

Herz-CT am Klinikum Landshut:

© und verantwortlich für den Inhalt CA PD Dr. H.-P. Dinkel

- Was ist Herz-CT (allgemeiner Artikel)
- Patientenfragen zur Herz-CT-Untersuchung
- Herz-CT am Klinikum Landshut: Vorbereitung und Ablauf Auswertung der Untersuchung und Befundmitteilung:
- Was ist das Besondere am Projekt Herz-CT Klinikum Landshut?
- Aufklärungsbogen

Sprungmarke Allgemeiner Artikel: Was ist Herz-CT:

Was ist Herz-CT (Kardio-CT)

Die Herz-CT oder Kardio-CT ist die nicht-invasive Darstellung des schlagenden Herzens durch ein Schichtbildverfahren. Dabei können sowohl die Funktion des Herzens als auch die Herzkranzgefäße (Koronararterien oder Koronargefäße) beurteilt werden.

Was sind Koronarien (Herzkranzgefäße)

Einengungen (Stenosen) der Koronararterien oder Koronargefäße führen zur Angina pectoris (koronare Herzkrankheit KHK), dem Akuten Koronarsyndrom (ACS) oder Herzinfarkt. Herzleiden sind für 20 bis 30 % aller Todesfälle in der westlichen Welt verantwortlich. Die Koronare Herzerkrankung ist die Manifestation der Arteriosklerose (Atheromatose) am Herzen. Neben der KHK sind Schlaganfälle (durch Arteriosklerose der Hals- und Hirngefäße sowie die periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK, Schaufensterkrankheit, Raucherbein) die anderen Formen dieser degenerativen Erkrankung der Arterien (Schlagadern).

Externer Link [Schlagendes Herz](#) (American Heart Association)

Computertomographie, Spiral-CT und Mehrzeilen-CT ermöglichen Herz-CT und Koronar-CT

Bei der Computertomographie des Herzens handelt es sich um eine junge diagnostische Methode, welche auf der bekannten Computertomographie (CT) basiert. Letztere wird schon seit den siebziger Jahren für medizinische Zwecke verwendet, zunächst für ruhende Körperteile wie das Gehirn, später für den Körperstammbereich unter Atemanhaltebedingungen. Die Computertomographie des Herzens (Kardio-CT, Koronar-CT, Koro-CT) wurde erst durch die EKG-getriggerte Mehrzeilen-Computertomographie (MSCT) oder Multidetektor-CT (MDCT) ermöglicht, die auf der seit den Neunzigerjahren bekannten Spiral-Computertomographie (SCT) basiert.

Das besondere an der Herz-CT oder Kardio-CT ist, dass das Herz schlägt und dass dafür der Herzschlag „eingefroren“ werden muss. Dies wird durch eine sehr schnelle Röhrenrotation und durch die gepulste Durchführung und Auslesung (EKG-Triggerung) erreicht.



Abb. Computertomograph Definition AS+
(Quelle: Fa. Siemens mit freundl. Genehmigung)

Bei der Computertomographie liegen sie auf einem Röntgentisch und es werden Schichtbilder von ihrem Körper angefertigt. Eine Röntgen-Röhre, welche in einem scheibenförmigen Gestell mit einem großen Loch (Gantry) angebracht ist, umkreist den Patienten und erzeugt Bilder. Bei der Spiralcomputertomographie bewegt sich der Tisch durch die Gantry während der Untersuchung vorwärts. Während dieser Bewegung werden Bilder gemacht. Die Mehrzeilentechnologie tastet während dieser Spiralbewegung gleichzeitig mehrere Bildebenen („Zeilen“ oder Bildzeilen) gleichzeitig ab.

Erst seit einigen Jahren, etwa seit dem Jahre 2004 ist es möglich, Bilder von hinreichender Qualität vom [schlagenden Herzen \(Animation AHA\)](#) zu machen. Diese Technik nennen wir Kardio-CT oder Herz-CT.

Seit Juli 2008 steht uns am Klinikum Landshut – Akademisches Lehrkrankenhaus Universität München – eines der weltweit modernsten und höchstentwickelten Geräte zur Verfügung:

Das Siemens Somatom Definition AS+ mit 128-Zeilentechnologie und Niedrigdosisoptimierung. Dieses Gerät verbindet eine extrem hohe Ortsauflösung mit einer besonders niedrigeren Strahlenexposition durch verschiedene Techniken wie adaptiver 4D-Dosismodulation und Step- und Shoot-Technologie.

