

aktuelle info

CT-Angiographie



radiomed

Gemeinschaftspraxis für
Radiologie und Nuklearmedizin

CT-Angiografie

Herz- und Kreislauferkrankungen stellen in den westlichen Industrienationen die häufigste Todesursache dar. Mit der Computertomografie lassen sich Gefäßerkrankungen und Verengungen sämtlicher Körperregionen in kürzester Zeit und mit höchster Auflösung zuverlässig abbilden.

Verfahren zur Gefäßdarstellung im Vergleich:

Zur Darstellung der Blutgefäße im Körper existieren verschiedene bildgebende Verfahren:

- Ultraschall
- CT-Angiografie
- MR-Angiografie
- Katheterangiografie
- Warum 128 Schichten?

Rolle der CT-Angiografie

Eine Vielzahl technischer Innovationen in der Computertomografie der letzten Jahre haben dazu beigetragen, dass die Bedeutung des Untersuchungsverfahrens für die Gefäßdiagnostik stetig zunimmt. Durch die modernen Multislice-Spiral-CT-Technik verfügt die Methode heute über die höchste Ortsauflösung der nicht-invasiven Verfahren. Die Schnelligkeit der Systeme erlaubt es, Bilder sämtlicher Körperregionen innerhalb von Sekunden anzufertigen.

Ablauf einer CT-Angiografie

Eine Gefäßdarstellung im CT verläuft wie eine gewöhnliche CT Untersuchung. Sie nehmen eine bequeme Position auf der Liege des CT-Scanners ein. Wir legen einen Venenzugang. Nach der Anfertigung von Planungsaufnahmen spritzen wir ein Röntgenkontrastmittel in die Armvene. Während das Kontrastmittel durch die Blutgefäße zirkuliert, fertigen wir innerhalb weniger Sekunden hochauflösende Bilder der entsprechenden Körperregion an. Ggf. müssen Sie hierfür kurze Zeit die Luft anhalten. Nach der Untersuchung erfolgt die Nachverarbeitung der Bilder. In einem Gespräch erfahren Sie von unseren Radiologen das Resultat der Untersuchung und erhalten die Bilder zur Dokumentation des Befundes.

Innovative Techniken

Neuartige Techniken haben in letzter Zeit zu einer erheblichen Verbesserung der Bildqualität beigetragen und die Untersuchung wesentlich schonender gemacht: Iterative Rekonstruktion:

ASiR: Neue Rekonstruktionsverfahren wie z.B. die ASiR-Technologie erlauben eine drastische Reduktion der benötigten Röntgenstrahlung. In modernen Hochleistungsrechnersystemen werden die erfassten Rohdaten wieder und wieder hinsichtlich Ihrer Richtigkeit überprüft und miteinander abgeglichen (Iteration), um unkorrekte Bildinformationen (Rauschen) aus dem Datensatz zu entfernen. Dies ermöglicht uns im Vergleich zu herkömmlichen Rekonstruktionsverfahren (FBP, filtered back projection), die Untersuchung mit bis zu 50% weniger Strahlenbelastung durchzuführen.

Vevo: Die einzigartige Technologie "Vevo" der Firma GE ist der Durchbruch zum Ultra-Niedrigdosis-CT und ermöglicht insbesondere bei der Gefäßdarstellung besonders niedrige Strahlenexposition und brillante Bildqualität. Sie kombiniert komplexe Algorithmen zur Rauschcharakteristik und Geometrie der Bilderfassungs- und Informationskette mit höchster Rechnerleistung, um das Rauschen im Bild in bisher nicht gekanntem Umfang reduzieren zu können. Der Vevo-Rekonstruktionsalgorithmus verwendet bei der Erfassung diagnostischer Bilder massiv reduzierte Strahledosen durch besonders angepasste Aufnahmeparameter. Die Rohdaten werden dann nach der Erfassung in einem Hochleistungsrechner nachverarbeitet. Trotz Einsatz massiv parallelierter Rechnerleistung benötigen 14 Hochleistungsserver bis zu über eine Stunde Zeit um die Datensätze aufzubereiten. Die Vevo-Rekonstruktion liefert eine verbesserte Niedrigkontrasterkennbarkeit und höhere räumliche Auflösung. Vevo ist an unserem Standort Wiesbaden, Friedrichstr. 12 im Discovery CT750 HD verfügbar.

Dual Energy Technik

Eine spezielle, technisch aufwändige Technologie, die nur an wenigen Computertomografen (bei uns: HD750, Friedrichstr. 12) verfügbar ist, ist die Aufnahme des CT-Datensatzes mit zwei unterschiedlichen Strahlenergien. Hierdurch lässt sich durch die Ermittlung der spektralen Absorption die Dichte unterschiedlicher Materialien absolut quantifizieren und ein ganz spezifischer Bildkontrast erzeugen. In der Anwendung für die Gefäßdarstellung kann damit z.B. eine deutlich verringerte Kontrastmittelmenge für die Untersuchung ausreichen. Dies ist eine sehr wichtige Errungenschaft insbesondere bei der Untersu-

chung von Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion. Des Weiteren können störende Kalkablagerungen in den Gefäßen einfach unsichtbar gemacht werden. Dies erleichtert die exakte Beurteilbarkeit von Gefäßengungen und deren Ausmaß. Bildstörungen durch einliegende Metallimplantate (Stents, Prothesen) können erheblich reduziert werden.

Hochauflösender Scan

High Definition: Am CT-Scanner HD750 können während eines Röhrenumlaufs mehr als doppelt so viele Projektionsdaten im Vergleich zu einem herkömmlichen Scanner erfasst werden. Dies ermöglicht eine drastische Verbesserung der Ortsauflösung. Diese erreicht damit den höchsten Wert aller klinischen Computertomografen.

