über diesen Umweg. Hierzu werden Arterien z.B. aus der Brustwand bzw. Venen aus einem Bein entnommen und als Bypass verwendet.

Die häufigste nicht medikamentöse Behandlungsform verengter Arterien ist die Katheterintervention (PCI), deren zentrale Maßnahme die **Ballonaufweitung** (Dilatation, PTCA). Diese erfolgt unmittelbar (einzeitig) oder um Tage versetzt (zweizeitig) nach der diagnostischen Herzkatheteruntersuchung. Bei zweizeitiger PCI muß erneut punktiert werden, der Ablauf entspricht prinzipiell dem der Herzkatheteruntersuchung. Über den bis zur Herzkranzarterie vorgeführten Katheter wird ein sehr dünner Draht (etwa 0,3 mm dick) in die Herzkranzarterie hineingeschoben und durch die enge Stelle hindurch dirigiert. Über den Draht wird ein weiterer Katheter mit einem aufblasbaren Ballon an der Katheterspitze bis in die Engstelle geführt. Dies gelingt in über 98 % der Fälle.

In den Ballon wird verdünntes Kontrastmittel gepresst. Der Ballon entfaltet sich durch den hohen Innendruck (von ca. 5 bis über 20 bar (=atü)). Das Material, das das Gefäß verengt, wird an die Gefäßwand gedrückt. Durch den hohen Druck entstehen regelhaft kleine Einrisse der Gefäßinnenschicht, gelegentlich versetzt ein Stückchen Gefäßinnenhaut den Innenraum des Gefäßes (sog. Dissektion). Die Ballonaufdehnung erfolgt zumeist über 20-60 Sekunden. In dieser Zeit ist die Blutzufuhr unterbrochen und durch die Mangel durchblutung können Sie Herzschmerzen empfinden, oft ähnlich Ihren Beschwerden im Alltag. Falls die Beschwerden zu unangenehm werden, können wir das Kontrastmittel jederzeit aus dem Ballon entfernen und so die Durchblutung wieder herstellen. Oft reicht eine, gelegentlich erfolgen mehrere Aufdehnungen vergleichbarer Dauer.

In über 90 % der Fälle werden bei der Aufdehnung Gefäßstützen (**Stents**) verwendet. Dies sind flexible Metallgeflechte, die spiralig/gitterförmig auf die Ballons montiert sind. Mit Aufdehnung des Ballons gehen die Gittermaschen auseinander, der Durchmesser des Stents nimmt den des aufgeblasenen Ballons/des Gefäßes an. Der Stent wird dabei unter Verletzung der Gefäßinnenhaut in die Gefäßwand eingepresst, verhindert aber eine Rückbewegung des Materials der ursprünglichen Verengung in den Gefäßinnenraum. Evtl. entstandene Gefäßwand"lappen" (Dissektionen) werden dadurch ebenso an die Wand gepresst. So kann der Stent das aufgedehnte Gefäß besser aufhalten. Einige Stents haben eine Beschichtung der Gitterstreben, die Medikamente gegen das "Wieder Zuwachsen" der Gefäße langsam freisetzen. Die geringere Rate an Wiederverengungen wird aber dadurch "erkauft", dass auch die verletzte Gefäßinnenhaut nur verzögert zuheilt. Dadurch können sich länger an der verletzten Gefäßstelle Gerinnsel bilden, entsprechend länger müssen zwei gerinnungshemmende Mittel eingenommen werden (z.B. ASS und Clopidogrel). So haben beschichtete und unbeschichtete Stents ihre Vor- und Nachteile. Deren Anwendung erfolgt daher nach sorgfältiger ärztlicher Abwägung. Noch relativ neu sind Stents, deren Gerüste sich später auflösen. Nach ersten erfolgreichen Studien müssen sich diese momentan in der Praxis bewähren.

Ein hoher Anteil von **Komplikationen** kann durch unmittelbare Folgeschritte der Katheterintervention sofort behoben werden: Größere Einrisse der Innenhaut des Gefäßes werden durch (weitere) Stents angelegt, auch Auflagerungen von Blutgerinnseln werden durch weitere kathetertechnische Maßnahmen und/oder begleitende gerinnungshemmende Medikamente behandelt. In bis zu 1% kommt es zu einem Gefäßverschluß, der durch o.g. Maßnahmen zumeist jedoch nur vorübergehender Natur ist. Nur in sehr seltenen Fällen verbleibt das Gefäß verschlossen, entweder muß eine Verlegung zu einer sofortigen Bypass-Operation in eine herzchirurgische Abteilung erfolgen oder der verbleibende Verschluss führt zu einem Herzinfarkt.

Liegt die Verengung an einer Gefäßgabelung, kann der über die Verengung gelegte Stent den abgehenden Nebenast überdecken und verschließen. Größere Nebenäste werden wiedereröffnet und komplex, ggf. mit mehreren Stents behandelt, kleinere Nebenäste belässt man gelegentlich verschlossen, oft öffnen sie sich später auch von selbst wieder.

