



# KORONARANGIOGRAPHIE

## Das Herz

Das Herz ist eine spezialisierte Muskelpumpe, die den gesamten Körper und seine Organe mit Blut und Sauerstoff versorgt. Auch der Herzmuskel selbst braucht Sauerstoff, um arbeiten zu können. Er bekommt diesen Sauerstoff und alle anderen Nährstoffe über die Koronararterien oder auf Deutsch Herzkranzarterien. Sie heißen so, weil sie den Herzmuskel kranzförmig umwinden, um von dort die kleineren Äste zur Versorgung des Herzmuskels abzugeben.



# Angina pectoris

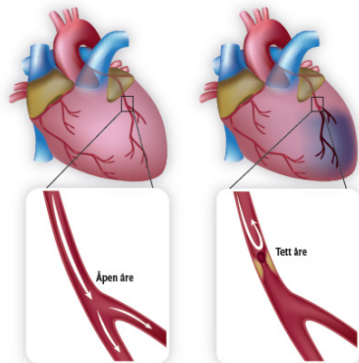
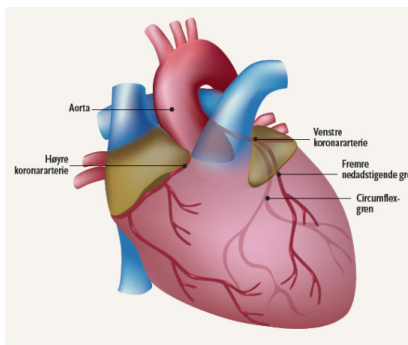
Angina pectoris, auf Deutsch Engegefühl und Schmerzen in der Brust, kann in der Folge von Verengungen in den Koronarien auftreten. Diese Beschwerden treten auf, wenn der Herzmuskel unter Sauerstoffmangel leidet. Die Koronararterienverengungen entstehen meist durch Fettablagerungen in den Gefäßwänden, die – wenn sie lange genug bestehen – auch zu regelrechten Verkalkungen führen können. Manche Menschen neigen dazu mehr als andere. Manchmal kommt es dazu allein durch eine erbliche Komponente (genetisch) oder durch ein sehr hohes Lebensalter. Allerdings wird der Einengungsprozess meist hervorgerufen und beschleunigt durch Faktoren, die man selbst beeinflussen kann, wie das Rauchen, der Bluthochdruck (Hypertonie), die Zuckerkrankheit (Diabetes), und durch zu hohe Blutfette (Cholesterin).

## Angina pectoris Beschwerden

Angina pectoris Beschwerden können sich individuell unterschiedlich äußern: Meist sind es Druck und Schmerzen hinter dem Brustbein oder zwischen den Schulterblättern. Sie strahlen oft in den linken oder auch rechten Arm aus oder auch in den Hals und Unterkiefer. Manchmal kommt es auch zu Druck und Unwohlsein im Oberbauch. Bei Belastung gehen diese Beschwerden oft mit Kurzatmigkeit einher und führen zu schnellerer Ermüdung als üblich. Oft lassen diese Symptome in der Ruhepause schnell nach oder aber auch bei Einnahme von Nitro-präparaten (Spray oder Lutschtabletten unter der Zunge).

## Der Herzinfarkt

Im Gegensatz zur Angina pectoris bei Belastung lassen die oben genannten Schmerzen in Ruhe (max 30 min) beim Herzinfarkt nicht mehr nach. Dann ist es wichtig sich sofort beim Notarzt oder Rettungsdienst zu melden, denn der Herzinfarkt kann nur in der Akutphase richtig und gut behandelt werden. Er entsteht nämlich durch einen akuten koronaren Gefäßverschluss. Dadurch wird das nachgeschaltete Herzmuskelgewebe relativ rasch mangels Blutversorgung unwiderruflich zerstört (=Herzinfarkt). Es kommen dann oftmals - aber nicht immer - noch andere Symptome dazu wie z.B. Unruhe, Angst, Atemnot, Übelkeit, Erbrechen, Kaltschweißigkeit. Manche Menschen sind allerdings auch relativ symptomarm und warten dann doch erstmal ab bis sie sich melden. Ein Herzinfarkt entsteht immer akut und ist auch oftmals das allererste Herzsymptom, d.h. ohne vorangegangene Angina pectoris in der Vorgeschichte.