Welchen Vorteil bietet die Herz-CT gegenüber anderen Verfahren

Bislang ist es nur mit einer Herzkatheteruntersuchung (kurz „Herzkatheter“) möglich, Bilder in hinreichender Qualität von den Herzkranzgefäßen (Koronarien, Koronargefäßen) zu erhalten. Diese Untersuchung wird Koronarangiographie genannt und ist der Goldstandard in der Kardiologie. Im Gegensatz zum Herzkatheter wird beim Herz-CT kein Schlauch in eine Schlagader eingeführt und die Herzkranzgefäße müssen auch nicht mit einem Katheter sondiert werden, was theoretisch zu einer Verletzung der Gefäße führen könnte. Die **Herz-CT** ist außer dem Herzkatheter das einzige Verfahren, das verlässliche bildgebende Informationen über den Zustand der Herzkranzgefäße liefert.

Welche anderen Verfahren gibt es:

Elektrokardiogramm EKG: Ein EKG oder Elektrokardiogramm ist eine wichtige Basisuntersuchung, die die körpereigenen durch die Herzaktion erzeugten Ströme und Potentialdifferenzen registriert. Die Methode kann Herzrhythmusstörungen erkennen, ebenso wie (akute) Schlaganfälle und Hinweise auf Durchblutungsstörungen. Die EKG, die auch unter Belastung durchgeführt werden kann, ist oft jedoch nicht eindeutig, insbesondere bei Frauen und bei grenzwertigen Befunden. Außerdem ist die EKG kein bildgebendes Verfahren, Sie ist also nicht zur Früherkennung und nicht zum Nachweis von Einengungen der Herzkranzgefäße geeignet.

Echokardiographie: Bei der Echokardiographie handelt es sich um eine ungefährliche Ultraschalluntersuchung des Herzens. Mithilfe der Echokardiographie erhält der Arzt Informationen über die Struktur von Herzwänden, der Herzklappen, mögliche Blutgerinnsel im Herzen, Herzmuskel-Erkrankungen (Kardiomyopathien), Herzfehlbildungen oder Ergüsse im Herzbeutel (Perikard). Analysiert werden ferner Bewegungsabläufe (Kinetik) und Auswurfleistung des Herzens (globale Funktion). Die Echokardiographie kann jedoch keine Aussage über die Herzkranzgefäße machen. Ein anderer Nachteil ist die fehlende Übersichtlichkeit und Anhängigkeit von der Untersucherqualität.

Stressuntersuchungen: Ergibt sich aus der Vorgeschichte des Patienten ein starker Verdacht auf eine Einengung der Herzkranzgefäße, wird ein Belastungs-EKG durchgeführt. Ist keine richtige eindeutige Aussage möglich, erfolgt eine Stress-Echokardiographie. Bei dieser speziellen Ultraschalluntersuchung des Herzens muss der Patient entweder im Liegen Rad fahren oder die Herzfrequenz und Belastung wird künstlich durch Medikamente erreicht.

Myokardszintigraphie: Bei der Szintigraphie des Herzens oder Myokardszintigraphie wird ein radioaktives Kontrastmittel („Tracer“) eingesetzt um Durchblutungsstörungen und Funktionsstörungen zu ermitteln. Die Methode liefert allerdings nur relativ unscharfe Bilder und ist für die Darstellung der Herzkranzgefäße nicht geeignet. Allerdings kann sie – ähnlich wie die Kardio-MRT oder Kernspintomographie – wertvolle Hinweise liefern, ob sich die Behandlung einer Einengung der Herzkranzgefäße lohnen würde (Vitalitätsdiagnostik).

