

Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM)

Termin: **Mittwoch, 5. Dezember 2018, 11 bis 12 Uhr**
Ort: Tagungszentrum im Haus der Bundespressekonferenz, Raum 0107
Anschrift: Schiffbauerdamm 40/Ecke Reinhardtstraße 55, 10117 Berlin

Neue Hoffnung im Kampf gegen Tumoren – dank hoch-intensivem fokussiertem Ultraschall (HIFU)

Themen und Referenten:

Bauchspeicheldrüsenkrebs: Warum fokussierter Ultraschall das Tumolvolumen effektiv verringern und den Schmerz bekämpfen kann

PD Dr. med. Dr. rer. nat. Milka Marinova, apl-Oberärztin / Fachärztin in der Radiologischen Universitätsklinik Bonn

Leberkarzinome vielversprechend therapieren – mittels HIFU

Professor Dr. med. Holger Strunk, Oberarzt in der Radiologischen Universitätsklinik Bonn

Gutartige Knoten in der Brust schmerzarm und ohne Operation behandeln – hoch-intensiver fokussierter Ultraschall macht's möglich

Dr. Bettina Böer – Department für Frauengesundheit am Universitätsklinikum Tübingen

Knochen- und Weichteiltumore mit hoch-intensivem fokussierten Ultraschall gezielt verkleinern

Professor Dr. med. Holger Strunk, Oberarzt in der Radiologischen Universitätsklinik Bonn

Moderation: Friederike Gehlenborg

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
Pressestelle
Friederike Gehlenborg
Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart
Telefon: 0711 8931-295
Fax: 0711 89 31 167
gehlenborg@medizinkommunikation.org

Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM)

Termin: **Mittwoch, 5. Dezember 2018, 11 bis 12 Uhr**
Ort: Tagungszentrum im Haus der Bundespressekonferenz, Raum 0107
Anschrift: Schiffbauerdamm 40/Ecke Reinhardtstraße 55, 10117 Berlin

Neue Hoffnung im Kampf gegen Tumoren – dank hoch-intensivem fokussiertem Ultraschall (HIFU)

Inhalt:

Pressemitteilungen

Redemanuskripte

Lebensläufe der Referenten

Informationen zur DEGUM

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
Pressestelle
Friederike Gehlenborg
Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart
Tel.: 0711 8931-295
Fax: 0711 8931-167
gehlenborg@medizinkommunikation.org

Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V.
(DEGUM)

5. Dezember 2018 in Berlin

PRESSEMITTEILUNG

Bauchspeicheldrüsenkrebs

Schmerzen bekämpfen und den Tumor verkleinern?!

Fokussierter Ultraschall macht's möglich

Berlin, Dezember 2018 – Er gilt als eine der gefährlichsten Krebsarten – der Bauchspeicheldrüsenkrebs. So beträgt die Fünf-Jahres-Überlebensrate der Betroffenen unter zehn Prozent. In den meisten Fällen können die Patienten nur noch palliativ behandelt werden. Die primären Ziele in der Therapie bestehen dann darin, die vom Tumor verursachten Schmerzen zu lindern und das Tumolvolumen zu verringern. Eine innovative, effektive und gesundheitsschonende Methode, um diese Ziele zu erreichen, ist der hoch-intensive fokussierte Ultraschall (HIFU). Doch wie funktioniert der HIFU? Welche Vorteile hat er gegenüber anderen Verfahren? Antworten auf diese und weitere Fragen geben Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) auf der heutigen Pressekonferenz in Berlin.

„Die Lebensqualität der Bauchspeicheldrüsenkrebs-Patienten wird durch den Tumorschmerz deutlich bis massiv eingeschränkt. Im Verlauf der Krankheit werden diese Schmerzen vielfach sogar behandlungsresistent“, sagt DEGUM-Expertin PD Dr. med. Dr. rer. nat. Milka Marinova. Mit dem modernen hoch-intensiven fokussierten Ultraschallverfahren (HIFU) können die Beschwerden jedoch deutlich gelindert werden. „Im Rahmen standardisierter Untersuchungen haben wir herausgefunden, dass eine Behandlung mittels HIFU bei mehr als 80 Prozent der Patienten zu einer wirksamen und anhaltenden Linderung der Tumorschmerzen führt“, so Marinova, Oberärztin in der Radiologischen Universitätsklinik Bonn. Sowohl die Schmerzintensität als auch die -empfindung seien dabei stark reduziert worden. Viele Patienten hätten bereits in der ersten Woche nach dem Behandlungsbeginn eine deutliche Linderung gespürt. „Nach sechs Wochen musste die Hälfte der Patienten zudem keinerlei Schmerzmittel mehr einnehmen“, berichtet die Expertin. Ein weiteres

positives Ergebnis: Bei mehr als 80 Prozent der Patienten konnte das Tumolvolumen effektiv reduziert werden. Die Mehrzahl der Patienten hat von dieser Therapie symptomatisch und klinisch deutlich profitiert.

Der hoch-intensive fokussierte Ultraschall ist eine vergleichsweise schonende Behandlungsmethode: Da keine Nadeln, Sonden oder Ähnliches in den Körper eingebracht werden müssen, besteht keine Gefahr einer Blutung oder der Tumorzellverschleppung, wie sie bei anderen Verfahren durch den Stichkanal vorkommen kann. „Seine Nichtinvasivität macht den HIFU zu einer recht risikoarmen Methode“, so Marinova. „Darüber hinaus ist der HIFU nicht mit ionisierender Strahlung verbunden und mit anderen Therapien gut kombinierbar, wie zum Beispiel mit einer Chemotherapie oder mit einer Bestrahlung.“

Mit dem therapeutischen, innovativen Ultraschallverfahren werden erkrankte Regionen im Körper identifiziert und sozusagen „berührungsfrei“ per Ultraschall zerstört. „Im Gegensatz zum diagnostischen Ultraschall bündelt der Ultraschallkopf beim HIFU die hochenergetischen Schallwellen wie bei einem Hohlspiegel in einem Brennpunkt innerhalb des menschlichen Körpers“, erläutert die DEGUM-Expertin. Durch die Absorption der Ultraschallwellen entsteht Wärme, die das Gewebe im Fokus des HIFU auf bis zu 80 Grad erhitzt. Bei diesen Temperaturen gerinnt das Eiweiß und die Zellen des Tumors sterben ab.

