

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

Termin: Mittwoch, 24. April 2019, 11 bis 12 Uhr
Ort: Tagungszentrum im Haus der Bundespressekonferenz, Raum 1
Anschrift: Schiffbauerdamm 40/Ecke Reinhardtstraße 55, 10117 Berlin

Sind Ultraschalluntersuchungen in der Schwangerschaft gefährlich? – DEGUM weist Kritik zurück und klärt auf

Themen und Referenten:

„Baby-Watching“, Ultraschall nach Mutterschaftsrichtlinien, feindiagnostischer Ultraschall, vorgeburtliche Bluttests und ... – wo liegen die Unterschiede?

PD Dr. med. Kai-Sven Heling, DEGUM-Vizepräsident, DEGUM-Stufe III, Pränataldiagnostik
Friedrichstraße 147, Berlin

Debatte um neue Strahlenschutzverordnung: Wird in der Schwangerschaft zu viel „geschallt“? Warum Ultraschalluntersuchungen ungefährlich und sinnvoll sind

Heiko Dudwiesus, Leiter des DEGUM-Arbeitskreises Ultraschallsysteme
Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Vitold Jenderka, Stellvertretender Leiter der DEGUM-Sektion
Naturwissenschaft und Technik, Co-Chairman und Secretary des EFSUMB Safety Committee
(ECMUS), Professur für Physik, Sensorik- und Ultraschalltechnologie an der Hochschule
Merseburg

Sonografie in der Frühschwangerschaft – was werdende Mütter nach dem aktuellen Kenntnisstand wissen sollten

Professor Dr. med. Peter Kozlowski, DEGUM-Stufe III, praenatal.de Düsseldorf

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
Pressestelle
Friederike Gehlenborg, Katharina Weber
Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart
Tel.: 0711 8931-295/-583
Fax: 0711 8931-167
gehlenborg@medizinkommunikation.org
weber@medizinkommunikation.org

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

Termin: **Mittwoch, 24. April 2019, 11 bis 12 Uhr**
Ort: Tagungszentrum im Haus der Bundespressekonferenz, Raum 1
Anschrift: Schiffbauerdamm 40/Ecke Reinhardtstraße 55, 10117 Berlin

Sind Ultraschalluntersuchungen in der Schwangerschaft gefährlich? – DEGUM weist Kritik zurück und klärt auf

Inhalt:

Pressemitteilungen

Redemanuskripte

Lebensläufe der Referenten

Selbstdarstellung der DEGUM

*Falls Sie das Material in digitaler Form wünschen, stellen wir Ihnen dieses gerne zur Verfügung.
Bitte kontaktieren Sie uns per E-Mail unter: weber@medizinkommunikation.org.*

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
Pressestelle
Friederike Gehlenborg, Katharina Weber
Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart
Tel.: 0711 8931-295/-583
Fax: 0711 8931-167
gehlenborg@medizinkommunikation.org
weber@medizinkommunikation.org

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

24. April 2019 in Berlin

PRESSEMITTEILUNG

Sonografie in der Frühschwangerschaft DEGUM-Experten: nicht invasive Pränataltests nur mit zusätzlicher Ultraschalluntersuchung

Berlin, 24. April 2019 – Wird mein Kind gesund zur Welt kommen? Hat es Fehlbildungen oder angeborene Erkrankungen? Dies sind zentrale Fragen, die werdende Eltern umtreiben. Auskunft erhoffen sich viele nicht nur von den Ultraschalluntersuchungen, sondern auch von den in Deutschland seit 2012 angebotenen Screeningtests, bei denen das Blutplasma der Schwangeren auf Trisomien und die Geschlechtschromosomen untersucht wird. Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat vor Kurzem vorgeschlagen, dass diese künftig für Risikoschwangere zur Kassenleistung werden sollen. Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) machen darauf aufmerksam, dass eine differenzierte sonografische Untersuchung vor dem Test stattfinden muss. Warum diese so relevant ist und welche weiteren pränataldiagnostischen Untersuchungen in der Frühschwangerschaft empfehlenswert sind, erläutern sie auf der heutigen Pressekonferenz in Berlin.

