

Aufklärungsbogen für eine Herzkatheteruntersuchung und eventuelle Ballondehnung und Stentimplantation

Herzkatheteruntersuchung | Koronarangiografie

In örtlicher Betäubung wird eine Schlagader in der Leiste oder am Handgelenk punktiert. In die Arterie wird eine Schleuse eingelegt, so dass nacheinander verschiedene Katheter eingeführt werden können, ohne dass es zu Blutverlust kommt. Durch die Schleusen werden die Katheter, die einen Durchmesser von 1,3 bis 2,5 mm haben, durch die Hauptschlagader (Aorta) bis in die linke Herzkammer und zu den Abgängen der Herzkranzgefäße vorgeschoben. Die Lage des Katheters wird mittels Röntgendurchleuchtung kontrolliert. In manchen Fällen gelingt es nicht, durch die zunächst für den Zugang gewählte Arterie das Herz zu erreichen. Dann kann es erforderlich sein, einen anderen Zugang zu wählen. Von diesen Maßnahmen verspüren Sie nur den Einstich der Betäubungsspritze und ein leichtes Druckgefühl.

Nachdem man mit dem Katheter die Herzkranzgefäße aufgesucht hat, werden die Koronararterien mittels Kontrastmittelinjektion unter Röntgendurchleuchtung dargestellt. Die Bildbeobachtung erfolgt auf einen Fernsehmonitor.

Während der Aufnahme können Sie ein einige Sekunden anhaltendes Hitzegefühl durch das eingespritzte Kontrastmittel verspüren. In manchen Fällen ist es zusätzlich erforderlich, in verschiedenen Abschnitten des Herzens den Blutdruck zu messen und die Sauerstoffsättigung des Blutes zu überprüfen.

Ergibt sich während der Katheter Untersuchung und der Darstellung der Herzkranzgefäße keine Notwendigkeit zu einer Ballondilatation oder Stentimplantation, werden die Katheter entfernt und der Eingriff beendet. Wird eine behandlungsbedürftige höhergradige Verengung oder ein drohender Gefäßverschluss festgestellt, wird im Anschluss eine Ballondilatation durchgeführt.

Ballondehnung | Angioplastie (PCI/PTCA)

Das erkrankte Herzkranzgefäß wird mit einem Führungskatheter aufgesucht (wie bei der Koronarangiographie). Dann wird die Engstelle mit einem feinen und flexiblen Führungsdraht, der einen Durchmesser von einem Drittel Millimeter besitzt, sondiert und die verengte Stelle passiert. Über diesen Draht wird ein Ballonkatheter unter Röntgenkontrolle bis in die Engstelle vorgeschoben und dort mit einem Kontrastmittel enthaltenden Spritze so aufgeweitet, dass er eine zylindrische Gestalt annimmt. Der Durchmesser des entfalten Ballons beträgt 1,5-5,0 mm und die Länge 1-4 cm. Oft wird anschließend über denselben Führungsdraht und durch den selben Führungskatheter eine Stentimplantation durchgeführt.

Stentimplantation

Der Stent ist ein netzartiges Metallröhrchen, das auf einen zusammengefalteten Ballon montiert ist. Der auf dem Ballon befindliche Stent wird unter Röntgenkontrolle bis in die Engstelle vorgeschoben und dort zusammen mit dem Ballonkatheter aufgedehnt. Dadurch entfaltet sich das Drahtgeflecht des Stents und wird in die Gefäßwand gedrückt. Es haftet dort fest und stabil, wenn der Ballonkatheter

wieder abgesaugt und danach zurückgezogen wird. In vielen Fällen kann man den Stent primär einsetzen, ohne vorherige Ballondehnung. Es gibt verschiedene Stentmodelle, manche sind mit passiver, manche mit aktiver Beschichtung versehen, (das heißt der Stent setzt über einen bestimmten Zeitraum Medikamente frei). Welcher Stent für Sie im Einzelnen in Frage kommt, richtet sich nach der individuellen Situation und den anatomischen Gegebenheiten

Allgemeine Risiken

Das Risiko einer solchen Untersuchung ist insgesamt sehr niedrig. Trotzdem kann es trotz aller Vorsicht zu Zwischenfällen kommen, deren Auftreten auch vom Gesundheitszustand des Patienten und seinem Alter abhängig ist. In Ausnahmefällen können auch lebens-bedrohliche bzw. tödliche Komplikationen eintreten.