Auch die Gesundheitspolitik hat den Nutzen des modernen Ultraschallverfahrens mittlerweile verstärkt erkannt: So entschied der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) beispielsweise, dass HIFU „das Potenzial einer erforderlichen Behandlungsalternative“ zur Behandlung von nicht operativen bösartigen Neubildungen des Bauchspeicheldrüsenkrebses bietet. Die DEGUM begrüßt diese Erkenntnis. Die Ultraschall-Experten sprechen jedoch auch eine klare Forderung nach mehr finanzieller Unterstützung zur Durchführung von weiteren Untersuchungen an die Gesundheitspolitik aus: „Wir haben bislang gute Ergebnisse mit HIFU erzielt. Um den langfristigen Nutzen zu untersuchen, müssen jedoch weitere Studien durchgeführt werden“, meint Professor Dr. med. Holger Strunk, DEGUM-Experte und Oberarzt in der Radiologischen Universitätsklinik Bonn abschließend.

++++ Bei Abdruck Beleg erbeten. +++++

Quelle:

Bekanntmachung des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA):

<https://www.g-ba.de/downloads/39-261-3244/2018-03-22-Bekanntmachung-Einl-Beratungsverfahren-hoch-intensiver-Ultraschall-Pankreas-BAnz%20.pdf>

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)

Pressestelle

Friederike Gehlenborg

Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart

Tel.: 0711 8931-295

Fax: 0711 8931-167

gehlenborg@medizinkommunikation.org

Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V.
(DEGUM)

5. Dezember 2018 in Berlin

PRESSEMITTEILUNG

Hoch-intensiver fokussierter Ultraschall Hoffnung im Kampf gegen primären Leberkrebs: Tumoren vielversprechend therapieren

Berlin, Dezember 2018 – Etwa 9 000 Menschen erkranken hierzulande pro Jahr an primärem Leberkrebs – und die Zahl der Betroffenen ist in den vergangenen Jahren stark angestiegen. Häufig wird das sogenannte hepatozelluläre Karzinom (HCC) eher spät erkannt und kann dann nicht mehr operativ entfernt werden. Dann bietet der hoch-intensive fokussierte Ultraschall (HIFU) eine effektive Möglichkeit, das Karzinom zu behandeln. Der Vorteil: HIFU ist die gesundheitsschonendste Methode dafür und damit können – im Gegensatz zu anderen Verfahren – auch Tumoren in gefährlicher Nähe zu Gefäßen behandelt werden. Wie HIFU funktioniert und welche Patienten davon profitieren können, erläutern Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) auf der heutigen Pressekonferenz.

Der primäre Leberkrebs entsteht in der Leber selbst, im Gegensatz zum sekundären Leberkrebs (Metastasen), der seinen Ursprung in anderen Organen hat. Da der primäre Leberkrebs im frühen Stadium nur selten Symptome verursacht, wird er oft erst spät entdeckt. Doch dann ist der Tumor häufig nicht mehr operabel. „Sofern das Karzinom nicht zu groß ist, ist der fokussierte Ultraschall für Leberkrebs-Patienten eine effektive Methode, das Volumen gezielt zu verkleinern“, sagt DEGUM-Experte Professor Dr. med. Holger Strunk, Oberarzt der Radiologischen Universitätsklinik Bonn. „Ein großer Vorteil ist, dass sehr genau gearbeitet werden kann und auch Tumoren in der Nähe von Gefäßen behandelt werden können.“ Denn bei dem therapeutischen Ultraschallverfahren müssen keine Nadeln, Sonden oder Ähnliches eingebracht werden. Daher besteht auch keine Gefahr einer Blutung oder der Tumorzellverschleppung, wie sie bei anderen Maßnahmen durch den Stichkanal vorkommen kann.

Im Gegensatz zum diagnostischen Ultraschall werden beim HIFU viel höhere Energien erzeugt. Die Ultraschallwellen sind hier gebündelt und können exakt auf ein nur wenige Millimeter großes Gebiet fokussiert werden. „Es entstehen Temperaturen von bis zu 80 Grad Celsius, wodurch Tumorzellen effektiv abgetötet werden“, erläutert Strunk.

In internationalen – etwa in chinesischen – Studien konnte der Nutzen des HIFU-Verfahrens beim primären Leberkrebs bereits nachgewiesen werden. Und die deutsche Gesundheitspolitik hat verstärkt einen Fokus darauf gelegt: So hat der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) ein Bewertungsverfahren für den Einsatz des HIFU-Verfahrens zur gezielten Behandlung des nicht operablen hepatozellulären Leberzellkarzinoms durchgeführt. Der G-BA kommt dabei zu dem Ergebnis, dass „der Nutzen dieser Methode als noch nicht hinreichend belegt“ anzusehen ist, sie aber „das Potenzial einer erforderlichen Behandlungsalternative“ bietet. Die DEGUM begrüßt diese Erkenntnis. „Nun sollten hierzulande klinische deutsche Studien durchgeführt werden, die den Nutzen der Methode auch bei kaukasischen Patienten belegen“, meint Strunk.

Die DEGUM fordert vom G-BA, den Stellenwert des HIFU-Verfahrens bei anderen Erkrankungen – etwa bei Lebermetastasen – weiter zu überprüfen. „Hier hat der G-BA bisher noch keinen Nutzen erkannt – mit der Begründung, dass dazu noch keine ausreichenden Studien vorliegen“, so der Experte. „Doch nur weil derzeit dazu keine unseren Qualitätsstandards entsprechenden Untersuchungen vorliegen, kann man diese doch nicht a priori ausschließen.“ So habe die Praxis gezeigt, dass einige Patienten auch bei der Behandlung von Lebermetastasen vom HIFU-Verfahren profitieren.

Wie entsteht Leberkrebs?