Kardio-MRT: Die Kardio-MRT oder Kernspintomographie des Herzens ist die genaueste Methode zur Darstellung der Herz-Funktion (Goldstandard). Neben der Gesamtfunktion ([Videoclip Herzfunktion](#)) (globale Funktion) eignet sie sich besonders gut zur Darstellung örtlicher Bewegungsstörungen (lokale Funktion). Unübertroffen ist sie in der übersichtlichen anatomischen Darstellung von Herzbinnenräumen, Fehlbildungen (Bsp. Videoclip offenes Foramen ovale) und Herzinfarkten (Vitalitätsdiagnostik, [Late-Gado-MR](#)). Daneben vermag sie Wandbewegungsstörungen (Hypokinesie, Dyskinesie) und Aussackungen (Aneurysmen) sehr gut darzustellen. Für die Darstellung der Koronarien ist sie weniger geeignet. Die Herz-MRT kann nicht bei Patienten mit elektronischen Implantaten wie Herzschrittmachern eingesetzt werden.

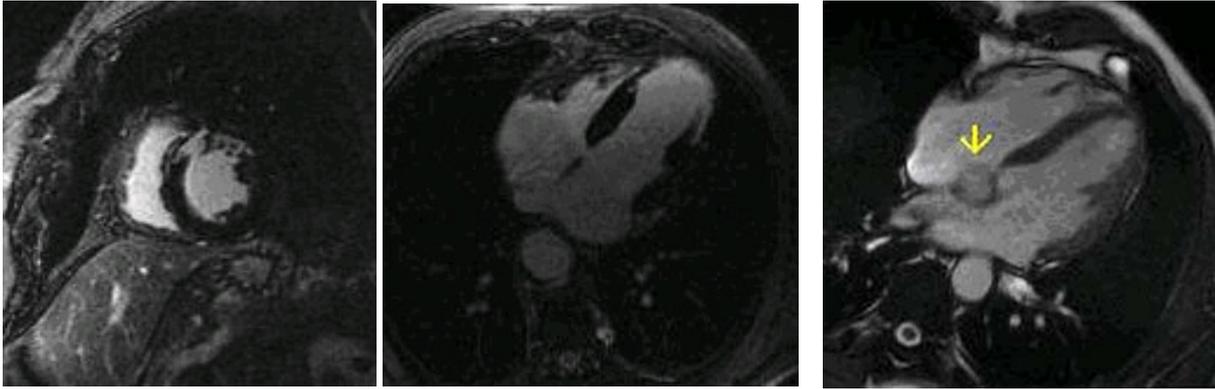


Abb.: Links: Kardio-MRT – Mitte: Herzinfarkt an Vorderwand und Spitze – Rechts: Offenes Formaeen ovale
(Quelle www.kardio-mrt.com, PD Dr. Hans-Peter Dinkel, Kernspin im Klinikum Landshut)

Herzkatheter: Die Herzkatheteruntersuchung, kurz Herzkatheter ist das genaueste Verfahren zur Darstellung der Herzkranzgefäße (Goldstandard der Koronar Darstellung). Dabei wird ein biegsamer, dünner Plastikschauch (der Herzkatheter) von der Leistenschlagader ins Herz geschoben. Der Herzkatheter ist völlig schmerzlos, da der Zugang in der Leiste örtlich betäubt wird und die Gefäßinnenhaut keine Schmerzrezeptoren hat.

Mögliche Nachteile: Die Methode ist zwar minimal-invasiv aber dennoch ein Eingriff, der mit einem geringen Risiko bedeutsamer Komplikationen verbunden ist. Kontrastmittelunverträglichkeiten verlaufen meist leicht, können im Einzelfall aber zu schweren allergischen Kreislaufzuständen führen. Mögliche seltene Nebenwirkungen sind Blutungen, Verletzungen oder Verschluss von Blutgefäßen, sowie schmerzhaftes Aussackungen (Aneurysmen). Sehr selten kann es zu Herzrhythmusstörungen oder Auslösen eines Infarktes kommen.

Externer Link [Herzkatheter mit PTCA \(American Heart Association\)](#)

Therapeutischer Herzkatheter - Perkutan Transluminale Coronarangioplastie (PTCA)

Wichtig ist der Herzkatheter vor allem als Therapie-Option bei akutem oder drohenden Herzinfarkt um verstopfte oder eingengegte Herzkranzgefäße wieder zu eröffnen. Bei Verdacht auf einen akuten Infarkt sollte also sofort koronarangiographiert (ein Herzkatheter gemacht) werden.