Extrem selten kann ein Gefäß durch den nötigen hohen Ballondruck platzen. In der Regel können dann Kathedertechniken zum Abdichten dieser Stelle angewandt werden. Manchmal muß aus dem Gefäß in den Herzbeutel ausgetretenes Blut vom Herzbeutel abpunktiert werden. Nur in Ausnahmefällen ist diese seltene Komplikation nur herzchirurgisch zu versorgen.

Weitere Komplikationsmöglichkeiten:

Grundsätzlich bestehen die Gefahren, die beim diagnostischen Herzkatheter erwähnt sind, auch bei der PCI. Während der Intervention werden mehr gerinnungshemmende Mittel (z.B. Heparin) verabreicht und dickere Katheter verwendet als bei der Herzkatheterdiagnostik. Entsprechend ist das allgemeine Blutungsrisiko erhöht. Auch Blutergüsse an der Punktionsstelle finden sich etwas häufiger als beim diagnostischen Herzkatheter.

Schwerwiegende Herzrhythmusstörungen sind v.a. durch die Unterdurchblutung währenddessen der Ballon im Gefäß aufgeblasen ist, häufiger als beim diagnostischen Herzkatheter. Evtl. können eine elektrische Defibrillation oder vorübergehend ein Schrittmacher notwendig werden. Insgesamt liegt die Komplikationsrate aller Ereignisse unter 1 % Wahrscheinlichkeit.

Nach der Behandlung werden die Einführungshülsen (Schleusen) wieder (wie beim diagnostischen Herzkatheter - s. dort!) entfernt. Durch verabreichte Gerinnungshemmer ist die Nachblutungsgefahr nach PCI aber größer. Über Nacht steht das Krankenhauspersonal zur Versorgung und für Notfälle bereit. Der Sie behandelnde Katheterarzt steht zudem in Rufbereitschaft und agiert in Kooperation mit dem Krankenhauspersonal. Die Entlassung erfolgt meist am Folgetag nach der PCI.

Bitte schonen Sie insbesondere die Punktionsstelle (Handgelenk, Leistenregion) noch für 4-5 Tage, die Arbeitsaufnahme ist bei leichten körperlichen Tätigkeiten jedoch innerhalb weniger Tage wieder möglich.

Je nach Schwere der Arteriosklerose, verwendeter Stentart (s.o.) und -anzahl können sich behandelte Gefäßstellen **wieder einengen**. Bei erneuten Herzschmerzen oder anderen Beschwerden, die Sie vor der Behandlung hatten, möchten wir Sie bitten, sich wieder an Ihren Arzt zu wenden. Darüber hinaus empfehlen wir Verlaufskontrollen, z.B. mittels Belastungs-EKG oder Stressechokardiographie. Ein erneuter Herzkatheter ist dagegen nur ganz selten erforderlich. Die Wiederverengungsrate hängt maßgeblich von Risikofaktoren ab, die auch die Arteriosklerose verursachen. Nikotinstopp, körperliches Training, Abbau von Übergewicht und Einstellung von Diabetes, Fettstoffwechselstörungen und Bluthochdruck reduzieren die Wiederverengungsrate erheblich!

Bitte beachten Sie die Hinweise von der Einverständniserklärung zur diagnostischen Herzkatheteruntersuchung! Dies betrifft u.a.

- die Angabe der dort bereits erbetenen Informationen
- das auch für die Katheterbehandlung **evtl. nötige Absetzen von Diabetes-Tbl., die Metformin enthalten sowie von einigen gerinnungshemmenden Mitteln wie Marcumar, Falithrom, Phenpro.**
Sog. Plättchenhemmer (**ASS, Clopidogrel, Plavix, Iscover, Brilique, Efient**) sollen dagegen **weiter eingenommen werden!**
- Insbesondere bei Nierenfunktionsstörungen bitten wir Sie, ab dem Tag vor der Untersuchung vermehrt zu trinken, um das Kontrastmittel leichter ausschwaschen zu können.

Ärztliche Anmerkung zum Aufklärungsgespräch, insbesondere über individuelle Risiken, spezielle Fragen zu Vor- und Nachteilen der Ballonaufweitung bzw. zu organisatorischen Fragen:

Ich bin über die mir vorgeschlagene Behandlung (PCI/PTCA/Stent) ausreichend informiert und erkläre **meine Zustimmung**, diese umfasst auch Behandlungsmaßnahmen bei möglichen Komplikationen, einschließlich der evtl. notwendigen Ausweitung des geplanten Eingriffes, wie notfallmäßige Operationen, Transfusionen etc.

Datum:

Patienten-Unterschrift:

PD Dr. med. O. Schulz