Ein relevanter Risikofaktor für die Entstehung von primärem Leberkrebs ist eine Leberzirrhose, die auch als „Schrumpfleber“ bekannt ist. Dabei handelt es sich um eine schwere Leberschädigung, die häufig durch jahrelangen Alkoholmissbrauch entsteht. Auch Personen, die an einer dauerhaften Leberentzündung – also an einer Hepatitis-Erkrankung – leiden, haben ein deutlich erhöhtes Risiko, an einem Leberkarzinom zu erkranken. Ein weiterer relevanter Faktor ist die Fettleber, die etwa durch erhöhten Alkoholkonsum, Diabetes mellitus und starkes Übergewicht entstehen kann.

++++ Bei Abdruck Beleg erbeten. ++++++

Quelle:

Beschluss des G-BA: https://www.g-ba.de/downloads/40-268-4254/2017-03-16_137h_BVh-16-002_USgHIFU-hepatozellulaeres-Karzinom_TrG.pdf

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)

Pressestelle

Friederike Gehlenborg

Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart

Tel.: 0711 8931-295

Fax: 0711 8931-167

gehlenborg@medizinkommunikation.org

Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V.
(DEGUM)

5. Dezember 2018 in Berlin

PRESSEMITTEILUNG

Therapeutischer Ultraschall

Gutartige Knoten in der Brust ohne Operation behandeln – fokussierter Ultraschall ermöglicht es

Berlin, Dezember 2018 – Tastbare Verhärtungen in der Brust und Spannungsgefühle: Frauen, die darunter leiden, haben häufig keinen Brustkrebs, sondern gutartige Knoten. Etwa jede zehnte Frau in Deutschland ist im Laufe ihres Lebens davon betroffen. Wenn die Geschwülste Schmerzen verursachen oder als störend empfunden werden, sollten sie behandelt werden. Eine neue nicht-operative Methode ist der hochintensive fokussierte Ultraschall (HIFU). Dadurch können die Beschwerden ohne Narben und Operationsrisiken deutlich verringert und die Größe des Knotens reduziert werden. Wie HIFU funktioniert, erläutern Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) auf der heutigen Pressekonferenz.

Gutartige Knoten in der Brust – sogenannte Fibroadenome – treten vermehrt bei Frauen unter 30 Jahren auf. „Häufig finden sich auch mehrere Fibroadenome in der Brust“, sagt DEGUM-Expertin Dr. Bettina Böer. Die Geschwülste werden durch den weiblichen Zyklus beeinflusst – vor der Periode schmerzen sie häufig stärker. „In der Schwangerschaft und Stillzeit können sich Fibroadenome deutlich vergrößern. Nach den Wechseljahren nehmen sie normalerweise nicht weiter zu, sondern schrumpfen eher“, so Böer vom Departement für Frauengesundheit am Universitätsklinikum Tübingen. Ein erhöhtes Risiko für Brustkrebs entsteht durch die gutartigen Geschwülste nicht.

Sobald sie Schmerzen verursachen, wachsen oder die betroffene Frau sie als störend empfindet, sollten die Fibroadenome entfernt werden. „Mit dem hochintensiven fokussierten Ultraschall (HIFU) können die Knoten mittels Wärme ambulant behandelt werden“, erläutert Böer. Hierbei bündelt der Ultraschallkopf die hochenergetischen Schallwellen wie bei einem

Hohlspiegel in einem Brennpunkt innerhalb des menschlichen Körpers. Durch die Absorption der Ultraschallwellen entsteht Wärme, die das Gewebe punktuell unter Schonung des umliegenden Gewebes auf bis zu 80 Grad erhitzt. „Bei diesen Temperaturen gerinnt das Eiweiß und die Zellen der Knoten sterben ab“, so die Ultraschall-Expertin.

Der Erfolg der Methode zur Bekämpfung der Fibroadenome konnte bereits in zahlreichen internationalen Studien nachgewiesen werden. „Rund zwei Drittel der Patientinnen zeigten ein Jahr nach der Behandlung keine Schmerzen mehr“, betont Böer. „Zudem konnte die Größe der Knoten bei der Mehrheit der Betroffenen deutlich reduziert werden – und zwar mit langfristiger Wirkung.“ Außerdem wurden die vitalen Zellen des Fibroadenoms bei zahlreichen Patientinnen effektiv zerstört. Vorteile sind darüber hinaus, dass die Behandlung schmerzarm in Lokalanästhesie erfolgen kann und dass – im Gegensatz zu allen anderen Behandlungsverfahren – keine äußere Narbe sichtbar ist. Studienergebnisse zeigen, dass fast alle Patientinnen (96 Prozent) die Behandlungsmethode weiterempfehlen – nicht zuletzt auch deshalb, weil bei dieser Behandlungsmethode kaum Nebenwirkungen auftreten. „Lediglich in sehr seltenen Fällen kommt es zu vorübergehenden Einblutungen in die Haut oder leichten Pigmentveränderungen“, so Böer.

HIFU ist zur Bekämpfung von gutartigen Knoten in der Brust zwar sehr effektiv, doch für die alleinige Behandlung bei malignen Knoten, also Brustkrebs, nach derzeitigem Kenntnisstand unzureichend. „In aktuellen Untersuchungen wird nun geprüft, ob der fokussierte Ultraschall die Wirkung der Immuntherapie bei Brustkrebspatientinnen verbessern kann“, sagt Böer. „Die Ergebnisse erwarten wir mit Spannung – denn sie könnten einen weiteren Fortschritt in der Krebstherapie bedeuten.“

Wie werden Fibroadenome entdeckt?

Die Verdachtsdiagnose entsteht beim Frauenarzt meistens bereits durch einen verschieblichen Tastbefund. Um die Diagnose sicher zu stellen, wird bei jungen Frauen dann eine Ultraschalluntersuchung der Brust durchgeführt. Da bei ihnen das Brustgewebe häufig sehr dicht ist, ist hier eine Mammografie, also Röntgenuntersuchung, nicht empfehlenswert. Bei Frauen über 40 wird meistens ergänzend eine Mammografie durchgeführt. Zur Diagnosesicherung wird meist eine Biopsie zur feingeweblichen Untersuchung durchgeführt.