Patientenfragen zur Herz-CT-Untersuchung

- Was wird bei der Herz CT genau untersucht?
- Welches sind die Vorteile der Herz-CT?
- Gibt es Risiken und Nebenwirkungen?

Was wird bei der Herz CT genau untersucht?

1. Kalzium-Scoring:

Das Kalzium-Scoring ist eine native (Untersuchung ohne Kontrastmittel) Computertomographie (CT) des Herzens um die Kalklast der Herzkranzgefäße zu messen. Die Kalklast kann entweder als so genannter Kalzium-Score, Agatston-Score oder in Milligramm angegeben werden. Der Kalziumscore ist ein indirekter Prädiktor (Vorhersagewert) für das kardiovaskuläre Risiko, das heißt über das Risiko einen Herzinfarkt zu erleiden. Für das Kalzium-Scoring ist keine Kontrastmittelgabe erforderlich. Allerdings kann der Kalzium-Score keine direkten Aussagen über Verengungen der Herzkranzgefäße geben.

2. Herzkranzgefäße (Koronar-CT):

Die Herzkranzgefäße (Koronarien) sind die blutversorgenden Arterien des Herzens. Einengungen der Herzkranzgefäße können zu einer so genannten koronaren Herzkrankheit (KHK), Herzschmerzen (Angina pectoris) und im Extremfall zu einem Herzinfarkt führen.

Liegen Einengung der Herzkranzgefäße vor, so kann es notwendig sein, eine medikamentöse Therapie oder einen Herzkatheter mit Stentimplantation oder gar eine Bypassoperation durchzuführen.

3. Herzfunktion

Die Herzfunktion wird üblicherweise mithilfe der Echokardiographie oder der Kardio-MRT (Magnetresonanztomographie des Herzens) untersucht. Wird jedoch eine Untersuchung des Herzens zur

Beurteilung der koronaren Arterien durchgeführt, so kann die Herzfunktion quasi als Nebenprodukt mit bestimmt werden.

Welches sind die Vorteile der Herz-CT?

Die Herz CT ist das einzige Verfahren, welches nicht-invasiv, das heißt ohne Einbringung eines Katheters in den Körper die Herzkranzgefäße oder Koronarien untersuchen kann. Es ersetzt - unter bestimmten Umständen - eine diagnostische Herzkatheteruntersuchung. Das erspart dem Patienten die Punktion der Leistenarterie und die Sondierung der Herzarterien und die damit verbundenen Nachteile. Der Patient liegt auf einem offenen Untersuchungstisch, die eigentliche Untersuchung dauert wenige Sekunden. Der Patient muss lediglich ca. 10 Sekunden die Luft anhalten und die Injektion von Röntgenkontrastmittel in eine Armvene über sich ergehen lassen.

Gibt es Risiken und Nebenwirkungen der Herz-CT?

Die Risiken einer Herz-CT sind ähnlich gering wie die anderer Computertomographieverfahren. Allerdings gibt es einige prinzipiellen Nachteile und Risiken, von denen die Wesentlichen hier aufgeführt sind:

Strahlenexposition:

Die Herz-CT ist wie jedes Computertomographieverfahren mit Anwendung von Röntgenstrahlen verbunden. Röntgenstrahlen könnten in sehr hoher Dosierung, die in der diagnostischen Radiologie praktisch nicht vorkommen, so genannte deterministische Strahlenschäden, wie Hautrötung, Verbrennung oder stochastische Strahlenschäden wie etwa die Induktion von Tumoren bedingen. Deterministische Strahlenschäden kommen in der Computertomographie praktisch nicht vor, da die in der CT verwendeten Strahlendosen um den Faktor Tausend niedriger sind (ca. 1 - 15 mSv), als sie zur Auslösung eines deterministischen Strahlenschadens nötig wären (1000 - 50000 mSv). Stochastische Strahlenschäden (Tumorinduktion, Keimbahnschädigung) sind extrem selten jedoch prinzipiell nie auszuschließen. Je älter der Patient, desto weniger strahlenempfindlich sind die Gewebe. Ab einem Lebensalter von ca. 35 bis 40 Jahren nimmt die Strahlenempfindlichkeit deutlich ab.

