

Prävention in der Radiologie

Früherkennungsuntersuchungen am Beispiel von
Herz- und Gefäßkrankheiten sowie des Darmkrebses

Dr. med. Hans-Kristian Klocke | Facharzt für Diagnostische Radiologie, Neuroradiologie
Dr. med. Fabian Weise | Facharzt für Diagnostische Radiologie, Neuroradiologie
Röntgenpraxis Stobenstraße, Braunschweig

Arteriosklerotisch bedingte Gefäßerkrankungen gehören in Deutschland weiterhin zu den häufigsten Ursachen von Tod oder schwerer Behinderung. So kennt nahezu jeder in seiner eigenen Verwandtschaft oder in seinem Bekanntenkreis jemanden, der von den Folgen dieses Gefäßleidens betroffen ist, sofern er nicht sogar selbst daran bereits erkrankt ist.

Vier der fünf häufigsten Todesursachen in unserer Bevölkerung gehören zu den Folgen von Gefäßerkrankungen, wie z. B. der Herzinfarkt oder der Schlaganfall in der Form einer Hirnblutung oder eines Hirninfarktes.

Heute bietet die Medizin neben der eventuell erforderlichen Umstellung von Nahrungs- und Lebensgewohnheiten zahlreiche Behandlungsvorgehen für diese Erkrankungen an, wie z. B. das Aufdehnen von Gefäßengstellen, die Einlage von Stents oder das Anlegen von Bypassen. Daher ist der Wunsch vieler Menschen verständlich, rechtzeitig Kenntnis von dem eventuellen Vorliegen einer Gefäßerkrankung zu erlangen und diese gegebenenfalls therapieren zu lassen, bevor man plötzlich und unerwartet wie von einem „Schlag“ davon getroffen wird.

Moderne Diagnostik – mit CT und MRT – ohne Katheter

Bis vor wenigen Jahren konnten die Schlagadern (Arterien) lediglich durch Röntgenuntersuchungen dargestellt

werden, bei denen ein Katheter in eine Arterie eingeführt und Röntgenkontrastmittel darüber direkt in die Arterien injiziert wurde. Wegen der nicht unerheblichen Risiken und Komplikationen sollte dieses Untersuchungsverfahren jedoch nur der Diagnostik bzw. Therapie bereits Erkrankter vorbehalten bleiben.



Abb. 1: Kontrastmittelfreie MR-Angiographie der Nierenarterien

In den letzten Jahren konnten jedoch bei den radiologischen Schnittbildverfahren (Kernspintomographie = MR-Angiographie, Computertomogra-



phie = CT-Angiographie) erhebliche Fortschritte hinsichtlich der Darstellung von Arterien erzielt werden. So können mittlerweile neben der Hauptschlagader (Aorta) auch die das Gehirn versorgenden Arterien, die Herzkranzgefäße, die Nierenarterien sowie die Arterien der Beine und der Arme zuverlässig ohne das Verwenden von Kathetern mit Hilfe des Kernspin- oder des Computertomographen abgebildet werden.

MR-Angiographie Mit Kontrastmittel

Aufnahmen größerer Gefäßabschnitte – z. B. der Aorta oder der Becken-Bein-Arterien – oder die erst seit kürzester Zeit an den modernsten Kernspintomographen mögliche Ganzkörper-MR-Angiographie sind technisch aufwendig und werden mittels einer zusätzlichen intravenösen Injektion spezieller MR-Kontrastmittel durchgeführt. Üblicherweise werden auch die Nierenarterien und die Halschlagadern mit Kontrastmittel untersucht.

Ohne Kontrastmittel

Fortschrittliche Kernspintomographen ermöglichen die Durchführung immer schnellerer und höher aufgelöster Messungen. Das fließende Blut selbst



kann aufgrund seiner Bewegung von sich nicht bewegendem „stationärem“ Gewebe unterschieden und signalreich abgebildet werden. Auf diese Weise lassen sich anatomisch exakte Abbildungen des Gefäßinnenraumes erzielen. Gefäßeingengungen (Stenosen) oder Gefäßwandaussackungen (Aneurysmen) können mit dieser Methode sicher dargestellt werden. Dieses Untersuchungsverfahren hat sich insbesondere zur Darstellung der das Gehirn versorgenden Arterien innerhalb des Kopfes etabliert. Durch weitere technische Innovationen besteht jetzt erstmals auch die Möglichkeit, die Nierenarterien und die Halsschlagadern ohne Kontrastmittel hoch aufgelöst darzustellen.

