

Ultraschalldiagnostik 2012

Rechtzeitig zum Dreiländertreffen, welches vom 26.–29. September 2012 in Davos stattfinden wird (jeweils von den österreichischen, deutschen und schweizerischen Ultraschallgesellschaften im Turnus organisiert), erscheint nun das vorliegende Sonderheft zum Einsatz des diagnostischen Ultraschalls in der ärztlichen Praxis.

Ultraschall führte in den letzten Jahren dank neuer Techniken, wie Echokontrastsonographie [1–3], 3D-Sonographie [4] oder Elastographie [5–7] zur weiteren Verbesserung der medizinischen Ultraschalldiagnostik. Das Spektrum der Anwender hat sich ausgeweitet und, vielleicht ausser im Fachbereich der Psychiatrie, in jeder klinischen Disziplin etabliert.

Neben dem diagnostischen Ultraschall und dessen Ausdehnung durch neue Techniken auf andere Fachgebiete, gibt es auch eine gezielte Anwendung des Ultraschalls bei diversen klinischen Fragestellungen [8].

In den letzten Jahren wurde auch das Prinzip der Notfallsonographie (FAST=Focussed Abdominal Sonography in Traumatology), ergänzt durch die sog. E-FAST [9] für die Diagnose von Thoraxtraumen und dem Nachweis eines Pneumothorax ausgearbeitet.

Die Kernpunkte dieser Anwendung sind ein rasches Erfassen von wichtigen Fragestellungen, die nicht unbedingt zu einer vollständigen oder endgültigen Diagnose führen, dafür aber eine verzögerungsfreie Triage erlauben. Beim FAST geht es vor allem um den Nachweis von freier Flüssigkeit im Abdomen und bei der thorakalen Sonographie um Flüssigkeit im Thoraxbereich sowie den Ausschluss eines Pneumothorax. Eine Arbeitsgruppe der drei Länder hat nun ein Konzept der Notfallsonographie erarbeitet. Dabei wird die Notwendigkeit erkannt, dass eine gründliche Weiterbildung in der Sonoanatomie sowie die Beherrschung des Ultraschallgerätes (sog.

«Knopfologie») unabdingbar ist [10]. Ein gemeinsamer Grundkurs für Notfallmediziner und andere klinische Fachbereiche wurde entwickelt. Dieser könnte in nächster Zukunft auch als Grundkurs zum Erwerb des Fähigkeitsausweises Sonographie der SGUM dienen. Es ist vorgesehen, dass bereits die jungen Assistenten nicht nur den Umgang mit dem Ultraschallgerät, sondern auch die Sonoanatomie erlernen und mit den wichtigsten Pathologien vertraut werden: v.a. freie Flüssigkeit im Abdomen und Thoraxraum, Pneumothorax, Aortenaneurysma, Cholezystolithiasis und Nierenstauung; damit werden sie auch beim Notfalldienst kompetenter und schalten die entsprechenden Spezialisten gezielter ein.

Auch Ärzte, die sich nur in gewissen Bereichen mit der Ultraschalldiagnostik beschäftigen, z.B. Chirurgen oder Anästhesisten, benützen den diagnostischen Ultraschall gezielt zur interventionellen Therapie, Regionalanästhesie, Gefässpunktion oder zur Ueberwachung der Herzfunktion bei komplexen Eingriffen. Dieses Anwendungsspektrum wird in der «Point of Care»-Sonographie [8] zusammengefasst, die jetzt auch in der Schweiz Fuss gefasst hat:

Es wird deshalb eine Sektion CAN (Chirurgie, Anästhesie, Notfallmedizin) innerhalb der SGUM gegründet.

In den letzten Jahren ist der Ultraschalldiagnostik ein baldiges Ende mit deren vollständigem Ersatz durch CT und MRI-Untersuchungen vorausgesagt worden; die hohen Kosten dieser Anwendungen, sowie die Gefahren, die diesen Techniken innewohnen, sind in den letzten Jahren erkannt und damit die Ultraschalldiagnostik quasi wiederentdeckt worden. Die «Explosion» der CT-Untersuchungen in den letzten Jahren führte zu einer nicht vernachlässigbaren Tumorgenese: wie aus der Beobachtung einer Gruppe Überlebender des Atombomben-

abwurfs auf Hiroshima/Nagasaki 1945 bekannt ist, die damals einer tiefen Dosis (5–150 mSv, Mittelwert 40 mSv) ausgesetzt war, geht eine signifikante Erhöhung des Tumorinzidenz hervor. Diese Dosis entspricht immerhin etwa 2–3 konventionellen Abdomen- oder Thorax-CT-Untersuchungen!

