

Spezialsonden verbessern Ultraschall bei Menschen mit Adipositas

Ultraschall wird zur Diagnostik vieler Erkrankungen im Bauchraum genutzt. Eine aktuelle Studie der Universitätsmedizin Leipzig mit Unterstützung des Helmholtz-Instituts für Metabolismus-, Adipositas- und Gefäßforschung (HI-MAG) zeigt, dass Adipositas die Qualität des Ultraschalls bei Leber- und Nierenuntersuchungen beeinträchtigt. Zudem wird deutlich, dass durch den Einsatz von Hochleistungssonden die anatomische Darstellung per Ultraschallbild bei diesen Patient:innen verbessert werden kann. Die Ergebnisse sind im Fachmagazin „Scientific Reports“ publiziert worden.

Die Ultraschalluntersuchung der Bauchorgane spielt eine zentrale Rolle als diagnostisches Instrument und wird bei vielen Beschwerden als erste Maßnahme empfohlen. Im Vergleich zu anderen bildgebenden Verfahren, zum Beispiel der Computertomographie (CT) und der Magnetresonanztomographie (MRT), ist Ultraschall leicht verfügbar, vermeidet eine unnötige Strahlenbelastung und kann bei fast jeder Person angewendet werden. Jedoch ist bei Menschen mit Übergewicht die Genauigkeit dieser Methode meist eingeschränkt, da anatomische Strukturen schlechter dargestellt werden können. Bisher ist aber nicht hinreichend erforscht, ab welchem Grad des Übergewichts die Ultraschalldiagnostik nicht mehr ausreichend präzise ist.

In einer aktuellen klinischen Studie der Universitätsmedizin Leipzig fanden Forschende heraus, dass die Qualität des Ultraschalls bei Leber- und Nierenuntersuchungen bei Patient:innen mit Adipositas deutlich beeinträchtigt ist. „Die Ergebnisse zeigten: Je höher der Body-Mass-Index der Teilnehmenden war, desto schlechter war auch die Bildqualität des Ultraschalls. Außerdem wurde deutlich: Moderne Ultraschallsonden mit der sogenannten Matrixtechnologie verbessern die Qualität der Ultraschallabbildung“, erklärt Prof. Dr. Thomas Karlas, Studienleiter und korrespondierender Autor der aktuellen Publikation. Die Matrixsonden besitzen eine verbesserte Sende- und Empfangstechnologie und erreichen dadurch eine höhere Eindringtiefe in das Gewebe. Somit kann eine bessere diagnostische Genauigkeit bei Risikopatient:innen erreicht werden. Bislang gab es noch keine ausreichende wissenschaftliche Bestätigung der Leistungsfähigkeit der Matrixsonden bei Personen mit Übergewicht.

Die aktuellen Daten zeigen, dass die relativ teuren Spezialsonden für Ultraschallgeräte einen relevanten Mehrwert bieten können. Bei den 40 Teilnehmenden der Studie wurde eine hoch standardisierte Ultraschalluntersuchung des Bauchraums mit drei verschiedenen Sonden, Standardsonde versus zwei Hochleistungssonden, durchgeführt. Untersucht wurden die Leber und die rechte Niere bei Menschen mit verschiedenen Graden des Übergewichts. Die Qualität der Ultraschalluntersuchung wurde anhand eines Punktescores bewertet.

„Insbesondere an Zentren, die auf die Versorgung von Patienten mit Adipositas spezialisiert sind, etwa im Bereich der Diabetologie, der Ernährungsmedizin oder der Adipositas-Chirurgie, sollten für die Untersuchung des Bauchraums Ultraschallgeräte mit Matrixsonden vorgehalten werden“, empfiehlt Prof. Karlas. Der Oberarzt und Leiter der Interdisziplinären zentralen Ultraschalleinheit an der Klinik und Poliklinik für Onkologie, Gastroenterologie, Hepatologie und Pneumologie des Universitätsklinikums Leipzig, weist gleichzeitig auf folgendes Problem hin: „Auch wenn Matrixsonden die Ultraschallqualität bei Adipositas verbessern, wird häufig nicht die Qualität

erreicht, die bei schlanken Vergleichspersonen ermittelt wurde. Übergewicht bleibt also eine Herausforderung – sowohl als Ursache von Folgeerkrankungen, zum Beispiel metabolische Lebererkrankungen – aber auch als Limitation verbreiteter diagnostischer Methoden.“ In einem Folgeprojekt soll untersucht werden, ob spezialisierte Ultraschall-Anwendungen, wie die Bestimmung des Leberfettgehalts und der Lebersteifigkeit, mit den Hochleistungs sonden besser als mit üblichen Methoden funktioniert.

Informationen zur Kooperation mit HI-MAG:

Das Helmholtz-Institut für Metabolismus-, Adipositas- und Gefäßforschung (HI-MAG) ist eine gemeinsame Einrichtung von Helmholtz Munich mit der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig und dem Universitätsklinikum Leipzig. Das Institut erforscht die molekularen Grundlagen krankhafter Fettleibigkeit, um mithilfe eines klinisch-translationalen Forschungsansatzes präzise Therapien für Adipositas und deren Folgeerkrankungen zu ermöglichen.

Für die aktuelle Studie hat das HI-MAG der Interdisziplinären Ultraschallabteilung des Universitätsklinikums Leipzig ein modernes Ultraschallgerät mit Matrixsonden zur Verfügung gestellt. Zusätzlich konnte Dr. Sascha Heinitz, ein Mitarbeiter des HI-MAG, im Ultraschallzentrum hospitieren und die vorgestellte Studie durchführen. Diese Strukturvoraussetzungen sind ein Alleinstellungsmerkmal für die Universitätsmedizin Leipzig.

Originalpublikation:

Originalpublikation in Scientific Reports: The application of high performance ultrasound probes increases anatomic depiction in obese patients.

<https://doi.org/10.1038/s41598-023-43509-9>