Weiterführende Informationen:

1. Hahn M et al (2018). High-intensity focused ultrasound (HIFU) for the treatment of symptomatic breast fibroadenoma. *Int J Hyperthermia*.
2. Kovatcheva R et al (2017). Long-term efficacy of ultrasound-guided high-intensity focused ultrasound treatment of breast fibroadenoma. *J Ther Ultrasound*.
3. Peek MC et al (2016). High-intensity focused ultrasound in the treatment of breast fibroadenomata: results of the HIFU-F trial. *Int J Hyperthermia*; 32(8).
4. Böer B et al (2018). Symptomatische Fibroadenome – multimodales Therapiekonzept als Alternative zur operativen Exstirpation. *Der Gynäkologe*.
5. Peek MC et al (2018). High-intensity focused ultrasound in the treatment of breast tumours. *Ecancermedicalscience*.
6. Cirincione R et al (2017). High-intensity focused ultrasound- and radiation therapy-induced immuno-modulation: comparison and potential opportunities. *Ultrasound in Med. & Biol.*
7. Brenin et al (2018). Focused Ultrasound Therapy Combined with Pembrolizumab in Metastatic Breast Cancer. *ASCO-SITC*.

++++ Bei Abdruck Beleg erbeten. ++++++

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
Pressestelle
Friederike Gehlenborg
Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart
Tel.: 0711 8931-295
Fax: 0711 8931-167
gehlenborg@medizinkommunikation.org

REDEMANUSKRIFT

Bauchspeicheldrüsenkrebs: Warum fokussierter Ultraschall das Tumolvolumen effektiv verringern und den Schmerz bekämpfen kann

PD Dr. med. Dr. rer. nat. Milka Marinova, Außerplanmäßige Oberärztin / Fachärztin in der Radiologischen Universitätsklinik Bonn

Von allen medizinischen Fortschritten der letzten Dekaden profitieren Patienten mit einem Pankreaskarzinom insgesamt nur wenig. Der Tumor hat weiterhin die schlechteste Prognose unter den gastrointestinalen Tumoren und ist in 80 Prozent der Fälle bei Erstdiagnose inoperabel. Die Lebensqualität der betroffenen Patienten wird durch das klinische Hauptsymptom, den Tumorschmerz, deutlich bis massiv eingeschränkt. Im Verlauf werden diese Schmerzen vielfach behandlungsresistent, die verfügbaren Therapiemöglichkeiten zur Analgesie und zur lokalen Tumorkontrolle sind insgesamt unbefriedigend.

Derzeit gibt es keine etablierte Strategie zur lokalen Therapie des Pankreaskarzinoms. Daher wurde unsererseits der klinische Einsatz des erstmalig im deutschsprachigen Raum eingesetzten sonografisch gesteuerten HIFU (hochintensiver fokussierter Ultraschall; high-intensity focused ultrasound) prospektiv und standardisiert evaluiert. Die nichtinvasive HIFU-Behandlung konnte nicht nur effektiv zur lokalen Tumorkontrolle eingesetzt werden, sondern wies einen bedeutenden klinischen Zusatznutzen auf, indem die tumorassoziierte Schmerzsymptomatik signifikant reduziert wurde. Bei mehr als 80 Prozent der Patienten führte die HIFU-Behandlung zu einer wirksamen und anhaltenden Linderung der Tumorschmerzen. Es konnten sowohl die Schmerzintensität als auch die Schmerzempfindung signifikant reduziert werden. Der schmerzlindernde Effekt trat bereits in der Frühphase (innerhalb der ersten Woche) nach der Behandlung auf und bezog die sensorische wie die emotionale Schmerzkomponente ein. Die erzielte deutliche Schmerzreduktion war unabhängig vom Tumorstadium beziehungsweise vom Metastasierungsstatus sowie auch von der körperlichen Leistungsfähigkeit der Patienten. Bei den HIFU-behandelten Patienten wurde nach sechs Wochen eine signifikante Reduktion der analgetischen Medikation dokumentiert. Zu diesem Zeitpunkt war bei 50 Prozent der Patienten keinerlei Schmerzmittel mehr erforderlich. Auch bei einliegenden Stents für Galleableitung konnte die Intervention erfolgreich durchgeführt werden. Die lokale Ablation war bei mesenterialer Gefäßbeteiligung und ausgeprägten Umgehungskreisläufen sicher möglich. Bei der Mehrheit der Patienten (94 Prozent) hatte die Therapie trotz zum Teil hochgradiger Gefäßstenosen

keine nachteilige Auswirkung auf die Gefäßsituation. Insgesamt führte die additive HIFU-Behandlung zu einer konsekutiven Verbesserung der Lebensqualität der Patienten, in erster Linie durch die deutliche Linderung des Leitsymptoms Tumorschmerz. Bei mehr als 80 Prozent der Patienten konnte eine signifikante Reduktion des Tumolvolumens im zeitlichen Verlauf erreicht werden; diese wurde beim lokalen Tumorprogress auch nach durchgeführter zweiter HIFU-Behandlung beobachtet. Die HIFU-Therapie war mit einer geringen Nebenwirkungs- und Komplikationsrate assoziiert. Neben dem entscheidenden symptomatischen Nutzen für die Patienten bestehen möglicherweise potenzielle prognostische Vorteile.

In der Zusammenschau stellt der HIFU eine innovative, wirksame, krankheitsspezifische, lokale Therapieoption beim inoperablen Pankreaskarzinom dar. Die Überlebensdaten sind ermutigend und unterstützen die Notwendigkeit weiterführender randomisierter, kontrollierter klinischer Studien.

(Es gilt das gesprochene Wort!)

Berlin, Dezember 2018

REDEMANUSKRIFT

Leberkarzinome vielversprechend therapieren – mittels HIFU

Professor Dr. med. Holger Strunk, Oberarzt in der Radiologischen Universitätsklinik Bonn

Unter den derzeit klinisch im Einsatz befindlichen Ablationsverfahren bei Lebertumoren stellt der HIFU die am wenigsten invasive und schonendste Therapieoption dar. Der HIFU kann als alternative Behandlungsmöglichkeit bei anderweitig nicht zugänglichen oder Gefäße ummauernden Tumoren eingesetzt werden. Man könnte ihn damit als konsequente Fortsetzung eines in der interventionellen Onkologie seit Jahren anhaltenden Trends zugunsten schonender minimalinvasiver Techniken bezeichnen.