Wie eine Studie von Brenner zeigt, dürfte heute in den USA die Strahlenbelastung der Bevölkerung durch CT-Untersuchungen 1,5–2% aller malignen Tumorerkrankungen verursachen [11]. Die jodhaltigen Kontrastmittel verursachen in ca. 1% der Untersuchungen allergische Reaktionen und, besonders bei vorbestehender Niereninsuffizienz oder Exsikkose, in bis zu 10% der Fälle eine akute Niereninsuffizienz [12]. Daher werden heute kaum mehr CT-Untersuchungen mit Kontrastmitteln bei vorbestehender Niereninsuffizienz durchgeführt.

Auch das Kontrastmittel der MRT, das Gadolinium, verursacht bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz schwerwiegende Komplikation: die systemische Fibrose [13].

In dieser Situation war sicherlich die Weiterentwicklung der CEUS (Echokontrastsonographie) und weiterer Ultraschallmethoden von grosser Bedeutung. Die Qualität der CEUS in diesem Bereich erreicht diejenige von CT-Untersuchungen, in manchen Fällen übertrifft sie diese sogar [1,3,14–19].

CEUS kann unbeschränkt wiederholt werden und es sind selten allergische Reaktionen beschrieben worden. Die Inzidenz von anaphylaktischen Reaktionen liegt bei 1–2/100 000. Eine Verschlechterung der Nierenfunktion wurde nach CEUS nie beschrieben und bei Patienten mit Niereninsuffizienz ist diese Technik daher konkurrenzlos im Vorteil. Als Kontraindikationen zur CEUS gelten das akute koronare Syndrom, die fortgeschrittene Linksherzinsuffizienz oder das Cor pulmonale [3].

Die Ultraschalldiagnostik wird im ambulanten- und Notfallsetting immer wichtiger: Es werden daher in diesem Heft Übersichten zu einzelnen Ultraschallgebieten vorgestellt. Auch in den Entwicklungsländern ist der diagnostische Ultraschall sehr wichtig. Schweizerische Projekte werden diesbezüglich in der Mongolei vom Kollegen Raoul Schmid und in Afrika von Walter Gysel vorgestellt. Es liegt auf der Hand, dass es nicht ausreicht, Geräte in diese Länder zu schicken. Ebenso wichtig erscheint die Schulung der Anwender. In Afrika sind oft nicht einmal Routineröntgenanlagen vorhanden, die CT meist nur in den Hauptorten verfügbar. Kleinere Spitäler sind in diesen Ländern oft mit Ultraschallgeräten ausgerüstet und haben dort für das Gesundheitswesen eine enorme Bedeutung. Es sollte uns motivieren, eine Mitverantwortung für diese, unsere Welt, zu übernehmen und solche Projekte zu unterstützen

Auch in diesem Sinne wünschen wir ein erfolgreiches Dreiländertreffen.

HR Schwarzenbach Jan Tuma

Korrespondenzadressen

*Dr. med. H.R. Schwarzenbach
FMH Medicina Interna Generale
via Pocobelli 16
6815 Melide*

Hans-Rudolf.Schwarzenbach@hin.ch

*PD Dr. med. Jan Tuma
Chairmann Education and Professional
Standards Committee
European Federation of Societies for
Ultrasound in Medicine and Biology
(EFSUMB)
Seilerweg 1
8610 Uster*