CT-Angiographie

Durch die Entwicklung der Mehrzeilen-Computertomographen bis hin zu den modernen 64-Zeilen-CTs wurde ein weiteres Verfahren zur Untersuchung der Gefäßkrankungen etabliert. Die Gefäßdarstellung mittels eines Computertomographen erfordert obligat die intravenöse Injektion von Röntgenkontrastmitteln.

Mittlerweile sind mittels der Computertomographie sämtliche therapier-

baren Gefäßabschnitte des menschlichen Körpers gut beurteilbar. Die Entscheidung, ob ein spezielles Gefäß mittels CT oder MRT dargestellt wird, kann somit von der Verfügbarkeit der Methoden, eventuellen Kontraindikationen (Kontrastmittelallergie, Herzschrittmacher), der Strahlenbelastung oder der Kostenerstattung durch Krankenkassen abhängig gemacht werden.

Die zuverlässige Darstellung der Herzkranzgefäße mittels CT stellt den aktuellsten Fortschritt in der Gefäßdiagnostik dar.

Die Herzkranzgefäße sind derzeit neben den konventionellen Katheteruntersuchungen nur mittels Mehrzeilen-CT – idealerweise 64-Zeilen-CTs – untersuchbar. Mit 64-Zeilen-CTs können neben der Evaluierung von Kalkablagerungen auch nicht verkalkte Engstellungen der Herzkranzgefäße zuverlässig dargestellt und beurteilt werden.

Weitergehende Fragen zu diesen Untersuchungen, insbesondere welches Verfahren bei bestimmten Fragestellungen indiziert ist, wird Ihnen Ihr Radiologe gerne beantworten.

Die virtuelle Darmspiegelung als patientenfreundliche Untersuchungsmethode zur Diagnostik von Polypen und Tumoren des Dickdarmes

Neben den arteriosklerotisch bedingten Gefäßkrankungen gehören Krebserkrankungen zu den häufigsten Todesursachen in Deutschland. Hierbei steht der Dickdarmkrebs hinter dem Brustkrebs bei Frauen und dem Lungenkrebs bei Männern an jeweils zweiter Stelle. Nach einer Statistik des Robert-Koch-Institutes starben 2002 in Deutschland ca. 29.000 Menschen an einem Tumor des Dickdarms. Etwa 1/3 aller über 50-Jährigen hat relevante Polypen im Darm, die als mögliche Vorstufe einer

Krebserkrankung angesehen werden können. Aus dieser Erkenntnis heraus erscheint es sinnvoll, Vorsorgeunter-

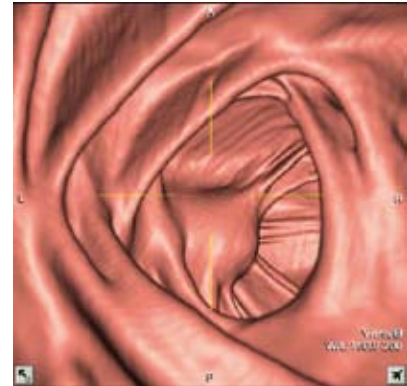


Abb.2: Ein Polyp in der virtuellen Darmspiegelung

suchungen durchzuführen, um solche Polypen zu entdecken. Dieses war lange Zeit nur mit der konventionellen Darmspiegelung möglich, bei der diagnostizierte Polypen gleich biopsiert werden können.

„Was bedeutet ‚virtuelle Darmspiegelung?‘“

Heutzutage umfasst die moderne Darmdiagnostik auch die sogenannte „virtuelle Darmspiegelung“. Darunter versteht man eine Untersuchung des Dickdarms, die auf Schnittbild-techniken basierend, auf schonende Weise eine Innenansicht des gesamten Dickdarms erlaubt. Ohne wie bei der konventionellen Darmspiegelung ein Endoskop in den Darm einbringen zu müssen, können somit dreidimensionale „virtuelle“ Bilder des Dickdarmes erstellt und interaktiv mit zweidimensionalen Schnittbildern ausgewertet werden. Zur effektiven Untersuchung des Darmes müssen wichtige Voraussetzungen erfüllt sein. Dazu gehören vor allem technische Faktoren wie die Darmvorbereitung, die ausreichende Aufweitung des Darms und die Wahl geeigneter Untersuchungsparameter. Für die korrekte Auswertung der akquirierten CT-Datensätze stehen einerseits

zweidimensionale Auswerteverfahren mittels axialer Schichten und multiplanarer Rekonstruktionen und andererseits verschiedene dreidimensionale Projektionen zur Verfügung. Diese werden idealerweise in Kombination verwendet.

