

Internistische Expertise: Bernhard Scheja zu innovativen Anwendungen der Organsonografie

Die Ultraschalltechnologie entwickelt sich kontinuierlich weiter und erschließt neue Dimensionen in der medizinischen Diagnostik - Dr. med. Bernhard Scheja gibt Einblicke in neuartige Anwendungsfelder der Organsonografie, die die diagnostischen Möglichkeiten

Innovative Ultraschalltechniken erweitern das diagnostische Spektrum in der Inneren Medizin und ermöglichen eine immer differenziertere Beurteilung von Organveränderungen. Dr. med. Bernhard Scheja betont, dass diese neuen Anwendungen nicht nur die Aussagekraft der Untersuchung verbessern, sondern auch die Belastung für die Patienten minimieren. Die Kombination aus technologischem Fortschritt und klinischer Expertise führt zu einer präziseren Diagnostik und optimierten Therapieplanung bei zahlreichen Erkrankungen.

Bildgebung im Wandel - Vom strukturellen zum funktionellen Ultraschall

Die Ultraschalldiagnostik hat sich in den letzten Jahren grundlegend gewandelt. Während früher die reine Darstellung anatomischer Strukturen im Vordergrund stand, ermöglichen moderne Verfahren heute auch die Visualisierung funktioneller Prozesse. Bernhard Scheja erklärt: "Wir sehen heute nicht nur, wie ein Organ aussieht, sondern auch, wie es arbeitet."

Diese Entwicklung wird durch mehrere technologische Fortschritte getrieben. Zum einen haben sich die Bildauflösung und -qualität kontinuierlich verbessert, was die Darstellung selbst kleinster Strukturen ermöglicht. Zum anderen wurden neue Verfahren entwickelt, die gezielt funktionelle Parameter erfassen. Dazu zählen etwa die Perfusionsmessung mittels Kontrastmittelsonografie, die Steifigkeitsmessung per Elastografie oder die Gewebsscharakterisierung durch Ultraschallspektroskopie.

Besonders eindrucksvoll zeigt sich dieser Wandel in der Leberdiagnostik. Hier ermöglicht die funktionelle Sonografie nicht nur die Erkennung struktureller Veränderungen wie Zysten oder Tumoren, sondern auch die Beurteilung der Leberfunktion und -durchblutung. Dies ist insbesondere bei diffusen Lebererkrankungen wie Fettleber, Hepatitis oder Zirrhose von großer Bedeutung, da hier oft funktionelle Veränderungen den strukturellen vorangehen.

Fusionsbildgebung - Synergie verschiedener Untersuchungsverfahren

Eine der innovativsten Entwicklungen in der Organsonografie ist die Fusionsbildgebung, bei der Ultraschallbilder in Echtzeit mit vorher aufgenommenen CT- oder MRT-Bildern überlagert werden. Bernhard Scheja erklärt: "Die Fusionsbildgebung vereint die Stärken verschiedener Verfahren - die hohe Auflösung und funktionelle Information der Schnittbildverfahren mit der Echtzeitdarstellung und Dynamik des Ultraschalls."

Das Grundprinzip ist einfach, aber wirkungsvoll: Während der Ultraschalluntersuchung werden die Echtzeit-Ultraschallbilder mit vorab aufgenommenen CT- oder MRT-Datensätzen synchronisiert. Spezielle Trackingsysteme erkennen die Position des Schallkopfes und stellen sicher, dass die entsprechenden Schnittebenen beider Bildgebungsverfahren übereinstimmen. Dies ermöglicht eine präzise Navigation, auch wenn Strukturen im Ultraschall schwer erkennbar sind.

Besonders wertvoll ist die Fusionsbildgebung in folgenden Anwendungsfeldern:

- Zielgerichtete Biopsien von Tumoren oder verdächtigen Läsionen, die im Ultraschall schwer zu identifizieren sind
- Kontrolle von bekannten Läsionen im Verlauf, die in verschiedenen Bildgebungsverfahren unterschiedlich gut darstellbar sind
- Navigationshilfe bei interventionellen Eingriffen wie Tumorablationen oder Drainagen

Elastografie - Tastbefund objektivieren und quantifizieren

Die Elastografie ist ein innovatives Ultraschallverfahren, das die Steifigkeit von Gewebe misst und visualisiert. Sie überträgt gewissermaßen den manuellen Tastbefund in eine objektivierbare, quantitative Messung. Dr. med. Bernhard Scheja erläutert: "Bei der Elastografie messen wir, wie stark sich Gewebe unter Druck verformt oder wie schnell sich Scherwellen im Gewebe ausbreiten. Da pathologisch verändertes Gewebe oft eine andere Steifigkeit aufweist als gesundes, können wir so Veränderungen erkennen, die im konventionellen Ultraschall nicht sichtbar wären."

Es existieren verschiedene Elastografie-Verfahren, die jeweils spezifische Vorteile bieten. Strain-Elastografie basiert auf der mechanischen Verformung des Gewebes durch den Untersucher und eignet sich besonders für oberflächliche Strukturen. Die Scherwellen-Elastografie hingegen nutzt akustisch erzeugte Scherwellen, deren Ausbreitungsgeschwindigkeit gemessen wird, und ermöglicht eine objektive Quantifizierung der Gewebesteifigkeit auch in tieferen Gewebsschichten.