jtuma@hin.ch

Bibliographie

1. Piscaglia F, Nolsoe C, Dietrich CF, Cosgrove DO, Gilja OH, Bachmann Nielsen M, et al.: The EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Practice of Contrast Enhanced Ultrasound (CEUS): update 2011 on non-hepatic applications. *Ultraschall Med* 2012; 33: 33-59.
2. Correas JM, Tranquart F, Claudon M: Guidelines for contrast enhanced ultrasound (CEUS)-update 2008. *J Radiol* 2009; 90: 123-140.
3. Claudon M, Cosgrove D, Albrecht T, Bolondi L, Bosio M, Calliada F, et al.: Guidelines and good clinical practice recommendations for contrast enhanced ultrasound (CEUS) – update 2008. *Ultraschall Med* 2008; 29: 28-44.
4. Fernandez LJ, Aguilar A, Pardi S: Three-dimensional ultrasound in small parts: is it just a nice picture? *Ultrasound Q* 2004; 20: 119-125.
5. Friedrich-Rust M, Schwarz A, Ong M, Dries V, Schirmacher P, Herrmann E, et al.: Real-Time Tissue Elastography Versus FibroScan for Noninvasive Assessment of Liver Fibrosis in Chronic Liver Disease. *Ultraschall Med* 2009; 30: 478-484.
6. Sporea I, Vlad M, Bota S, Sirlu RL, Popescu A, Danila M, et al.: Thyroid Stiffness Assessment by Acoustic Radiation Force Impulse Elastography (ARFI). *Ultraschall Med* 2011; 32: 281-285.
7. Wojcinski S, Farrokhi A, Weber S, Thomas A, Fischer T, Slowinski T, et al.: Multicenter Study of Ultrasound Real-Time Tissue Elastography in 779 Cases for the Assessment of Breast Lesions: Improved Diagnostic Performance by Combining the BI-RADS-US Classification System with Sonoelastography. *Ultraschall Med* 2010; 31: 484-491.
8. Moore CL, Copel JA: Point-of-care ultrasonography. *N Engl J Med* 2011; 364: 749-757.
9. Rohrig S, Seibel A, Zechner PM, Steigerwald M, Kummer T, Groesdonk HV, et al.: Thoraco-abdominal sonography (E-FAST plus) – AI training module 5 in anaesthesiologist: performed focussed sonography. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2011; 46: 772-781.
10. Osterwalder JJ, Mathis G, Nürnberg D, Schwarzenbach HR: 3-Länderübergreifende Basisausbildung und Curriculum Notfallsonografie. *Ultraschall in Med* 2011; 32: 218-220.
11. Brenner DJ, Hall EJ: Computed Tomography, An Increasing Source of Radiation Exposure. *N Engl J Med* 2007; 357: 2277-2284.
12. Weisbord SD, Mor MK, Resnick AL, Hartwig KC, Sonel AF, Fine MJ, et al.: Prevention, incidence, and outcomes of contrast-induced acute kidney injury. *Arch Intern Med* 2008; 168: 1325-1332.
13. Grobner T: Gadolinium – a specific trigger for the development of nephrogenic fibrosing dermopathy and nephrogenic systemic fibrosis? *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 1104-1108.
14. Strobel D, Bernatik T, Blank W, Schuler A, Greis C, Dietrich CF, et al.: Diagnostic Accuracy of CEUS in the Differential Diagnosis of Small (≤ 20 mm) and Subcentimetric (≤ 10 mm) Focal Liver Lesions in Comparison with Histology. *Ultraschall Med* 2011; 32: 593-597.
15. Strobel D, Seitz K, Blank W, Schuler A, Dietrich CF, von Herbay A, et al.: Tumor-Specific Vascularization Pattern of Liver Metastasis, Hepatocellular Carcinoma, Hemangioma and Focal Nodular Hyperplasia in the Differential Diagnosis of 1349 Liver Lesions in Contrast-Enhanced Ultrasound (CEUS). *Ultraschall Med* 2009; 30: 376-382.
16. Ignee A, Straub B, Schuessler G, Dietrich CF: Contrast enhanced ultrasound of renal masses. *World J Radiol* 2010; 2: 15-31.
17. Gorg C, Bert T: Contrast enhanced sonography of focal splenic lesions with a second-generation contrast agent. *Ultraschall Med* 2005; 26: 470-477.
18. Dietrich CF, Braden B, Hocke M, Ott M, Ignee A: Improved characterisation of solitary solid pancreatic tumours using contrast enhanced transabdominal ultrasound. *J Cancer Res Clin Oncol* 2008; 134: 635-643.
19. Dietrich CF, Ignee A, Barreiros AP, Schreiber-Dietrich D, Sienz M, Bojunga J, et al.: Contrast-Enhanced Ultrasound for Imaging of Adrenal Masses. *Ultraschall Med* 2010; 31: 163-168.