Je schlanker der Patient ist und je niedriger und je regelmäßiger sein Herzschlag ist, desto niedriger ist die Strahlenexposition im Herz-CT. Unter optimalen Voraussetzungen können Dosiswerte unter einem Millisievert (1 mSv) erreicht werden. Dies ist etwa ein Viertel der mittleren jährlichen Strahlenexposition in Deutschland. Je kräftiger der Patient ist und je schneller das Herz schlägt desto mehr Strahlung wird benötigt. Im ungünstigen Falle (schwerer Patient, schneller unregelmäßiger Herzschlag) können Dosiswerte von 10 bis 20 Millisievert erreicht werden.

Kontrastmittelgabe:

Bei der Herz CT ist, wie bei der Herzkatheteruntersuchung, die Gabe jodhaltigen Röntgen-Kontrastmittels Voraussetzung. Gelegentlich kommen allergische Kontrastmittelreaktionen vor, die sich als Juckreiz, Quaddeln, Ausschlag oder Kreislaufreaktionen äußern können. Schwere Kontrastmittelunverträglichkeiten, die im Einzelfall auch lebensbedrohlich sein könnten, sind sehr selten. Insbesondere bei Patienten mit vorgeschädigten Nieren kann es zu einer Verschlechterung der Nierenfunktion nach Kontrastmittel kommen. Ein Kompletversagen der Nieren ist sehr selten, kann im Einzelfall jedoch auch dauerhaft sein. Bei Diabetikern sollten 1 bis 2 Tage vor und nach der Kontrastmittelgabe keine metforminhaltigen Diabetesmedikamente verabreicht werden, um eine selten auftretende schwere Stoffwechselstörung (Laktatazidose) zu vermeiden. Wenn bei ihnen eine versteckte oder offene Schilddrüsenfunktion vorliegt, kann diese durch Kontrastmittel verschlechtert oder erst zum Ausbruch gebracht werden.

Eine Untersuchung ohne Kontrastmittel ist nicht möglich bzw. nicht sinnvoll. Ihr Arzt kann aber entsprechende Vorkehrungen treffen, wenn er von eventuellen Risiken weiß.

Medikamentennebenwirkungen:

Oftmals müssen Medikamente verabreicht werden, die den Puls senken, z.B. Betablocker. Diese sollten nicht bei schwerem **Asthma oder COPD**, schweren **Durchblutungsstörungen** oder **Rhythmusstörungen** wie AV-Block (Grad II oder III) und langsamen Puls (Bradykardie) gegeben werden. Ein anderes Medikament – Nitroglycerinspray – wird zur Erweiterung der Herzkranzgefäße gegeben. Dieses kann bei schwerer **Aortenklappeneinengung** oder sehr **niedrigem Blutdruck** zum Herzversagen führen. Bitte teilen Sie uns mit, wenn Sie an einer dieser Krankheiten leiden. Die gegebenen Medikamente können vorübergehend Schwindel oder Müdigkeit und niedrigen Blutdruck auslösen. Sie erhalten 15 bis 60 Minuten vor der Untersuchung ein leichtes Beruhigungsmittel um Sie zu entspannen und die Pulsrate gleichmäßig zu halten (Tavor expidet 0,5 - 1 mg).

Bitte beachten Sie: Sie sollten am selben Tag nach der CT-Untersuchung keine Fahrzeuge oder Maschinen führen, da die verabreichten Medikamente die Fahrtüchtigkeit beeinträchtigen können.

- Herz-CT im Klinikum Landshut: Vorbereitung und Ablauf der Herz-CT :

Vorbesprechung vor der Untersuchung in der Kardiologie

Vor der Untersuchung sollten Sie durch unsere Kardiologie im Klinikum Landshut (Chefarzt Prof. Holmer) gesehen und beraten werden. Neben Prof. Holmer kümmern sich Dr. Schütze und Oberarzt Dr. Obermaier um Vorbesprechung und Vorbereitung der Untersuchung. Dies muss spätestens 60 - 90 Minuten vor dem CT-Termin erfolgen, besser aber vorher.

Muss ich nüchtern sein?

Sie können am Untersuchungstag normal essen und trinken. **Verzichten Sie aber bitte am Untersuchungstag auf Kaffee oder Tee und Nikotin**, da sonst die Untersuchung erschwert oder unmöglich wird. Etwa eine Stunde vor der Untersuchung erhalten Sie von uns (bzw. der Kardiologie oder der Station) ein Medikament zum Schlucken, das den Puls verlangsamt (Betablocker).