Während des Eingriffs kann es häufig zu zusätzlichen Herzschlägen (Extrasystolen) kommen, die oft gar nicht wahrgenommen, oder aber als Herzstolpern empfunden werden. Ganz selten kommen Herzrhythmusstörungen vor, die mit Medikamenten behandelt werden müssen und äußert selten müssen Herzrhythmusstörungen (Kammerflimmern) bzw. Herzstillstand sofort mit einem Elektroschock (Defibrillation) oder einen *Schrittmacher* behandelt werden. Die entsprechenden Medikamente und Geräte sind im Labor stets griff- und einsatzbereit.

Gegen das Kontrastmittel oder andere bei der Untersuchung gegebenen Medikamente (Beruhigungsmittel, Betäubungsmittel, Antibiotika) können *Allergien* auftreten (Breachreiz, Hautausschlag, Juckreiz). Diese sind in der Regel harmlos und klingen spontan wieder ab. In seltenen Fällen können jedoch schwerwiegende allergische Reaktionen auftreten mit einer Verschlechterung der Atemwegsfunktion bis hin zum Atemstillstand und sehr selten zu Herz-Kreislauf-Störungen bis zum lebensbedrohlichen Schock. Daraus kann es äußerst selten zu einer Minderdurchblutung von Organen wie Hirn oder Nieren kommen, woraus sich Organschädigungen ergeben könnten (Hirnschädigung mit Krampfanfällen und Sehstörungen, Nierenversagen mit der Notwendigkeit einer Dialysebehandlung (Blutwäsche).

Das Röntgenkontrastmittel kann, vor allem bei Diabetikern und bei Patienten mit vorbestehender Nierenerkrankung eine Verschlechterung der Nierenfunktion verursachen. Diese kann vorübergehend sein, sie kann eine Behandlung mit vermehrter Flüssigkeitszufuhr und Medikamenten erforderlich machen, es kann aber auch in extrem seltenen Fällen bei schwerer Vorschädigung ein bleibendes dialysepflichtiges Nierenversagen resultieren.

Bei Patienten mit vorher nicht bekannter Schilddrüsenfunktionsstörung kann das jodhaltige Röntgenkontrastmittel auch eine Hyperthyreose (Überfunktion der Schilddrüse) hervorrufen.

Wie bei jedem operativen Eingriff besteht ein Blutungsrisiko an der Punktionsstelle in der Schlagader bzw. Vene, aber auch in den inneren Gefäßen und Organen, da bei der Katheter Untersuchung zur Verhütung von Thrombose und Embolie gerinnungshemmende Medikamente gegeben werden müssen. Dabei können Blutungen entstehen, die im Ausnahmefall so stark werden, dass eine Operation oder auch eine Blutübertragung erforderlich wird. Für den Fall einer Blutübertragung muss aus gesetzlichen Gründen auf die extrem seltene Infektionsmöglichkeit hingewiesen werden. Bei Patienten mit vorher nicht bekannter Schilddrüsenfunktionsstörung kann das jodhaltige Röntgenkontrastmittel auch eine Hyperthyreose (Überfunktion der Schilddrüse) hervorrufen.

Durch den Katheter kann es in Ausnahmefällen in den passierten Gefäßen zu Verschlüssen oder Verletzungen mit Einblutung in die Gefäßwand kommen (Dissektion). Auch solche Komplikationen können eine Operation erforderlich machen. Ebenfalls äußerst selten sind Blutgerinnsel (Thromben), die im großen Kreislauf verschleppt werden und zu einem embolischen Gefäßverschluss führen

können. Auch Verschleppung kleinster Gasblasen (Luftembolie) kann zur vorübergehenden Verlegung von Gefäßen führen. Beides kann Organe wie das Herz (Herzinfarkt), die Lunge (Lungenembolie) betreffen, aber auch das Gehirn (Schlaganfall, Lähmungen, Sehverlust), oder die Extremitäten (Durchblutungsstörungen).

Besondere Risiken einer Koronarintervention (Ballon-dehnung, Stentimplantation)

