



Dr. Martin Freesmeyer untersucht die Schilddrüse einer Patientin mit einem Ultraschallkopf, dessen Position über ein Navigationssystem genau mit der unmittelbar zuvor durchgeführten SPECT synchronisiert wird. Auf dem Monitor sind Ultraschallbild (li.) und Szintigramm erkennbar.
Foto: Szabo

Nuklearmedizin und Ultraschall aus einer Hand

UKJ-Studie zu Hybridbildgebung bei Schilddrüsenuntersuchungen

Als Hybridbildgebung bezeichnet die moderne Medizin die Kombination sich ergänzender Bildgebungsverfahren in einem Untersuchungsvorgang. Am bekanntesten ist die als PET/CT bezeichnete Verbindung von Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und Computertomographie (CT), die seit gut zehn Jahren vor allem in der Krebsdiagnostik eingesetzt wird. Modernste Hybridgeräte ermöglichen auch den kombinierten Einsatz der Einzelphotonen-Emissionscomputertomographie (SPECT) oder jüngst der Magnetresonanztomographie (MRT) und heißen entsprechend SPECT/CT oder PET/MRT.

„Allen diesen Gerätekombinationen gemeinsam ist die exakte Verknüpfung nuklearmedizinischer Bildgebung, die hochempfindlich Stoffwechselfvorgänge sichtbar macht, aber keine gute räumliche Auflösung hat, und radiologischer Verfahren, die anatomische Strukturen detailliert darstellen können“, erklärt Dr. Martin Freesmeyer, Chefarzt der Klinik für Nuklearmedizin am Universitätsklinikum Jena. „So lassen sich krankhafte Befunde zweifelsfrei einem Organ zuordnen.“

Szintigraphie und Ultraschall

Kaum berücksichtigt wird in den bisherigen Hybridbildgebungskonzepten der Ultraschall – zu Unrecht, findet Freesmeyer. Gemeinsam mit seinen Mitarbeitern Dr. Thomas Opfermann und Dr. Thomas Winkens koppelte er mit dem Ultraschall und der SPECT-Bildgebung, die dreidimensionale Szintigraphiebilder liefert, zwei Standardverfahren der Schilddrüsendiagnostik.

Dafür bestimmten die Nuklearmediziner mit einer handgeführten Gamma-Kamera die Anreicherung radioaktiv markierter Substanzen in der Schilddrüse und überlagerten den so entstandenen SPECT-Datensatz mit der unmittelbar im Anschluss gemachten Ultraschallaufnahme. Freesmeyer: „Der Schlüssel für die räumlich korrekte Überlagerung der Bilddatensätze in Echtzeit waren Positionsmarkierungen und ein optisches Navigationssystem.“

Bei 18 von 34 Patienten stimmten die Aufnahmen sehr gut überein, bei den anderen ergab die Fusion kleinere Abweichungen im Millimeterbereich. „Damit konnten wir die prinzipielle Machbarkeit einer Hybridbildgebung aus Ultraschall und SPECT nachweisen“, so Freesmeyer. Ihre Ergebnisse veröffentlichten die Jenaer Wissenschaftler jetzt im renommierten Fachjournal *Radiology*.

Weitere technische Entwicklung notwendig

Auf dem Weg zu einem Hybridsystem SPECT/US ist aber noch technische Entwicklungsarbeit zu leisten. So ist die verwendete Gammasonde zur Untersuchung von Lymphknoten während Brustkrebs-Operationen entwickelt worden und nicht an Schilddrüsenuntersuchungen angepasst, auch wäre die Anwendung der Methode auf Patienten mit Tumorerkrankungen wie Schilddrüsenkrebs und Nebennierentumoren vielversprechend. „Sonographie ist eine sehr gut etablierte, komplett strahlungsfreie Bildgebung mit moderatem Geräteaufwand, ein mobiles Hybridsystem hätte ein breites Anwendungsfeld“, ist sich Freesmeyer sicher. (vdG)