Wie läuft die eigentliche Untersuchung ab?

Pulssenkung durch Betablocker

Falls Sie noch keinen ausreichenden intravenösen Zugang haben, wird Ihnen von uns in einem Vorbereitungsraum eine „Nadel“ (Venenplastikkanüle) gelegt. Falls noch nicht geschehen, erhalten Sie von uns eventuell ein Medikament, welches den Puls verlangsamt (Betablocker). Eine Herzfrequenz (Puls) um 60 Schläge pro Minute ist erstrebenswert um eine möglichst gute Darstellung der Herzkranzgefäße zu erzielen. Sollten Sie unter Asthma oder unter schweren Durchblutungsstörungen der Beine oder der Hände leiden, sollte dieses nicht gegeben werden. Ein 30 bis 60 Minuten vor der Untersuchung gegebener Betablocker verbessert die Untersuchungsqualität entscheidend. Falls der Puls dann noch zu schnell ist, werden wir Ihnen eventuell auch einen Betablocker durch die Vene applizieren.

Im Computertomographen

Zur Messung liegen Sie auf einem Röntgentisch und fahren durch eine offene Röhre (Gantry). Diese ist viel weiter als einer Kernspintomographie, nämlich fast 80 cm weit und nur 50 cm lang, so dass diese auch von Patienten mit Platzangst toleriert wird. Die eigentliche Untersuchung dauert ca. 10 bis 20 Minuten, wobei die wichtigste Messung mit Kontrastmittel nur circa 10 Sekunden in Anspruch nimmt.

Ruhige Atmung üben

Bei der Untersuchung sollten Sie möglichst gleichmäßig atmen. Während der eigentlichen Messung, welche nur zirka 10 Sekunden dauert, müssen sie die Luft **in Atemmittellage anhalten**, ein besonders tiefes einatmen wäre für die Messung ungünstig. Daher geben wir Ihnen das Atemkommando „Leicht einatmen, ausatmen, Stopp!“. Wir werden dieses mit Ihnen auf dem Untersuchungstisch vor der eigentlichen Untersuchung üben.

Zunächst werden wir ein so genanntes Topogramm aufnehmen, das zur Planung und anzurechnenden Untersuchung dient. Danach wird ihr Puls gemessen. Danach waren wir einige Probeschnitte, wobei wir jeweils mit Ihnen das Atemkommando üben, durchführen. Je besser Sie die Luft anhalten (ohne tief zu atmen), desto besser werden die Bilder und desto geringer ist die Strahlenexposition.

Untersuchung ohne Kontrastmittel

Danach wird in der Regel zunächst eine Untersuchung ohne Kontrastmittelgefahren durchgeführt, die der Bestimmung des so genannten Kalzium-Scores dient.

Untersuchung mit Kontrastmittel

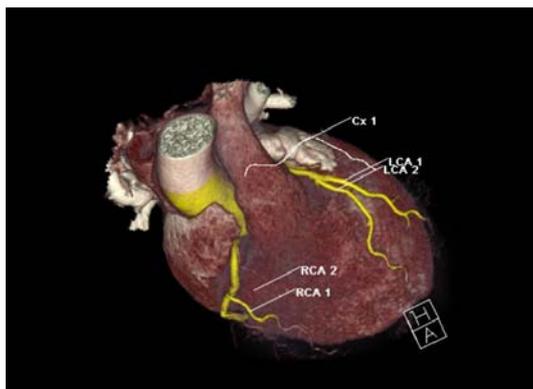
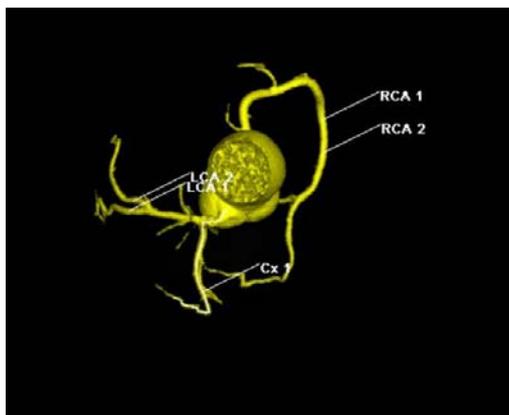
Für den wichtigsten Abschnitt der Untersuchung, dem Koronar-CT, wird Ihnen ein Kontrastmittel in eine Ellbogenader gespritzt. Etwa 10 Sekunden danach beginnt die Messung. Beachten Sie während das Kontrastmittel einläuft und sie ein leichtes Wärmegefühl bemerken die Atemkommandos. Nach weiteren 10 Sekunden wird man Ihnen sagen, dass Sie weiter atmen können. Dann ist die Untersuchung abgeschlossen. Sie müssen eventuell noch einige Minuten auf dem Tisch warten bis wir kontrolliert haben,