Die Ballondilatation und die Stentimplantation sind naturgemäß mit einem höheren Risiko verbunden, als die diagnostische Untersuchung der Herzkranzgefäße. Sie können in Ausnahmefällen lebensbedrohlich sein. Während des Vorschiebens von Draht und Ballonkatheter in die Engstelle im Herzkranzgefäß kann kurzfristig die Durchblutung des betroffenen Herzmuskelgewebes vermindert sein. Dadurch kann es zu *Angina pectoris* und Blutdruckabfall, Schwitzen und Übelkeit kommen. Es kann sich auch ein kompletter Gefäßverschluss entwickeln, mit der Folge eines Herzinfarktes. In den meisten Fällen gelingt es, diesen Verschluss durch Behandlung mit Medikamenten oder erneute Dilatation zu beheben. In Ausnahmefällen kann aber auch eine sofortige Bypass-Operation notwendig werden. Dafür wird uns von den herzchirurgischen Kliniken, mit denen wir zusammenarbeiten, eine Notfallbereitschaft gewährleistet. Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einer solchen Komplikation kommt, liegt bei etwa 1:1000. Eine Gefäßstütze (Stent) kann sich bei Vorschieben in die Herzkranzgefäße unter ungünstigen Umständen lösen und entweder zu einem Verschluss der Kranzarterie führen, oder aber durch Verschleppung in eine andere Ader zu einem Schlaganfall oder zu einem Verschluss eines anderen Gefäßes führen. Dieses Risiko ist extrem gering. Es ist aber nicht auszuschließen, dass ein solcher Stent chirurgisch entfernt werden muss.

Allgemeine Risiken nach dem Eingriff

Nicht selten kommt es, nicht zuletzt wegen der gerinnungshemmenden Vorbehandlung, an der Einstichstelle für den Katheter zur Ausbildung von kleineren Blutergüssen (Hämatome), die zu Schwellung, Verhärtung, Schmerzen und Blaufärbung von größeren Hautbereichen führen können. In aller Regel verschwinden diese nach einigen Tagen oder Wochen ohne weitere Behandlung. Sollte es nach Anlage des Druckverbandes zu einer Nachblutung an der Einstichstelle nach außen oder zu einem Anschwellen des Beines kommen, so müssen Sie umgehend Ihren behandelnden Arzt benachrichtigen. Durch den Druckverband kann es manchmal zu einer Schädigung von Hautnerven kommen, wodurch ein taubes Gefühl entsteht, das nach einigen Tagen bis Wochen ohne Behandlung verschwindet. Selten kommt es dazu, dass sich das Loch in der Arterie nicht richtig verschließt, was zu einer Schwellung des Gewebes und zu Schmerzen im Bereich der Punktionsstelle führt. Die Diagnose erfolgt mit Ultraschall und die Behandlung erfolgt im allgemeinen durch die Anlage eines erneuten Druckverbandes, oder aber durch die Injektion von Thrombin in das dabei entstandene, sogenannte Pseudoaneurysma. In seltenen Fällen kann auch eine Operation nicht umgangen werden. Das gilt auch für den Fall, das sich zwischen Arterie und Vene eine offene Verbindung (Fistel) gebildet hat. In diesem Fall muss der Defekt in der betroffenen Schlagader übernäht werden. In manchen Fällen kommt es zu größeren Nachblutungen, wobei die die Punktionsstelle umgebenden Weichteile mitbetroffen sein können. Es kann auch der Fall eintreten, dass es zu Blutungen in den Bauchraum oder in den Brustkorb kommt. In ganz seltenen Fällen kann deshalb auch hier eine operative Behandlung der Gefäßverletzung nötig werden. In manchen Fällen lässt sich eine Gabe von Fremdblut nicht umgehen (siehe oben). Wie nach jedem operativen Eingriff kann es auch nach der Untersuchung zu einer lokalen Infektion kommen, wobei sich ein Eiterherd (Abszess) entwickeln kann. Dadurch kann das umgebende Gewebe absterben (Nekrose), wobei die umgebenden Gefäße und Nerven mitbetroffen werden. Sehr selten kann es infolge einer solchen Infektion zu einer Blutvergiftung mit Verschleppung von Keimen in die Blutbahn kommen (Bakteriämie, Sepsis), die äußerst selten auch

Organschäden, sowie eine Herzinnenwandentzündung (Endokarditis) zur Folge haben kann. In einem solchen Fall wäre eine intensivmedizinische Behandlung nötig. Durchblutungsstörungen unterhalb der Einstichstelle am Arm oder Bein können auftreten, wenn sich das Gefäß nach der Punktion und nach dem Druckverband verschließt. In einem solchen Fall muss die Durchblutung entweder durch einen erneuten Katheter Eingriff oder aber operativ wiederhergestellt werden. Wenn dies nicht erfolgt, kann es im Extremfall zum Verlust eines Armes oder Beines kommen. Benachrichtigen Sie deshalb umgehend Ihren behandelnden Arzt, wenn die Extremität, welche für die Katheter Einführung verwendet wurde, plötzlich blass wird oder Schmerzen verursacht.