## Was ist eine Koronarangiographie?

Eine Koronarangiographie ist eine Röntgenuntersuchung, bei welcher die drei Herzkranzarterien, mit denen wir Menschen ausgestattet sind, mit Hilfe von Kontrastmittel dargestellt werden. Dabei kann man dann Schwarz auf Weiss die engen oder verschlossenen Arterien oder aber auch die gesunden Arterien, die unseren Herzmuskel versorgen, darstellen. Die Untersuchung geschieht im Herzkatheterlabor auf einem Röntgentisch in liegender Position. Es wird dabei zunächst der Eintrittspunkt in die Arterie am Handgelenkspuls oder in der Leiste mit einem lokalen Betäubungsmittel betäubt. So geht man dann weitestgehend schmerzfrei in den Arterien Richtung Herz und findet mit Ihnen dort recht schnell die Abgänge der Herzkranzarterien.

Über den Katheter spritzt man etwas Kontrast und dabei sieht und filmt man den Befund am Bildschirm. Die Untersuchung dauert etwa 30 -60 min. Sollte eine Ballongdilataion (PTCA) notwendig sein, verlängert sich diese nochmals um 30 – 60 min. Die Komplikationsrate einer solchen Untersuchung ist sehr niedrig. Der häufigste Kollateralschaden ist eine Blutung bzw. ein Bluterguss an der Einstichstelle. Natürlich kann man mit dem Katheter auch am Herzen Unheil anrichten, besonders wenn die Gefäße schon recht fortgeschritten erkrankt sind, dann kann es auch zu Herzinfarkten oder Schlaganfällen kommen. Das ist aber sehr selten (summarisch unter 0,5%). Wegen diese Restrisikos nimmt man die Untersuchung nicht auf die leichte Schulter, man braucht eine gute Begründung dafür. Wie bei allen medizinischen Maßnahmen muss sich das Komplikationsrisiko mit dem zu erwarteten Nutzen einer solchen Untersuchung und Behandlung in einem vernünftigen Verhältnis befinden. Diese Abwägung ist Sache des Ärzteteams, welche Sie für die Koronarangiografie und/oder PTCA vorgeschlagen haben.

## Vor der Untersuchung

- Es sollten einige Dinge beachtet werden.
- Sie sollten einigermaßen informiert sein, auch wenn Sie die Detailinformationen so schnell oft nicht verarbeiten können, sollten Sie prinzipiell wissen um was es geht.
- Sie sollten Allergien nennen, speziell müssen wir möglichst über Kontrastmittelallergien aus früheren Untersuchungen informiert werden.
- Bei geplanten Untersuchungen sollten Sie sauber (geduscht) sein.
- Sämtliches Makeup, Schmuck; Ringe, Uhren und sonstige entfernbare Anhängsel sollten vorab entfernt werden.
- Sie können und dürfen vor der Untersuchung Essen und Trinken, wenn auch bitte nicht große Mahlzeiten.
- Sie sollten die Morgenmedikation schon einnehmen, und zwar genau die, welche Ihnen von der Krankenschwester hergerichtet wurde. Da werden Sie alles Übliche bekommen außer: wassertreibende Mittel, blutverdünnende Mittel beispielsweise Marevan, Marcoumar o.ä. oder Heparin haltige Spritzen, und auch das Metformin (ein Diabetesmittel) sollte wenn möglich pausiert werden.
- Bei verminderter Nierenfunktion kann es sein, dass Sie vor und nach der Untersuchung über einen gewissen Zeitraum Infusionen erhalten. Das schützt Ihre Nieren vor Kontrastmittelbedingten Schäden.
- Wenn Zeit ist, gehen Sie bitte vor der Untersuchung auf die Toilette, besonders auch um Harndrang zu vermeiden.
- Die Krankenschwester wird die vorraussichtliche Einstichstelle rasieren.
- Sie werden ein leichtes Beruhigungsmittel (Tablette) angeboten bekommen.
- Sie werden dann zum Herzkatheter Labor gebracht, und zwar in einem leicht entfernbaren Krankenhauspyjama mit Ihrer eigenen Unterwäsche. Entweder erfolgt das in einem Rollstuhl oder in Ihrem Krankenhausbett.

## Während der Untersuchung

Folgendes werden Sie möglicherweise spüren:

-Leichte Schmerzen oder ungewohntes Gefühl im Arm wenn der Katheter eingeführt wird.

-Manchmal mwekrt man ein Wärmegefühl wenn ein Medikament oder wenn das Kontrast gespritzt wird. Ganz selten kann als Nebenwirkung ein Flimmern vor den Augen wahrgenommen werden. Noch seltener ein anderer Geschmack im Mund oder Übelkeit.