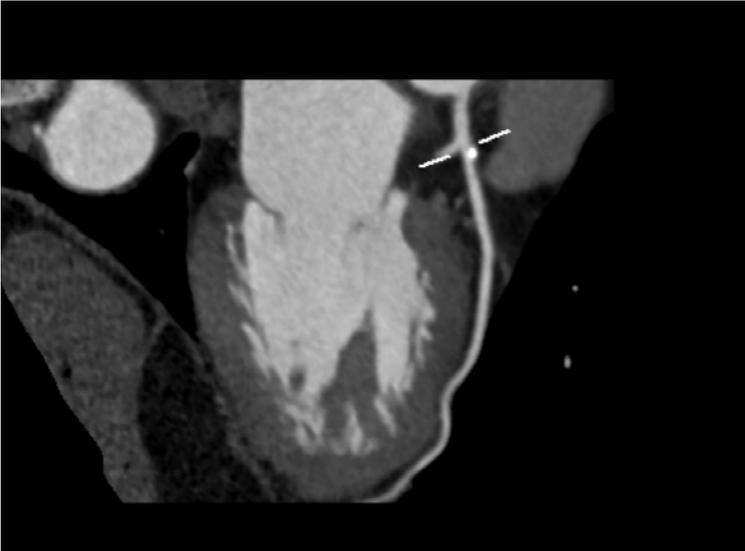
dass die Untersuchung erfolgreich war. Danach wird Sie der Röntgenassistent oder die Röntgenassistentin aus dem Gerät herausfahren und Ihnen beim Aufstehen helfen.

Auswertung der Untersuchung und Befundmitteilung:

So einfach die Untersuchung „gefahren“ ist, so schwierig kann die Auswertung sein. Der Röntgenarzt muss zunächst die manchmal mehrere Tausend Einzelbilder sichten und nachverarbeiten. Dabei werden die Daten mit speziellen Programmen segmentiert und in verschiedenen Darstellungsformen dargestellt, begutachtet und archiviert. Dabei werden die einzelnen Arterien benannt, als Modell oder Gefäßbaum dargestellt oder in so genannten gekrümmten MPR aufgespannt um die Beurteilung zu ermöglichen.

Diese Arbeit nimmt oft über 60 Minuten in Anspruch. In der Regel werden die Bilder auch noch am selben Tag mit den Spezialisten der Kardiologischen Klinik gemeinsam analysiert und diskutiert. Wenn sie stationärer Patient sind, wird Sie Ihr Stationsarzt über das Ergebnis unterrichten. Als ambulanter Patient verabreden wir gerne mit Ihnen einen Besprechungstermin an einem Folgetag. Ideal wäre es, wenn Sie einen Nachbesprechungstermin mit dem zuweisenden Arzt bzw. Kardiologen vereinbaren, der Sie am Besten über die sich aus der Untersuchung in Ihrem Fall ergebenden Folgerungen informieren kann und Ihnen die für Sie optimale Therapieempfehlung gibt.





Was ist das Besondere am Projekt Herz-CT Klinikum Landshut?

- **Engste interdisziplinäre Zusammenarbeit**
- **Hochwertige Technik mit dem derzeit modernsten 128-Zeilen-Herz-Computertomographen der Welt**
- **Minimierung der Patientendosis**

Engste Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Das Projekt Herz-CT am Klinikum Landshut ist ein gemeinsames Projekt von zwei Fachdisziplinen, der Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie (Chefarzt Privatdozent Dr. Dinkel) und der Medizinischen Klinik II – Kardiologie (Chefarzt Prof. Holmer).