Die sogenannten nicht invasiven Pränataltests (NIPT) ermöglichen ein zielgerichtetes Screening auf die Trisomien 21 (Downsyndrom), 13 (Patau-Syndrom) und 18 (Edwards-Syndrom) sowie auf die Anzahl der Geschlechtschromosomen. Mithilfe dieser Tests untersuchen Mediziner das Blutplasma der Schwangeren, in dem sich nicht nur Teilstücke deren eigenen Erbmaterials befinden, sondern bis zu zehn Prozent zellfreie DNA der Plazenta. Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat im März dieses Jahres vorgeschlagen, dass solche Tests bei Schwangeren mit besonderen Risiken zur Kassenleistung werden sollen. „Allerdings ist es sehr wichtig, dass eine differenzierte Ultraschalluntersuchung noch vor dem DNA-Test stattfindet“, betont Professor Dr. Peter Kozlowski, Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM). „Wir beobachten in der

pränataldiagnostischen Beratung, dass ein unauffälliger Befund eines DNA-Screenings auf Trisomie mit einem gesunden Kind gleichgesetzt wird. Der Verzicht auf eine frühzeitige differenzierte Ultraschalluntersuchung kann auch zur Folge haben, dass Fehlbildungen des Ungeborenen erst spät entdeckt werden“, so der Düsseldorfer Pränatalmediziner weiter.

Gerade der DNA-Test birgt die Gefahr, dass neben falsch negativen auch falsch positive Testergebnisse vorliegen können. „Das kann die werdenden Eltern unnötig in große Besorgnis stürzen oder in falscher Sicherheit wiegen“, sagt Professor Kozlowski. Nach einem positiven Screeningbefund im Ultraschall oder durch Bluttests sei deshalb eine Absicherung durch diagnostische Punktion unabdingbar. „Wichtig zu wissen ist vor allem, dass der DNA-Bluttest keine Alternative zur frühen Ultraschallfeindiagnostik und zum Serumscreening ist, sondern vielmehr eine zusätzliche Untersuchung darstellt.“

Die frühe Ultraschallfeindiagnostik – elementarer Teil des sogenannten Ersttrimester-Screenings – gehört zu den schonenden, nicht invasiven Methoden der Pränataldiagnostik. Das Screening kann zwischen Anfang der zwölften und Ende der 14. Schwangerschaftswoche durchgeführt werden und besteht aus einer möglichst differenzierten Untersuchung des Ungeborenen sowie einem Bluttest bei der Schwangeren. „Mehr als die Hälfte relevanter fetaler Fehlbildungen kann dabei frühzeitig erkannt werden“, erklärt Professor Kozlowski. Die Untersuchung ist bisher nicht Bestandteil der Routinevorsorge in der Schwangerschaft und muss deshalb selbst finanziert werden. „Es wird dennoch von einer großen Anzahl von Frauen in Anspruch genommen“, so Professor Kozlowski. Das Ersttrimester-Screening sei in allen mütterlichen Altersgruppen sinnvoll und empfehlenswert, da es nicht auf Erkennung der Trisomien 21, 13 und 18 fokussiert ist. Besonders bei jungen Frauen überwiegen andere genetische Erkrankungen des Feten. Auch Frauen mit problematischeren Schwangerschaftsverläufen rät der Experte zu solchen Untersuchungen.

Mithilfe des feindiagnostischen Ultraschalls werden die Organe des Ungeborenen untersucht sowie die Breite der Gewebeflüssigkeit im Nackenbereich gemessen. Eine verdickte Nackentransparenz kann auf verschiedene Chromosomen-Abweichungen oder auch auf einen Herzfehler hindeuten.

Im Blut der Schwangeren werden bestimmte Hormon- und Eiweißwerte bestimmt: Zum einen wird das Hormon hCG (humanes Choriongonadotropin) gemessen. Ein erhöhter hCG-Wert kann auf eine Chromosomen-Störung beim Ungeborenen hinweisen. Hinzu kommt die Messung des Eiweißes PAPP-A (pregnancy-associated plasma protein A) und des Wachstumsfaktors PLGF in der Plazenta. Ein niedriger PAPP-A-Wert kann ebenfalls ein Hinweis auf eine Chromosomen-Abweichung sein. „Aus den Werten PAPP-A und PLGF sowie durch Messungen der Blutversorgung der Plazenta und des mütterlichen Blutflusses können zudem die Risiken für Präeklampsie und für Wachstumsstörungen des Ungeborenen bestimmt werden“, erklärt Professor Kozlowski. Präeklampsie ist eine Komplikation im Verlauf der Schwangerschaft, die sich durch Bluthochdruck, Wassereinlagerungen im Gewebe und Eiweißausscheidungen im Urin bei der werdenden Mutter äußert. Das ungeborene Kind kann durch eine Präeklampsie von einer Unterfunktion der Plazenta betroffen sein. „Wenn erforderlich, kann dann mittels der frühzeitigen Gabe von Aspirin der weitere Verlauf zahlreicher Schwangerschaften positiv beeinflusst werden.“

