

Strahlenschutz durch neueste Gerätetechnik

Mit der Computertomographie (CT) können nahezu alle Körperregionen untersucht werden.

Die Computertomographie (CT) ist eines der bedeutendsten bildgebenden Verfahren in der Medizin. Sie ist für die Lungendiagnostik unersetzbar und für die Bauchdiagnostik inklusive Nieren und harnableitende Wege eines der wichtigsten Verfahren. Auch knöcherne Defekte und Brüche können damit sicher dargestellt werden. Moderne Geräte arbeiten mit einer im Vergleich zu früheren Jahren deutlich reduzierten Röntgenstrahlung und können die Dosis sogar während der Untersuchung anpassen, wenn besonders empfindliche Bereiche untersucht werden. Diese Geräte werden auch in der radiologischen Praxis am Neumarkt – einem von fünf Standorten des Zentrums für Radiologie und Nuklearmedizin Rheinland (ZRN) im Rhein-Kreis Neuss – eingesetzt.

Während zu Beginn der Nutzung Ende der 1970er-Jahre sogenannte sequenzielle CT verwendet wurden, die schichtweise einzelne Bilder aufnahmen, hat sich seit Beginn der 1990er-Jahre die Spiralcomputertomographie durchgesetzt. Bei dieser CT rotiert eine Röntgenröhre schnell auf einer Kreisbahn, durch dessen Zentrum die Untersuchungsliege des Gerätes hindurchfährt. Dadurch wird ein Volumen des durchstrahlten Körpers erfasst, aus dem Bil-



Die moderne Computertomographie kann die Strahlendosis während der Untersuchung dynamisch anpassen.

der jeglicher Orientierung erstellt werden können.

Zu Beginn der Spiralcomputertomographie stand technisch nur eine Aufnahmeschicht zur Verfügung. Schon bald aber wurden Mehrzeilen-CT (MSCT) entwickelt, mit denen eine doppelte oder vierfache Anzahl an Schichten gleichzeitig aufgenommen werden konnte. Heute sind im wesentlichen MSCT mit 16 bis 64 Zeilen anzutreffen. Mit zunehmender Zeilenzahl wurden die Strahlungsdetektoren der Geräte breiter, sodass nur wenige Röhrenrotationen größere Körperabschnitte in geringer Zeit erfassen. Die

Röntgenstrahlung wird zudem gefiltert, sodass Strahlungsanteile mit niedriger Energie, die für die Bildentstehung unnötig sind, nicht auf den zu untersuchenden Körper treffen. Dieser Strahlungsanteil würde nur zu einer Erhöhung der Strahlendosis führen. Einige moderne CT besitzen sogar eine Zusatzfilterung der Röntgenstrahlung, um weitere Strahleneinsparungen zu ermöglichen. Je nach Untersuchung kann Strahlendosis auch durch Verringerung der elektronischen Spannung an der Röhre eingespart werden.

Da das Volumen der untersuchten Körperregionen un-

terschiedlich ist, wird nicht an allen Stellen die gleiche Strahlungsenergie benötigt. Moderne CT messen über den Planungsplan das jeweilige Körpervolumen und können während der Untersuchung die benötigte Strahlendosis dynamisch anpassen. Eine andere Technik der Strahlungsanpassung ist die automatische Erkennung der Augen- und Brustdrüsenpartien als besonders empfindliche Organe mit entsprechender Dosisreduktion.

Gegenüber älteren CT ist mit den heutigen Verfahren also eine deutliche Reduktion der Strahlendosis möglich. Der wichtigste Strahlenschutz

Gesundheits-Serie: Das sind die Themen

- 10. Februar** CT Strahlenschutz
- 17. Februar** Behandlung von Gefäß-Fehlbildungen
- 24. Februar** Wirbelsäulenchirurgie
- 3. März** Gynäkologie
- 10. März** n.n.
- 17. März** Hörakustik
- 24. März** Tuberkulose
- 31. März** Muskuloskelettrale Radiologie

ist jedoch die „rechtfertigende Indikation“ – die Überprüfung der Notwendigkeit einer CT-Untersuchung.

Das Zentrum für Radiologie und Nuklearmedizin Rheinland (ZRN) hat als Medizinisches Versorgungszentrum (MVZ) fünf Standorte im Rhein-Kreis: die Krankenhäuser des Rheinland-Klinikums in Neuss, Grevenbroich und Dormagen, das Johanna-Etienne-Krankenhaus in Neuss und die Praxis am Neumarkt in Neuss.

ZRN / MVZ für Radiologie und Nuklearmedizin Neuss
**Am Neumarkt/
Niederwallstraße 1**
41460 Neuss
Telefon 02131 / 170170
kontakt@radneuss.de
www.zrn-info.de
www.radneuss.de

INTERVIEW DR. WERNER PENNEKAMP Kleinste Veränderungen deutlich sichtbar machen

Herr Dr. Pennekamp, für welche Einsatzgebiete ist die CT besonders gut geeignet?

WERNER PENNEKAMP Die Lungen lassen sich mit diesem Verfahren sehr gut darstellen – selbst kleinste Veränderungen der Lungenstruktur können sichtbar gemacht werden. Auch für die Diagnostik des Bauchraums sowie für die Darstellung der Knochen ist die CT sehr gut geeignet. Was beim einfachen Röntgen nur angedeutet zu sehen ist, lässt sich mithilfe der CT ganz genau abbilden.

Wie sieht es mit der Strahlenbelastung aus?

PENNEKAMP Die Strahlenbelastung der CT konnte in den vergangenen Jahren reduziert werden, aber sie ist immer noch vorhanden. Wir setzen im ZRN neueste Gerätetechnik ein, um die Belastung für die Patienten möglichst gering zu halten. So haben wir am Neumarkt erst kürzlich ein neues 16-Zeilen-Gerät in Betrieb genommen. Die benötigte Strahlendosis kann während der Untersuchung angepasst werden – etwa wenn besonders empfindliche Organbereiche untersucht werden.

Wie wird entschieden, ob eine CT das geeignete Mittel zur Diagnose ist?

PENNEKAMP Das wird in jedem



Dr. med. Werner Pennekamp vom ZRN erläutert die Computertomographie (CT).

Fall individuell abgewogen. Die Untersuchung sollte nur dann erfolgen, wenn der Nutzen größer ist als mögliche Folgen der Strahlenbelastung. Diese Entscheidung treffen wir in Kooperation mit dem Arzt, der den Patienten mit der Bitte, eine CT vorzunehmen, an uns überweist. Wir überprüfen die Indikation immer zusätzlich anhand der uns übermittelten Unterlagen.

An welchen ZRN-Standorten wird das Verfahren angeboten?

PENNEKAMP Die CT nehmen wir an den Standorten des Rheinland-Klinikums in Grevenbroich und Dormagen sowie in unserer Praxis in Neuss am Neumarkt vor.