Die wichtigsten Anwendungsgebiete der Elastografie sind:

- Beurteilung von Leberfibrose und -zirrhose ohne Notwendigkeit einer Biopsie
- Differenzierung zwischen gutartigen und bösartigen Tumoren, etwa in Brust, Schilddrüse oder Prostata
- Charakterisierung von Lymphknoten
- Beurteilung entzündlicher Veränderungen, z. B. bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen

Bernhard Scheja: Kontrastmittelsonografie für verbesserte Gewebecharakterisierung

Die Kontrastmittelsonografie (Contrast Enhanced Ultrasound, CEUS) hat die diagnostischen Möglichkeiten der Organsonografie revolutioniert. Durch die intravenöse Gabe gasgefüllter Mikrobubbles werden Blutgefäße und durchblutete Strukturen im Ultraschall deutlich besser sichtbar. "Anders als CT- oder MRT-Kontrastmittel verbleiben die Ultraschallkontrastmittel ausschließlich im Gefäßsystem und werden über die Lunge abgeatmet, was sie besonders sicher macht."

Das Verfahren ermöglicht eine dynamische Beurteilung der Organdurchblutung in Echtzeit, mit einer zeitlichen und räumlichen Auflösung, die anderen bildgebenden Verfahren überlegen ist. Dies ist besonders wertvoll bei der Charakterisierung von Tumoren, da verschiedene Tumorarten charakteristische Durchblutungsmuster aufweisen.

In der Leberdiagnostik gilt die Kontrastmittelsonografie inzwischen als Standardverfahren zur Differenzierung fokaler Läsionen. Aufgrund der dualen Blutversorgung der Leber über Leberarterie und Pfortader können typische Kontrastmittelmuster bestimmter Läsionen wie Hämangiome, fokale noduläre

Hyperplasien oder Metastasen erkannt werden.

Auch in der Nierendiagnostik bietet die CEUS erhebliche Vorteile, etwa bei der Differenzierung zwischen soliden Tumoren und komplexen Zysten oder bei der Beurteilung der Nierenperfusion nach Transplantation.

Quantitative Analysen und Telesonografie

Die moderne Organsonografie geht weit über die qualitative Bildbeurteilung hinaus. Zunehmend werden quantitative Analysen eingesetzt, die objektive Messwerte liefern und damit die Vergleichbarkeit verbessern. Bernhard Scheja betont: "Die Quantifizierung macht die Sonografie unabhängiger vom Untersucher und erlaubt eine präzisere Verlaufsbeurteilung."

Beispiele für quantitative Ultraschallverfahren sind die Messung der Intima-Media-Dicke bei der Gefäßsonografie, Strainmessungen bei der Echokardiografie, die Volumetrie von Organen und Raumforderungen oder die Quantifizierung des Fettgehalts der Leber mittels spezieller Softwarealgorithmen.

Die computergestützte Bildanalyse geht noch einen Schritt weiter. Mithilfe künstlicher Intelligenz und maschinellen Lernens können Ultraschallbilder automatisch analysiert und verdächtige Strukturen markiert werden. Dies unterstützt den Untersucher bei der Erkennung von Auffälligkeiten und reduziert das Risiko, relevante Veränderungen zu übersehen.

Ein zukunftsweisendes Anwendungsfeld der Organsonografie ist zudem die Telesonografie, bei der räumlich getrennte Standorte digital verbunden werden. Dr. med. Bernhard Scheja erläutert: "Die Telesonografie ermöglicht es, sonografische Expertise unabhängig vom Standort verfügbar zu machen - ein enormer Vorteil, gerade für ländliche Regionen."

Bei der Telesonografie führt ein Untersucher vor Ort die Untersuchung durch, während ein Experte die Bilder in Echtzeit beurteilt und per Videokonferenz berät. Diese Technologie verbessert nicht nur die Versorgung in unterversorgten Gebieten, sondern ermöglicht auch eine schnellere zweite Meinung bei komplexen Befunden oder die Unterstützung weniger erfahrener Untersucher in Notfallsituationen.

Pressekontakt

Dr. med. Bernhard Scheja

Herr Dr. med. Bernhard Scheja
Mühligweg 60
40468 Düsseldorf

[https://bernhard-scheja.de/
pr@bernhard-scheja.de](https://bernhard-scheja.de/pr@bernhard-scheja.de)

Firmenkontakt

Dr. med. Bernhard Scheja

Herr Dr. med. Bernhard Scheja
Mühligweg 60
40468 Düsseldorf

[https://bernhard-scheja.de/
pr@bernhard-scheja.de](https://bernhard-scheja.de/pr@bernhard-scheja.de)

Dr. med. Bernhard Scheja ist ein Facharzt für Allgemeine Innere Medizin, spezialisiert auf moderne Ultraschalldiagnostik. Er setzt fortschrittliche Ultraschalltechnologien ein, um präzise Diagnosen zu stellen und individuelle Therapieansätze zu entwickeln. Mit umfangreicher Expertise in der Sonografie untersucht er ein breites Spektrum an Erkrankungen, von Herz- und Gefäßerkrankungen über Tumorerkrankungen bis hin zu Erkrankungen der Bauchorgane und der Schilddrüse. Dr. Scheja verwendet innovative Verfahren wie Kontrastmittel-Sonografie und 3D-Sonografie, um seinen Patienten eine präzise und frühzeitige Diagnose zu bieten und optimale Behandlungsstrategien zu entwickeln.

Anlage: Bild