Wirkweise des Verfahrens

Im Rahmen der HIFU-Ablation werden außerhalb des menschlichen Körpers erzeugte Ultraschallwellen genutzt. Ähnlich wie im Brennpunkt einer Lupe das Sonnenlicht gebündelt wird, können beim HIFU durch die Bündelung im Fokus Temperaturen von über 80 Grad Celsius entstehen, die zur Koagulationsnekrose des Gewebes führen. Weitere Wirkmechanismen sind die Implosion kleiner Gasbläschen im Gewebe, sogenannte Kavitation, die Erzeugung von Scherkräften sowie verschiedene immunologische Mechanismen.

Therapie von Lebertumoren

Prinzipiell unterliegt der therapeutische hochintensive fokussierte Ultraschall den gleichen Einschränkungen wie der diagnostische Ultraschall. Der akustische Zugangsweg darf nicht mit Verbänden bedeckt und der Tumor nicht zu weit von der Oberfläche entfernt sein – die Eindringtiefe des therapeutischen Ultraschalls bei dem von uns verwendeten Gerät liegt bei maximal etwa 11,5 Zentimetern. Auch wenn der zu behandelnde Tumor hinter Knochen liegt oder Luftüberlagerung zum Beispiel durch die Lunge oder überblähte Darmanteile den Blick auf die Organe verhindert, ist der Befund einer HIFU-Therapie nicht zugänglich.

Der Eingriff selbst erfolgt üblicherweise in Allgemeinnarkose. Eine Analgosedierung ist prinzipiell möglich, aufgrund der langen Behandlungszeiten (siehe unten) jedoch nicht zu empfehlen. Während der Therapie befindet sich der Patient in Bauch- oder Seitenlage auf dem Behandlungstisch. Der

Schallkopf ist in einem Wassertank unterhalb des Behandlungstisches lokalisiert. Der Tisch hat in diesem Bereich eine Aussparung, sodass der Patient mit dem Oberbauch Kontakt mit dem Wasser hat.

Die Tumorablation geschieht durch die Aneinanderreihung multipler Fokuszonen auf benachbarten Schichten. Hieraus und durch die Notwendigkeit, den Zugangsweg fortlaufend zu kontrollieren, können sehr lange Behandlungszeiten resultieren (bis zu sechs Stunden). Zu kritischen Strukturen (zum Beispiel größeren Gefäßen, Gastrointestinaltrakt, einliegenden Stents) wird ein Sicherheitsabstand von etwa einem Zentimeter eingehalten, um das Verletzungsrisiko zu minimieren.

Besondere Herausforderungen bei der Behandlung von Lebertumoren sind das interkostale Schallfenster, die Atembeweglichkeit der Leber und die langen Interventionszeiten bei häufig großen Tumorumfängen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der HIFU-Therapie beim Leberzellkarzinom (hepatozelluläres Karzinom; HCC) getrennt von denen bei anderen Lebertumoren erläutert.

Therapie des hepatozellulären Karzinoms

Goldstandard der kurativen Behandlung des Leberzellkarzinoms sind – je nach Ausdehnung und Vorliegen einer Leberzirrhose – die chirurgische Resektion und die Lebertransplantation. Eine in kurativer Absicht durchgeführte Resektion ist allerdings nur in 20 Prozent der Fälle möglich.

Bei nicht operablen lebereigenen Tumoren kann eine HIFU-Behandlung erwogen werden. Im Gegensatz zu allen anderen lokal-ablativen Verfahren müssen keine Applikatoren oder Elektroden perkutan in den Tumor eingebracht werden, woraus sich das potenzielle Risiko einer Gefäß- oder Organverletzung ergibt. Dieses insbesondere, wenn sich Aszites um das zu behandelnde Organ angesammelt hat. Dieses Risiko entfällt beim HIFU, sodass hiermit auch Tumoren in direkter Gefäßnähe beziehungsweise gefäßummauernde Läsionen behandelt werden können. Zudem besteht beim HIFU als nichtinvasive Prozedur im Vergleich zu anderen lokal-ablativen Verfahren keine Gefahr der Tumorzellverschleppung durch den Stichkanal.

HIFU ist dabei nicht neu. Erste Untersuchungen konnten bereits 1973 zeigen, dass mittels HIFU eine Destruktion von Lebergewebe möglich war. Seit der ersten erfolgreichen ultraschallgesteuerten HIFU-Ablation eines HCC im Jahr 1993 wurde der HIFU in China vor allem aufgrund der dort hohen Prävalenz von HCCs weiterentwickelt. So berichteten 87 Prozent der wegen eines fortgeschrittenen

HCC in palliativer Absicht behandelten Patienten mit HCC über eine klinische Besserung. Zudem wurde in Studien gezeigt, dass die Morbidität nach Therapie mittels HIFU geringer war als nach offenen oder anderen minimalinvasiven Verfahren.

Der HIFU lässt sich sehr gut mit anderen Verfahren kombinieren. Im Falle von HCCs gilt dies insbesondere für die Kombination mit der transarteriellen (Chemo-)Embolisation (TA[C]E). So wurde bei Patienten mit nicht resektablem HCC eine deutliche Verlängerung der Überlebenszeiten nach der kombinierten Behandlung mit HIFU und TACE berichtet.

Die guten Ergebnisse der HIFU-Therapie zur HCC-Therapie könnten ihren Einsatz als Übergangstherapie („bridging“) bei Patienten mit Leberzirrhose und HCC vor geplanter Lebertransplantation rechtfertigen.

Hinsichtlich eines Vergleichs der HIFU-Therapie mit anderen lokal-ablativen Verfahren fehlen derzeit noch randomisierte, kontrollierte Studien nach GCP-Standards. Bisher wurde retrospektiv gezeigt, dass bei Patienten mit rezidivierendem HCC HIFU beziehungsweise Radiofrequenzablation (RFA) ähnliche Ergebnisse lieferten. Allerdings gelingt mittels HIFU auch die Behandlung von Tumoren in der Nähe großer Gefäße, was für die RFA oder Mikrowellenablation problematisch ist.