„Ist die virtuelle Darmspiegelung genau genug?“

In den letzten Jahren wurden Ergebnisse umfangreicher europäischer und amerikanischer Studien vorgelegt, die wesentlichen Einfluss auf die Verbreitung der virtuellen Darmspiegelung hatten. Es wurden in diesen überwiegend als Multicenterstudien angelegten Untersuchungen an z. T. mehreren Tausend Patienten die Ergebnisse der virtuellen mit der konventionellen Darmspiegelung verglichen. Aus diesen Daten wurde die Schlussfolgerung gezogen, dass

die CT-unterstützte virtuelle Darmspiegelung beim Auffinden klinisch relevanter Polypen mindestens ebenso genau ist wie die konventionelle Darmspiegelung. Ein so diagnostizierter Polyp kann dann in einer nachfolgenden konventionellen Darmspiegelung gezielt biopsiert und histologisch aufbereitet werden. Ein weiterer Vorteil der virtuellen Darmspiegelung, der in den bisher genannten Untersuchungen so nicht zum Tragen kommt, ist darin zu sehen, dass in der kontrastmittelunterstützten CT-Untersuchung auch die übrigen Bauchorgane dargestellt und krankhafte Veränderungen so festgestellt werden können.

„...und die Strahlenbelastung in der ‚Röhre‘?“

Den oben genannten Vorteilen steht eine Strahlenbelastung der

CT-Untersuchung gegenüber. Die fortschreitende Verwendung von schnelleren CT-Scannern erlaubt allerdings die zunehmende Reduktion der Strahlendosis. Gegenwärtig werden sog. „Ultra-low-dose“-Protokolle getestet. Theoretisch besteht bei einem 50-jährigen Patienten ein Lebenszeitrisko von 0,14% für eine durch eine virtuelle Koloskopie induzierte Tumorerkrankung bei der Durchführung der Untersuchung mit der Standarddosis. Dieses Risiko ist bei einem 70-jährigen Patienten nur halb so groß. Durch Verwendung von „Low-dose“-Protokollen kann es um ein Vielfaches reduziert werden, so dass es deutlich unter dem Lebenszeitrisko für die Entstehung eines Darmkrebses von ca. 6% liegt.

„Ist die virtuelle Darmspiegelung als Vorsorgeuntersuchung sinnvoll?“

Aktuelle Ergebnisse unter Berücksichtigung der neuesten Scanner-technologien und der zunehmenden Erfahrungen der klinischen Anwender belegen, dass die virtuelle Darmspiegelung reif für den flächendeckenden Einsatz als Vorsorgeuntersuchung ist. Abschließend sei auf eine neueste Mitteilung der amerikanischen Krebsgesellschaft (American Cancer Society) hingewiesen, die in ihren neuen Leitlinien zur Prävention des Darmkrebses die virtuelle Koloskopie als ein mit der konventionellen Koloskopie gleichwertiges Untersuchungsverfahren bewertet.

Zusammenfassend zeichnet sich die virtuelle Darmspiegelung durch eine hohe Patientenakzeptanz aus und hat sich als schonende Untersuchungsmethode für den gesamten Dickdarm bei der Diagnose von Polypen und Tumoren als effektiv erwiesen.