-Während der Intervention, also wenn ein Gefäß mit einer Aufdehnung (=PTCA) und einer Stentplatzierung behandelt wird können auch Brustschmerzen, Druck und Enge in der Brust oder auch Atemnot auftreten.

-Wenn die Prozedur von der Leiste aus durchgeführt werden muss, kann das auch dort bei der lokalen Betäubung, bei der Punktion und auch beim Verschluss des Gefäß Zuganges etwas Schmerzen verursachen.

-Für alle Schmerzen und Missempfindungen, die über ein von Ihnen bestimmtes Maß hinausgehen gibt es die Möglichkeit der zusätzlichen örtlichen Betäubung und der Gabe von sofort wirksamen Schmerz- und Beruhigungsmitteln. Wir sind also dankbar, wenn Sie Rückmeldung geben und nicht die Zähne bis zum absoluten geht nicht mehr zusammenbeißen, damit wir darauf richtig reagieren können.

## Nach der Untersuchung

Sie werden entweder auf die Station oder vorübergehend auf die Herz-Wachstation verbracht. Dort wird der Blutdruck und der Puls mentoriert und auch ein EKG geschrieben.

Außerdem wird der Punktionsort kontrolliert. Sie können gleich trinken und nach ca 1 h auch essen.

Der Punktionsort

Am Arm: Druckbandage für ca 3 Stunden.

Betruhe für ca 1 Stunde, wenn der Arm benutzt wurde.

In der Leiste: Betruhe für 2-4 Stunden. Manchmal auch andere Formen von Druckverbänden in der Leiste mit anderen Vorgaben der Betruhe.

# Das Ergebnis der Herzkatheteruntersuchung

In einigen Fällen sieht man normale Herzkranzschlagadern. Dann ist Entwarnung angesagt und man kann sich im Weiteren auf nicht Herzgefäß-bedingte Erkrankungen als Ursache Ihrer Beschwerden konzentrieren.

In einigen Fällen sieht man, dass die Arterien nicht gesund sind. Sie sind verkalkt oder es bestehen Gefäßwandunregelmäßigkeiten durch Ablagerungen – aber es ist noch nicht so schlimm, dass es zu Gefäßeinengungen oder gar Gefäßverschlüssen geführt hat. Dann gilt die rein medikamentell vorbeugende Behandlung, damit die Erkrankung nicht fortschreitet.

Wenn aber an den großen Gefäßabschnitten der Herzkranzschlagadern relevante Einengungen bestehen, dann kann und soll man oftmals auch mit korrigierenden Eingriffen behandeln. Das kann oft die Ballondilatation gefolgt vom “stenten“ sein. Beim stenten wird mittels Ballons eine dünnes stabilisierendes Metallnetzrohr (=Stent) in das erkrankte Gefäßsegment implantiert.

Meist geschieht das in der gleichen Sitzung wie in der diagnostischen Angiografie, wegen des Kontrastmittels und der Röntgenstrahlen oder wegen spezieller Methoden kann dieses aber auch separat elektiv geplant werden.

In manchen Fällen muss das Vorgehen allerdings in einer interdisziplinären Besprechung mit den Stationsärzten, den Leuten vom Herz Echo (Ultraschall des Herzens) und den Herzchirurgen besprochen werden, bevor eine endgültige Behandlungsempfehlung an Sie erfolgt.

Das ist häufig bei einigen Herzklappeneingriffen und bei komplexerem Mehr-Gefäßserkrankungen der Fall.



## Die PTCA oder PCI

ist die Perkutane Transluminale Coronare Aufweitung einer Koronargefäßverengung. Dabei wird das Gefäßlumen mit einem dünnen, steuerbaren, flexiblen Draht sondiert und darüber dann ein Ballonkatheter eingeführt, der schließlich in der Verengung aufgeblasen wird und diese somit von innen weitet. Im Weiteren wird dann ein gleicher Ballon mit einem vormontierten Stent-darauf eingeführt und im Gefäß als Stütze hinterlassen. Ein Stent ist eine metall-Stütze bestehend aus einem weniger als 0,1 mm dicken Metallnetz mit genügend radialer Stützkraft um das Gefäß stabil offen zu halten.