3D-Nachverarbeitung

Inbesondere die Gefäßdarstellung profitiert von der hohen Ortsauflösung der neuen Multislice-CTs. Diese ermöglicht eine Reformatierung des Bilddatensatzes in allen erdenklichen Raumrichtungen. Dreidimensionale Oberflächenrekonstruktionen vermitteln ein plastisches Bild von der Anatomie und räumlichen Situation des Gefäßbefundes.

Anwendungsgebiete der CT-Angiografie

Kopf/Hals:

- ▶ hochauflösende Darstellung der Hirngefäße zum Ausschluss von gefährlichen Engstellen und Hirnarterienaneurysmen.
- ▶ Abbildung der hirnzuführenden Halsgefäße bei vermuteter Carotisstenose. Plaques und Ablagerungen lassen

sich zuverlässig in ihrer Zusammensetzung charakterisieren und Engstellen exakt quantifizieren, um eine zuverlässige Operationsindikation stellen zu können

- ▶ Darstellung der Hirnvenen bei vermuteter Thrombose

Brust/Thorax:

- ▶ Untersuchung der Hauptschlagader zur Darstellung gefährlicher Erweiterungen (Aneurysma) oder Verletzungen der Gefäßinnenhaut (Dissektion). Um eine verwacklungsfreie Darstellung des unteren Aortenabschnitts zu erreichen, können diese Untersuchungen herzsynchron mit prospektiver EKG-Triggerung durchgeführt werden.
- ▶ Untersuchung der oberen Thoraxgefäße bei vermuteter Engstelle (z.B. Thoracic-Outlet-Syndrom, Subclaviastenose)
- ▶ Darstellung der Herzkranzgefäße, des Herzens und der Herzklappen bei vermuteter Engstelle oder Erkrankung. Das Verfahren kann z.B. einen Herzkatheter in der Diagnostik der koronaren Herzkrankheit ersetzen und dabei noch Strahlen sparen.

Bauch/Abdomen:

- ▶ Untersuchung der Aorta bei vermuteter Aufweitung
- ▶ Untersuchung der Engeweidegefäße bei vermuteter Engstelle (Angina abdominalis)
- ▶ Untersuchung der Nierenarterien bei Ursachenforschung einer Bluthochdrucks.

Extremitäten (Arme/Beine):

- ▶ Untersuchung bei vermuteten Engstellen der Extremitätengefäße (Schaufensterkrankheit)

- ▶ Ausschluss einer Thrombose der Beckenvenen oder Kompression der Hohlvene (z.B. bei unklarer Beinschwellung)

CT-Angiografie und Vergleich mit anderen Untersuchungsverfahren

Die CT-Angiografie hat von allen nicht-invasiven Untersuchungsverfahren die höchste räumliche Auflösung. Ein weiterer Vorteil ist die Schnelligkeit der Untersuchung. Damit ist Sie prädestiniert für ältere Patienten, die Schwierigkeiten mit längerem ruhigen Liegen haben. Das Verfahren ist besser reproduzierbar und exakter als die Ultraschalldiagnostik. Vorteile der MR-Angiografie hingegen sind das völlige Fehlen einer Strahlenbelastung und die ebenfalls sehr hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit; die Untersuchung dauert jedoch bedeutend länger als eine CT Untersuchung. Bei eingeschränkter Nierenfunktion kann eine MR-Angiografie u.U. sinnvoll sein, wenn Röntgenkontrastmittel nicht verabreicht werden kann.

Strahlenbelastung in der CT-Angiografie

Jede CT Untersuchung ist mit einer Strahlenbelastung verbunden. Dennoch überwiegt der diagnostische Nutzen ein mögliches Risiko, wenn die Indikation zur Untersuchung korrekt gestellt und die Untersuchung fachgerecht ausgeführt wird. Bei radiomed ist uns der Strahlenschutz ein besonderes Anliegen und wir ergreifen eine Vielzahl effektiver Maßnahmen, um die Strahlenbelastung auf das unvermeidliche Minimum zu reduzieren. Bitte informieren Sie sich auch anhand unserer detaillierten Info-Broschüre zum Thema Strahlenschutz im CT.

Standorte

Wiesbaden Asklepios Paulinen Klinik

Geisenheimer Str. 10, 65195 Wiesbaden

Tel.: 0 611 847 246-4

Fax: 0 611 847 245-7

Mz-Kastel

Kloberstr. 2 (alte Post), 55252 Mz-Kastel

Tel.: 0 61 34 62 61 8

Fax: 0 61 34 22 09 6

Bad Schwalbach

Emser Str. 29-31, 65307 Bad Schwalbach

Tel.: 0 61 24 501 700

Fax: 0 61 24 501 751

Idstein

Am Bahnhof 1-3, 65510 Idstein

Tel.: 0 61 26 505 689-0

Fax: 0 61 26 505 689-10

Taunusstein

Mühlfeldstrasse 22a, 65232 Taunusstein

Tel.: 0 61 28 860 64-80

Fax: 0 61 28 860 64-82

.....

Wiesbaden Friedrichstraße

Friedrichstraße 12

65185 Wiesbaden

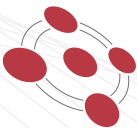
Tel.: 0 611 900 17-0

Fax: 0 611 900 17-20

www.radiomed-praxis.de

info@radiomed-praxis

.....



radiomed

**Gemeinschaftspraxis für
Radiologie und Nuklearmedizin**



GE imagination at work