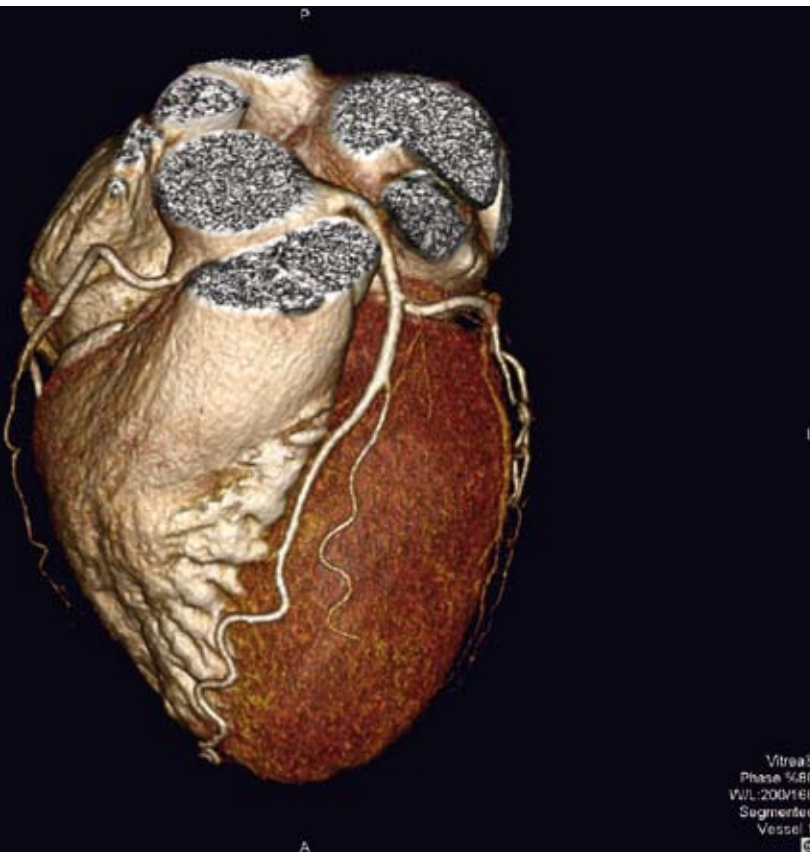


Abb.3: CT-Angiographie der Herzkranzgefäße

Präventionsambulanz in der Röntgenpraxis Stobenstraße

Dank modernster radiologischer Untersuchungstechniken können immer bessere Bilder des menschlichen Körpers erstellt werden. Sie helfen uns spezielle einschneidende Erkrankungen bereits in einem frühen, noch behandelbaren Stadium schonend und belastungsarm zu diagnostizieren.

Zu diesen Erkrankungen gehören z. B. Lungenkrebs, Darmkrebs aber auch Gefäß-erkrankungen mit der Gefahr von Herzinfarkt oder Schlaganfall.

Modernste Technik in der Präventionsambulanz!

64-Zeilen CT

Der ultramoderne Toshiba Aquilion 64 repräsentiert den derzeitigen Stand der Technik. Es bietet maximale Bildqualität bei um bis zu 90 % reduzierter Untersuchungsdauer. Sie brauchen also auch bei umfangreichen Untersuchungen nur noch sehr kurz die Luft anzuhalten.

Bei medizinischer Notwendigkeit können am CT folgende Früherkennungsuntersuchungen durchgeführt werden:

- **Niedrigdosis-CT der Lunge bei erhöhtem Lungenkrebsrisiko**
- **Virtuelle Koloskopie zum Ausschluss von Darmkrebs**
- **Herz-CT mit hochaufgelöster Darstellung der Herzkranzgefäße**



Kernspintomograph (MRT)

Neben dem bewährten Siemens Symphony haben wir den deutschlandweit ersten, ultramodernen Toshiba Excelart Vantage Atlas installiert, der bereits in den USA und in Japan erfolgreich eingesetzt wird. Dieser MRT setzt neue Maßstäbe in Komfort und Bildqualität. Es ist sehr kurz – nur 140 cm – und so leise, dass das Tragen eines Gehörschutzes während der Untersuchung entfallen kann.

Bei medizinischer Notwendigkeit können am MRT folgende Früherkennungsuntersuchungen durchgeführt werden:

- **Angiographien sämtlicher Körperbereiche (zum Teil ohne Kontrastmittel)
Abklärung gefäßbedingter Erkrankungen**
- **MRT des Herzens (ab August 2008)**
- **Ganzkörper MRT
Untersuchung spezieller Fragestellungen
am ganzen Körper mit nur einer Untersuchung**

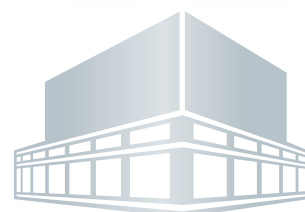


Wir beraten Sie gern, ob und welche Früherkennungsuntersuchungen für Sie in Frage kommen.

**Rufen Sie uns einfach an unter Tel.: 0531 120690
oder schreiben Sie eine Mail an:
info@roentgenpraxis-stobenstrasse.de**

**Diagnostische Radiologie . Neuroradiologie . Nuklearmedizin
Dr. med. Hans-Kristian Klocke . Dr. med. Fabian Weise . Jens Döhring**

Stobenstr. 1-6 . 38100 Braunschweig . Tel.: 0531.120 69-0 . Fax: 0531.120 69-11
Kostenfrei Termine vereinbaren: 0800 A R Z T T E R M I N (0800 2798837646)
www.roentgenpraxis-stobenstrasse.de . info@roentgenpraxis-stobenstrasse.de



**Röntgenpraxis
Stobenstraße**