## Auf was Sie nach der Untersuchung achten sollen

- Beobachten sie den Punktionsort: eine Blutung, Schwellung oder ungewöhnlich starker Schmerz sollten Sie der Krankenschwester/dem Krankenpfleger melden. Ein bisschen spannen und leichter Schmerz ist allerdings normal.
- Die Bandage sollte trocken gehalten werden.
- Duschen kann man in der Regel nach einem Tag. Das Pflaster auf der Punktionsstelle ist dann zu wechseln.
- Keine schweren Gegenstände heben, egal wo die Punktion war.
- Nach einer Punktion im Leistenbereich sollte man ein paar Tage schwerere Arbeit oder Sport vermeiden um spätere Nachblutungen zu vermeiden.
- Wenn Sie Probleme an der Punktionsstelle noch einige Tage später haben sollten Sie Ihren Hausarzt aufsuchen.



## Wenn Sie dann nach Hause entlassen sind:

### Krankschreibung

Ist ein bisschen abhängig von der Schwere des erfolgten Eingriffes. Das kann individuell beurteilt werden. Längere Krankschreibungen (<1Tag) sind bei komplikationslosen Eingriffen nicht üblich.

### KFZ steuern

sollten sie unbedingt die ersten 2 Tage nach einer Angiografie und PTCA vermeiden.

Wenn Sie einen Führerschein der Klasse B besitzen, gelten gesonderte Regeln.

Wenn Sie die PTCA im Rahmen eines Herzinfarktes bekommen haben, gelten gesonderte Fahrverbote – in Norwegen 4 Wochen.

### Sex haben

ist keine große Anstrengung und daher genauso gefährlich oder ungefährlich wie alle anderen leichten körperlichen Betätigungen. Es bestehen da keine Einschränkungen.

### Psychologische Reaktionen

Emotionen sind normal im Zusammenhang mit Herzerkrankungen. Die Reaktionen reichen von angespannt sein über irritiert sein bis hin zu depressiver Verstimmung und Trauer. Erlauben Sie sich diese Reaktionen und vermitteln Sie diese an Ihre Angehörigen. Frische Luft, physische Aktivität und soziale Kontakte können die oft nicht so positiven Stimmungen lindern.

### Körperliche Aktivität

Es ist wichtig sobald Sie entlassen sind von Anfang an aktiv zu sein.

Wenn Sie eine Ballongdilataation (PTCA) im Zusammenhang mit einem Herzinfarkt hinter sich haben sollten Sie die heftigeren Anstrengungen die ersten 1-2 Wochen vermeiden, also schweren Schnee schaufeln, Rasen mähen oder ähnliches.

Darüber hinaus haben alle wissenschaftlichen Arbeiten gezeigt, dass es gut für das Herz ist, wenn man sich körperlich betätigt und sich dabei auch richtig anstrengen tut, y.B Intervalltraining.

## **Rehabilitation**

Wird angeboten, wenn zweckmäßig und vom Patienten angenommen wird. So etwas wird oft ambulant und manchmal auch stationär in dafür geeigneten Reha-Zentren angeboten. Im deutschsprachigen Raum werden solche Rehabilitationsmassnahmen regelmässig im Anschluss nach stationärem Aufenthalt wegen Herzinfarkten angeboten. Ihr Hausarzt oder das heimatische Herzzentrum kann Sie da sicher beraten. Von Norwegen aus so etwas für Ihr Heimatland zu beantragen ist für uns nicht möglich.

## **Die Heimreise in Ihr Heimatland**

Ist oft etwas schwierig zu organisieren und nur dann möglich, wenn Sie über Ihren Reiseveranstalter oder über eine entsprechend gut ausgestattete Reiserückholversicherung verfügen. Den ersten Kontakt/die Meldung zur Reiserückholversicherung sollten Sie bewerkstelligen. Die dortigen Fachkräfte stellen dann meist eine Verbindung zu Ihren Ärzten beim St Olavs-hospital her und besprechen den Fall, wie Ihnen am besten mit der Heimreise zu helfen ist. Häufig, wenn der Fall unkompliziert ist, ist die Heimreise auf eigene Faust nach Entlassung möglich: Entweder als Beifahrer, aber wiegesagt nicht als der Fahrer am Steuer! Oder einfacher alternativ als Flugpassagier, am besten mit einer Begleitperson.

## Klinikk for hjertemedisin

St. Olavs Hospital HF

[www.stolav.no](http://www.stolav.no)

epost: [post.hjertemedisin@stolav.no](mailto:post.hjertemedisin@stolav.no)

Ekspedisjon:

Akuten og hjerte-lunge- senteret, øst

4.etasje

Telefon: 72 82 74 00



**ST. OLAVS HOSPITAL**  
UNIVERSITETSSYKEHUSET I TRONDHEIM