Die Radiologen verfügen über jahrzehntelange Erfahrung in der Durchführung, Optimierung und Auswertung von Computertomographischen Bildern. Des Weiteren bringt die Radiologie ihre Erfahrungen in der Bedienung modernster Workstations zur Nachverarbeitung zahlreicher Schichtbilder zu dreidimensionalen Modellen ein.

Die Kardiologen kennen aufgrund ihrer Spezialisierung die Erkrankungen des Herzens am Besten. Kardiologen führen seit Jahrzehnten Herzkatheter und Interventionen an den Herzkranzgefäßen durch. Daher sind Sie mit der Anatomie und Physiologie der Koronaren Herzerkrankung am Besten vertraut.

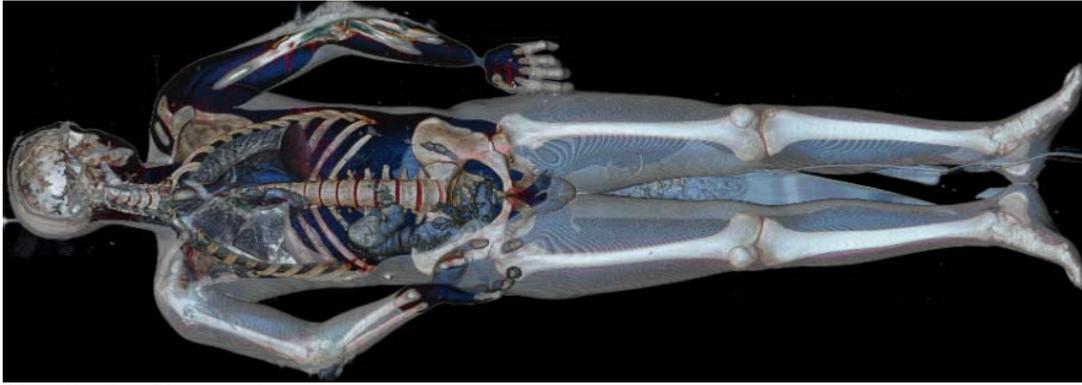
Durch den interdisziplinären Austausch unserer Kenntnisse und Fertigkeiten sind wir ein starkes Team.

Hochwertige Technik mit einem der modernsten 128-Zeilen-Herz-Computertomographen

Das Klinikum Landshut investierte weit über eine Million Euro in modernste Computertechnologie und erhielt den weltweit ersten kommerziell verfügbaren 128-Zeilen-Computertomographen Definition AS+ nach dem Universitätsklinikum Großhadern in München.

Bei dem Gerät handelt es sich um ein beeindruckendes Erzeugnis der Spitzentechnologie made in Germany.

Mit dem Gerät kann ein 185 cm großer Mensch in 12 sec in 0,6 mm dünnen Schichten gescannt (ca. 3500 Bilder in 12 sec!) werden. Die maximale Scanngeschwindigkeit beträgt 10 Sekunden für 2 Meter!



(Quelle Fa. Siemens)

Minimierte Patientendosis

Die Einschränkung der Dosis der Röntgenstrahlung ist uns sehr wichtig. Mit üblichen Herz-CT-Scannern werden teilweise relativ hohe Dosiswerte erreicht (15 - 20 mSv). Neuere Geräte sind in der Lage die für eine verwertbare Untersuchung benötigte Strahlendosis deutlich zu reduzieren und trotzdem verwertbare Informationen über die Situation der Koronargefäße zu gewinnen.

Das Siemens Definition AS+ 128-Zeilen-CT verwendet mehrere Algorithmen die alle zusammen die Patientendosis minimieren. Dabei handelt es sich um

- KV-Reduktion bei schlanken Patienten
- adaptive 4D-Dosismodulation (Care Dose 4D)
- adaptive EKG-Triggerung (adaptive ECG-pulsing)
- Step- und Shoot-Technik (Adaptive Cardio Sequence)
- Spezielle Blendentechnologie zum Ausblenden nicht verwendeter Teilrotationen (Adaptive Dose Shield)

Dadurch können – je nach Patienten – Dosiswerte um 2 bis 4 mSv erreicht werden. In Einzelfällen sind sogar noch niedrigere Dosen bis 1 mSv möglich.