Die drei Ultraschall-Basisuntersuchungen als Bestandteil der Routinevorsorge und die aufgeführten zusätzlichen Screeningleistungen wie Nackentransparenzmessung, Blutuntersuchung und Blutdurchflussmessung ergeben zusammen ein gutes Gesamtbild der pränatalen Vorsorge. „Dabei bildet der Ultraschall die Basis“, sagt Professor Kozlowski, „und ist zum Beispiel auch für die Frauen wichtig, die das Risiko genetischer Störungen nicht erfahren wollen.“

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

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)

Pressestelle

Friederike Gehlenborg, Katharina Weber

Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart

Tel.: 0711 8931-295/-583

Fax: 0711 8931-167

gehlenborg@medizinkommunikation.org

weber@medizinkommunikation.org

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

24. April 2019 in Berlin

PRESSEMITTEILUNG

Sonografie in der Schwangerschaft „Baby-Watching“, Ultraschall nach Mutterschaftsrichtlinien oder Feindiagnostik? DEGUM-Experten klären auf

Berlin, 24. April 2019 – Wenn werdende Eltern Ultraschallbilder ihres Ungeborenen in den Händen halten, sind das unvergessliche Momente. Doch vielen reicht das nicht: Sie wollen ihr ungeborenes Kind über große Bildschirme im 3D-Ultraschall sehen. Das sogenannte „Baby-TV“ boomt – doch laut der neuen Strahlenschutzverordnung ist die Sonografie in solchen kommerziellen Zwecken ab Ende 2020 untersagt. Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) betonen, dass sonografische Untersuchungen in der Schwangerschaft nur in medizinischen Kontexten angewendet werden sollten. Welche Diagnostik empfehlenswert ist und wo die Unterschiede zwischen dem „Baby-Watching“, feindiagnostischen Untersuchungen und dem Ultraschall nach Mutterschaftsrichtlinien liegen, berichten sie auf der heutigen Pressekonferenz in Berlin.

Das sogenannte „Baby-Watching“ ist eine Ultraschalluntersuchung, die nur dem Betrachten des Feten dient. Häufig wird dies als eine Art Event mit Familienmitgliedern und Freunden organisiert. Im Prinzip kann jeder so etwas anbieten – im Internet tun dies beispielsweise Hebammen oder Heilpraktiker. „Dabei wird meistens ein 3D- oder ein 4D-Ultraschall eingesetzt, um mit dessen Hilfe das Gesicht, Hände, Füße des Ungeborenen und gegebenenfalls das Geschlecht zu demonstrieren“, sagt PD Dr. Kai Sven-Heling, Vizepräsident der DEGUM. „Mittels 4D-Ultraschall kann auch die Bewegung des Feten und eventuell seine Mimik gezeigt werden.“

Ein medizinischer Hintergrund für das „Baby-TV“ bestehe nicht. Heling steht dem Konzept kritisch gegenüber: „Aufgrund von oft wenig qualifizierten Anwendern besteht häufig die

Gefahr, dass Fehlbildungen oder sonstige Probleme des Feten nicht rechtzeitig erkannt werden.“ Er begrüßt deshalb das zukünftige Verbot solcher kommerziellen Angebote aufgrund der neuen Strahlenschutzverordnung – weist jedoch die dadurch entstandene allgemeine Kritik an Ultraschalluntersuchungen in der Schwangerschaft zurück. „Es gibt keinerlei Erkenntnisse, die einen ultraschallbedingten Schaden am Fötus nachweisen.“

Lediglich wenn der sogenannte PW-Dopplerultraschall für einen längeren Zeitraum eingesetzt würde, könnte es zu einem Temperaturanstieg im untersuchten Organsystem kommen. Dies ist jedoch eher theoretisch, da das Dopplersignal im Regelfall nur für einen Zeitraum von wenigen Herzzyklen – also circa für drei bis fünf Sekunden – aktiviert ist und durch die Blutströmung dieser theoretische Temperatureffekt wieder ausgeglichen wird. Die Dopplersonografie wird im Regelfall in mütterlichen Gefäßen zur Erkennung der Präeklampsie – auch bekannt als Schwangerschaftsvergiftung – und in der Nabelschnur des Feten eingesetzt. Andere Gefäßgebiete sind ausgesprochen selten und betreffen so gut wie nie einen gesunden Feten. „Eine potenzielle Gefährdung durch den PW-Dopplerultraschall ist vor diesem Hintergrund also auch von der Hand zu weisen“, so Heling.