Hinsichtlich durch die HIFU-Therapie bedingter Komplikationen berichtet eine zusammenfassende Auswertung von 44 Studien über die HIFU-Behandlung von Lebertumoren von insgesamt 1 493 Patienten über Hautverbrennungen als häufigste Komplikation. In aller Regel handelt es sich um Verbrennungen Grad I oder II, die unter medikamentöser Therapie abheilen. Hautödeme im akustischen Zugangsweg sowie umschriebene Rippennekrosen können weitere Komplikationen darstellen.

Therapie anderer Lebertumoren

Über den Einsatz des HIFU bei anderen Lebertumoren, wie Lebermetastasen und intrahepatischen Gallenwegstumoren, liegen insgesamt wenige publizierte Daten vor.

Vom technischen Aspekt her unterscheidet sich die ultraschallgesteuerte HIFU-Behandlung (USgHIFU-Behandlung) eines HCC nicht wesentlich von der bei Lebermetastasen oder beim intrahepatischen Gallengangskarzinom (CCC). Die Behandlungszeiten eines HCC sind bei gleicher Tumorgöße aufgrund

der starken Durchblutung wesentlich länger als bei den meist geringer vaskularisierten Metastasen zum Beispiel kolorektaler Tumoren.

Im Gegensatz zur HIFU-Behandlung des HCC hat der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) für die Therapie von Lebermetastasen kein Potenzial erkannt. Dies liegt aber weniger daran, dass er hier keine Bedeutung hat, sondern daran, dass es derzeit (noch) keine deutschen Studien gibt, mit denen sich der Stellenwert belegen lässt. Dies gilt zwar ebenso für zahlreiche weitere zugelassene Verfahren, diese mussten aber eine solche Bewertung durch den G-BA nicht durchlaufen, die letztes Jahr in diesem Zusammenhang erstmalig durchgeführt wurde.

Bei der Therapie von Lebermetastasen stehen kolorektale Karzinome im Vordergrund. Im Allgemeinen werden singuläre Metastasen bis zu etwa fünf Zentimeter Größe oder Oligometastasen mittels HIFU behandelt. Bei multiplen Metastasen kann HIFU im Einzelfall angewendet werden, wenn zum Beispiel unter einer medikamentösen Therapie zwei bis drei Herde wachsen und die anderen unter Therapie rückläufig oder stabil sind.

(Es gilt das gesprochene Wort!)

Berlin, Dezember 2018

REDEMANUSKRIFT

Gutartige Knoten in der Brust schmerzarm und ohne Operation behandeln – hochintensiver fokussierter Ultraschall macht's möglich

Dr. Bettina Böer, Fachärztin für Gynäkologie und Geburtshilfe, Department für Frauengesundheit am Universitätsklinikum Tübingen

Fibroadenome sind gutartige Knoten in der Brust, die typischerweise bei circa zehn Prozent aller Frauen im Laufe des Lebens vorkommen. Sie müssen nur behandelt werden, wenn sie im zeitlichen Verlauf wachsen, (zyklusabhängige) Schmerzen verursachen oder der tastbare Knoten kosmetisch störend beziehungsweise psychisch belastend empfunden wird. Nach einer feingeweblichen minimalinvasiven Sicherung stellt der therapeutische Goldstandard die operative Entfernung dar.

Der hochintensiv fokussierte Ultraschall (HIFU) bietet dafür alternativ die Möglichkeit, mittels Wärme den Knoten ambulant ohne äußerlich sichtbare Narbe zu behandeln und den Zellabbau einzuleiten.

HIFU im Bereich der Brust wird unter Ultraschall oder MR-Kontrolle durchgeführt – die Bildgebung dient Therapieplanung, Erfolgskontrolle und zur Erkennung von Bewegungen während der Behandlung. US-geführtes HIFU hat den Vorteil der Echtzeitkontrolle und ist ein schnellerer Eingriff als unter Magnetresonanztomografie (MRT). Zur Behandlung von Fibroadenomen ist das Echopulse-Gerät in 22 Zentren weltweit zugelassen. In Tübingen wurden bereits mehr als 60 Patientinnen hiermit behandelt.

Wissenschaftliche Studien zeigen:

- Die Behandlung ist gut in Lokalanästhesie durchführbar (1, 3)
- erfolgreiche langfristige Größenabnahme nach sechs (circa 60 Prozent) sowie bis zu 84 Prozent nach zwölf Monaten (1, 2)
- deutliche Schmerzabnahme nach zwölf Monaten (63 Prozent) (1, 2)
- Initial tastbare Befunde sind in circa 70 Prozent der Fälle nach zwölf Monaten nicht mehr tastbar (1)
- 100-prozentige Patientinnenzufriedenheit mit der Kosmetik (1) – da äußerlich keine sichtbare Narbe und kein zusätzlicher Volumenverlust!
- Weiterempfehlungsrate um die 96 Prozent (1)
- effektive Reduktion der vitalen Fibroadenomzellen (1)

- sehr seltene Nebenwirkungen/Komplikationen (Hautverbrennungen, Hyperpigmentierung) (1–4)

Die aktuelle Literatur zeigt, dass die Technik der reinen Thermodestruktion bei den Fibroadenomen sehr effektiv ist, aber zur alleinigen Behandlung bei Brustkrebs nicht ausreicht (5). Wissenschaftlich hochinteressant ist jedoch, ob durch HIFU die Wirksamkeit der Immuntherapie verbessert werden kann (6). Professor Dr. Markus Hahn vom Forschungsinstitut für Frauengesundheit an der Universitäts-Frauenklinik Tübingen sowie Privatdozent Dr. Hans-Christian Kolberg aus dem Marienhospital Bottrop sind aktuell dabei, Partner zu finden, die die Immuntherapie in Kombination mit HIFU bei Brustkrebs in klinischen Studien untersuchen möchten. Ähnliche Studien laufen bereits in den USA (7).