Im Gegensatz zu kommerziellen Zwecken – wie dem „Baby-TV“ – wird die Sonografie zu diagnostischen Zwecken laut der DEGUM hierzulande nur von Ärzten durchgeführt. Laut den Mutterschaftsrichtlinien stehen Schwangeren dafür als Kassenleistung drei Ultraschalluntersuchungen zur Verfügung – eine in jedem Trimenon. Die erste zwischen der neunten und zwölften, die zweite zwischen der 19. und 22. und die dritte zwischen der 29. und 32. Schwangerschaftswoche. „Mit den Untersuchungen soll kontrolliert werden, wie sich der Fötus körperlich entwickelt und ob der Arzt auffällige Merkmale entdeckt“, sagt Heling. „So wird auch der Geburtstermin bestimmt und überprüft, ob es sich um eine Mehrlingsschwangerschaft handelt.“

Wenn dabei Auffälligkeiten entdeckt werden oder eine Risikoschwangerschaft vorliegt, übernehmen die Krankenkassen auch die Kosten für feindiagnostische Untersuchungen. Ist das nicht der Fall, müssen Schwangere selbst zahlen, wenn sie die Feindiagnostik wünschen. Damit können mögliche kindliche Fehlbildungen schon in frühen Phasen der Schwangerschaft erkannt werden. „Mit der frühen Ultraschallfeindiagnostik zwischen Anfang der zwölften und

Ende der 14. Schwangerschaftswoche können wir zahlreiche relevante Fehlbildungen frühzeitig erkennen“, so der DEGUM-Experte.

Bei der feindiagnostischen Untersuchung um die 20. Schwangerschaftswoche könne dann mit sehr hoher Sicherheit festgestellt werden, ob mit der körperlichen Entwicklung des Kindes alles in Ordnung ist. „Hier können das Herz, die Arme und Beine sowie Gehirn und Gesicht des Fötus vollständig untersucht werden“, erläutert Heling.

Da ohne diese Untersuchung potenzielle Fehlbildungen beim Feten – wie etwa Herzfehler – unentdeckt bleiben, fordert die DEGUM eine Aufnahme dieser Leistungen in den Regelkatalog der Krankenkassen.

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

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)

Pressestelle

Friederike Gehlenborg, Katharina Weber

Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart

Tel.: 0711 8931-295/-583

Fax: 0711 8931-167

gehlenborg@medizinkommunikation.org

weber@medizinkommunikation.org

REDEMANUSKRIFT

„Baby-Watching“, Ultraschall nach Mutterschaftsrichtlinien, feindiagnostischer Ultraschall, vorgeburtliche Bluttests und ... – wo liegen die Unterschiede?

PD Dr. med. Kai-Sven Heling, DEGUM-Vizepräsident, DEGUM-Stufe III, Pränataldiagnostik
Friedrichstrasse 147, Berlin

Baby-Watching

Im Regelfall versteht man darunter eine Ultraschalluntersuchung, die rein dem Betrachten des Feten dient. Häufig wird dies als eine Art Event mit Familienmitgliedern und Freunden organisiert. Dabei wird meist 3D/4D-Ultraschall eingesetzt, um mit dessen Hilfe das fetale Gesicht, Hände, Füße und gegebenenfalls das Geschlecht zu demonstrieren. Mittels 4D kann auch die Bewegung des Feten und eventuell Mimik gezeigt werden. Die Untersuchung ist auch mittels 2D möglich, wobei auch hier der Schwerpunkt auf dem Gesicht, den Händen und Füßen liegt. Technisch sind 2D- und 3D-Ultraschall vergleichbar, da die Untersuchungsregion jeweils abgescannt (oder abgetastet) wird. Eher selten wird mittels gepulstem Doppler die Herzaktion des Feten demonstriert. Ein medizinischer Hintergrund für „Baby-Watching“ besteht nicht, man sollte allerdings nicht den Einfluss des Bonding und den Wunsch der werdenden Eltern, ihr ungeborenes Kind zu sehen, unterschätzen.