Ausgewählte wissenschaftliche Studien

- Hahn M et al (2018). High-intensity focused ultrasound (HIFU) for the treatment of symptomatic breast fibroadenoma. *Int J Hyperthermia*.
- Kovatcheva R et al (2017). Long-term efficacy of ultrasound-guided high-intensity focused ultrasound treatment of breast fibroadenoma. *J Ther Ultrasound*.
- Peek MC et al (2016). High-intensity focused ultrasound in the treatment of breast fibroadenomata: results of the HIFU-F trial. *Int J Hyperthermia*; 32(8).
- Böer B et al (2018). Symptomatische Fibroadenome – multimodales Therapiekonzept als Alternative zur operativen Exstirpation. *Der Gynäkologe*.
- Peek MC et al (2018). High-intensity focused ultrasound in the treatment of breast tumours. *Ecancermedicalscience*.
- Cirincione R et al (2017). High-intensity focused ultrasound – and radiation therapy – induced immuno-modulation: comparison and potential opportunities. *Ultrasound in Med. & Biol.*
- Brenin DR et al (2018). Focused Ultrasound Therapy Combined with Pembrolizumab in Metastatic Breast Cancer, ASCO-SITC.

(Es gilt das gesprochene Wort!)

Berlin, Dezember 2018

REDEMANUSKRIFT

Knochen- und Weichteiltumoren mit hoch-intensivem fokussiertem Ultraschall gezielt verkleinern

Professor Dr. med. Holger Strunk, Oberarzt in der Radiologischen Universitätsklinik Bonn

Primäre Knochentumoren sind selten und treten am häufigsten bei Kindern und Jugendlichen auf. Als übliche Behandlung gilt die weite chirurgische Resektion beziehungsweise Amputation in Kombination mit der Chemotherapie, wobei sich in den letzten Jahren ein Trend zugunsten der extremitätenerhaltenden Therapie durchgesetzt hat. Diese wird als Standard angesehen und kann bei circa 80 Prozent der Patienten angewandt werden.

Unter den sekundären Knochentumoren stehen Metastasen im Vordergrund. Sofern trotz medikamentöser Therapie symptomatisch, werden diese meist bestrahlt. Persistieren jedoch die Symptome – meistens Schmerzen –, was bei 20 bis 30 Prozent der Patienten vorkommt, oder treten diese nach stattgehabter Strahlentherapie erneut auf, kann bei Metastasen mit größerer Weichteilkomponente im peripheren Skelettsystem eine HIFU-Therapie erwogen werden.

Unter den Weichteiltumoren spielen Desmoide eine besondere Rolle. Desmoide sind relativ seltene fibröse Tumoren, die etwa drei Prozent aller Weichteiltumoren ausmachen. Sie sind lokal aggressiv und häufig infiltrieren sie umgebende Strukturen, auch wenn sie nur selten metastasieren. Gehäuft kommen intra- und extraabdominelle Desmoide bei Patienten mit familiärer adenomatöser Polyposis (FAP) und beim Gardner-Syndrom vor. Bei Versagen einer medikamentösen Behandlung besteht die derzeitige Therapie in der möglichst aggressiven lokalen Exzision, wobei eine komplette Resektion unabdingbar ist, aber aufgrund des infiltrierenden Charakters oftmals nicht oder nur unter Schädigung wichtiger umgebender Strukturen möglich ist. Rezidive nach Operation kommen bei bis zu 60 Prozent der Eingriffe vor, die meisten treten bereits nach 14 bis 17 Monaten auf. Eine zusätzliche Strahlentherapie zur Rezidivverhinderung wird kontrovers diskutiert. Auch über den Einsatz lokal-ablativer Verfahren wie der Radiofrequenzablation (RFA) wurde im Einzelfall bei extraabdominellen Desmoiden berichtet.

HIFU-Therapie

Der HIFU kann effektiv zur periostalen Denervation bei schmerzhaften peripheren Knochentumoren durchgeführt werden. Sofern die Kortikalis durchbrochen ist, können auch medulläre Knochenläsionen erreicht und ablatiert werden. Mittels HIFU-Therapie konnte bei etwa zwei Dritteln der Patienten mit symptomatischen Knochenmetastasen, beginnend etwa drei Tage nach HIFU und für wenigstens drei Monate anhaltend, eine Schmerzlinderung erreicht werden, bei 20 Prozent eine Schmerzfreiheit. Derzeit wird die HIFU-Therapie als Zweittherapie nach stattgehabter Radiatio betrachtet, kann aber auch als Erstlinientherapie bei Patienten eingesetzt werden, die eine Bestrahlung ablehnen oder bei denen diese kontraindiziert ist.

Berichte über die Behandlung des osteogenen Sarkoms kommen so gut wie ausschließlich aus Fernost. Hier wurde über die Machbarkeit der HIFU-Behandlung bei Patienten berichtet, bei denen eine extremitätenerhaltende Therapie nicht mehr infrage kam. Nach dem HIFU zeigten die Tumoren eine verringerte Vaskularisierung und in der Knochenszintigrafie eine reduzierte Osteogenese. Bei allen Patienten waren die Schmerzen nach der Behandlung reduziert und die Beweglichkeit betroffener Gelenke war verbessert. Bei Patienten, die eine Operation ablehnten, konnte eine komplette Regression bei etwa einem Drittel und eine partielle Regression bei etwa 45 Prozent der Patienten erreicht werden. Eine andere Arbeitsgruppe berichtete über eine komplette Ablation bei 86 Prozent der Patienten, eine mehr als 50-prozentige Tumorablation bei den übrigen 14 Prozent.

Über den Einsatz des ultraschallgesteuerten HIFU bei extra- und erst recht von intraabdominellen Desmoiden gibt es – nicht zuletzt wegen der geringen Häufigkeit dieser Tumoren – ebenfalls nur kleinere Fallberichte. Diese konnten jedoch zeigen, dass es nach HIFU bei etwa 75 Prozent der Patienten zu einer deutlichen Größenreduktion der Tumoren und Symptomlinderung kam. Und fast noch wichtiger, dass es nicht zu Rezidiven beziehungsweise neuen Tumoren in der behandelten Region kam, da der HIFU im Gegensatz zu anderen ablativen und auch operativen Verfahren quasi berührungsfrei funktioniert. Bei vielen der Patienten, die in den Fallberichten aufgeführt wurden, war dabei zuvor versucht worden, operativ zu therapieren. Verglichen mit anderen Verfahren wie der Operation, Strahlentherapie und Chemotherapie scheint zudem die Komplikationsrate der HIFU-Therapie geringer.

(Es gilt das gesprochene Wort!)

Berlin, Dezember 2018

Curriculum Vitae

Dr. Bettina Böer,
Fachärztin für Gynäkologie und Geburtshilfe, Department für
Frauengesundheit am Universitätsklinikum Tübingen



*1979

Beruflicher Werdegang:

- | | |
|-----------------|--|
| 21.7.2011 | Anerkennung als Fachärztin für Gynäkologie und Geburtshilfe |
| 8/2005 | Beginn der Facharztausbildung an der Universitätsfrauenklinik Tübingen, Prof. Dr. D. Wallwiener |
| 08/1998–05/2005 | Studium der Humanmedizin, Eberhard Karls Universität Tübingen |
| 7/2002–12/2002 | Brown University, Providence, Rhode Island/USA, (Stipendium der Landesstiftung Baden-Württemberg) |
| 29.7.2005 | Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin (magna cum laude)
Titel „Renale Albuminausscheidung und nichtinvasive Endothelfunktionstestung mit hochauflösendem Ultraschall bei Typ-2-Diabetikern und Nichtdiabetikern“ |

Sonstige Qualifikationen/Preise:

- | | |
|------------|---|
| 6/2018 | Posterpreis der Deutschen Gesellschaft für Senologie (DGS): „Zwei-Jahres-Ergebnisse nach Behandlung von symptomatischen Fibroadenomen mit hochintensiv fokussiertem Ultraschall (HIFU)“ |
| 2/ 2017 | Anerkennung der fachgebundenen Zusatzbezeichnung Röntgendiagnostik Mamma |
| 29.11.2014 | Erlangen der DEGUM-Stufe II Mammasonografie |
| 31.3.2011 | Erlangen der DEGUM-Stufe I für das Gebiet Gynäkologie und Geburtshilfe |

Über die DEGUM

Mit knapp 10 000 Mitgliedern gehört die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) zu den größten medizinisch-wissenschaftlichen Gesellschaften in Deutschland und zu den größten Ultraschallgesellschaften weltweit. Seit ihrer Gründung im Jahr 1977 vereint sie Ärzte und Studierende verschiedener Fachgebiete, Vertreter medizinischer Assistenzberufe, Naturwissenschaftler sowie Techniker. Ihnen ermöglicht die Fachgesellschaft einen wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der medizinischen Ultraschallanwendungen.

Die DEGUM ist in Sektionen gegliedert, die den medizinischen Fachgebieten entsprechen. Daneben befassen sich interdisziplinäre Arbeitskreise mit fachübergreifenden Ultraschallanwendungen. Gemeinsam mit den Ultraschallgesellschaften in Österreich (ÖGUM) und der Schweiz (SGUM) führt die DEGUM jährlich ein Dreiländertreffen durch, das von den drei Fachgesellschaften abwechselnd in den jeweiligen Ländern organisiert wird. Diese Tagung ermöglicht einen breiten wissenschaftlichen Austausch, Fortbildung auf allen Anwendungsgebieten des Ultraschalls und Informationen über den aktuellen Stand der Gerätetechnik.

Zur Fortbildung bietet die DEGUM – oft in Zusammenarbeit mit Ärztekammern – außerdem Kurse für die verschiedenen Ultraschallanwendungen an. Die Fachgesellschaft initiiert und unterstützt außerdem Forschungsprojekte, die der Weiterentwicklung des Ultraschalls in der Medizin dienen. Die besten wissenschaftlichen Arbeiten und Promotionen auf dem Gebiet des Ultraschalls werden jährlich mit dem DEGUM-Wissenschaftspreis beziehungsweise -Promotionspreis ausgezeichnet.

Zur Verbesserung der Weiterbildungsangebote und der Förderung von Ultraschallverfahren in der Medizin wurde 2011 die Tochtergesellschaft Ultraschall-Akademie der DEGUM GmbH gegründet.

Dazu unterstützt sie Kursleiter der Sektionen und Arbeitskreise der DEGUM bei der Durchführung DEGUM-zertifizierter Ultraschallkurse und Kursleiter von Fort- und Weiterbildungen zum Ultraschall. Die Ultraschall-Akademie ist zudem selbst Veranstalter und Organisator von Ultraschall-Symposien, -Workshops und -Fortbildungskursen.

Informationen zu allen DEGUM-zertifizierten Kursen stellt die Akademie in ihrem Kursportal zur Verfügung. Die Kurse der Akademie sind außerdem gleich online buchbar.

Die Ultraschalldiagnostik ist heute das am häufigsten eingesetzte bildgebende Verfahren in der Medizin. Nahezu jedes Fachgebiet nutzt diese ungefährliche und kostengünstige Methode. Jedoch haben viele Ärzte leider nicht die erforderliche Ausbildung und Erfahrung. Die DEGUM hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Qualität der Ultraschalldiagnostik in den jeweiligen Facharzt- oder Schwerpunktausbildungen und in der klinischen Arbeit zu sichern. Gut ausgebildete Ultraschallanwender können zum Nachweis ihrer Qualifikation ein DEGUM-Zertifikat erwerben. Abhängig von der Qualifikation wird die Zertifizierung in drei Stufen erteilt. Damit möglichst viele Patienten von einer qualifizierten Ultraschalldiagnostik profitieren können, werden zertifizierte Ärztinnen und Ärzte auf den Internetseiten der DEGUM bekannt gemacht.

Wichtige Voraussetzung für eine qualifizierte Ultraschalluntersuchung ist auch die Verwendung eines geeigneten Ultraschallgeräts. DEGUM-zertifizierte Ärztinnen und Ärzte müssen nachweisen, dass sie über ein hochwertiges Ultraschallgerät verfügen. Welche Geräte für die verschiedenen DEGUM-Qualifikationsstufen geeignet sind, können Interessierte der Geräteliste der DEGUM entnehmen.

Die Zeitschrift *Ultraschall in der Medizin – European Journal of Ultrasound* (Impact Factor 2014: 4,924) erscheint sechsmal jährlich. Für Mitglieder der DEGUM sind die Bezugsgebühren im Jahresbeitrag von 100 Euro enthalten. Interessierte Ultraschallanwender können die DEGUM-Mitgliedschaft beantragen.