Ultraschall nach Mutterschaftsrichtlinien

Die Mutterschaftsrichtlinien definieren den gesetzlichen Standard in der Betreuung einer Schwangeren in Deutschland. Bezogen auf den Ultraschall muss sich die Schwangere zwischen einem sogenannten Basis-Ultraschall und einem erweiterten Basis-Ultraschall entscheiden.

Basis-Ultraschall bedeutet Messen des Feten (Kopf, Rumpf, Oberschenkel), Herzaktion ja/nein, Fruchtwasser, Plazenta. Dokumentiert werden vier Messbilder.

Erweiterter Basis-Ultraschall – hierzu mussten alle Frauenärzte/-ärztinnen in Deutschland eine Onlineprüfung ablegen, die auch alle bestanden haben. Inhaltlich wird eine Checkliste abgearbeitet, die etwa 50 Prozent der Organsysteme des Feten betrifft. Hintergrund ist das sogenannte Gendiagnostikgesetz, sodass alle möglichen Parameter, die eventuell mit Trisomie 21 in Verbindung gebracht werden könnten, in dem erweiterten Basis-Ultraschall (verbindlich nach Mutterschaftsrichtlinien) nicht auftauchen. Dokumentiert werden ebenfalls vier Bilder beziehungsweise eventuelle Auffälligkeiten, sofern diese auffallen. Dieser Ultraschall kann mit 2D- und 3D/4D-Ultraschall erfolgen. Eine Farbdopplersonografie gehört zur Herzdarstellung und Gefäßdarstellung im Regelfall dazu. Dieser Ultraschall erfolgt meist um die 18. bis 22. Schwangerschaftswoche.

Feindiagnostik (feindiagnostischer Ultraschall)

(Synonym: großer Ultraschall, Organdiagnostik, Zweittrimester-Ultraschall, Organ-Ultraschall, spezieller Ultraschall)

Darunter versteht man eine Ultraschalluntersuchung nach einem speziellen Indikationskatalog der Mutterschaftsrichtlinien. Die diesen Ultraschall durchführenden Ärzte mussten eine entsprechende spezielle Ausbildung (gegebenenfalls mit Prüfungen im Kurssystem) sowie eine Prüfung vor der entsprechenden Kassenärztlichen Vereinigung (KV) ablegen. Dies wird nicht von jedem Anwärter/jeder Anwärterin geschafft.

Inhaltlich besteht eine Feindiagnostik im Regelfall aus dem Leistungskatalog der Ziffern 01773 (weiterführender differentialdiagnostischer Ultraschall), 01774 (fetale Echokardiografie) und 01775 (Dopplersonografie des fetomaternalen Gefäßsystems), wobei auch die Ziffern jeweils einzeln für sich allein abgearbeitet werden können. Dann würde man aber nicht mehr von Feindiagnostik sprechen. Einfach gesagt handelt es sich um eine ultraschallgestützte Untersuchung des Feten von Kopf bis Fuß, einschließlich Beurteilung des fetalen Herzens sowie der Entwicklung der maternoplazentaren Gefäßentwicklung.

Dabei werden je nach Untersucher zwischen 70 und 120 Bilder archiviert und es wird ein detaillierter Befund erstellt. Die Untersuchung erfolgt mit einem hochauflösenden Ultraschallgerät (technische Anforderungen der KV), dabei kommen die 2D-Sonografie, der Farbdoppler (Herz- und Gefäßdarstellung) sowie der gepulste Doppler (maternofetale Gefäße) zum Einsatz. Je nach Erfahrung des Untersuchers kommt auch die 3D/4D-Sonografie zum Einsatz.

Die KV hat für diese Untersuchungen einen Zeitkatalog definiert (01773 circa 30 Minuten, 01774 circa 30 Minuten, 01775 circa 20 Minuten).

Es gibt seitens der KV einen Leistungskatalog, der beinhaltet, was bildlich je nach abgerechneter Ziffer dokumentiert werden muss, wobei dies allerdings stark zwischen den KV-Bereichen variiert. Auch die medizinische Fachgesellschaft DEGUM hat Qualitätsanforderungen für diese Untersuchungen formuliert.

Dieser Ultraschall erfolgt meist im Zeitraum 20. bis 22. Schwangerschaftswoche. Die Beschreibung der normalen Anatomie schließt das Gros der anatomischen Fehlbildungen aus.

Ersttrimesterscreening

Darunter versteht man eine Art „frühe“ Feindiagnostik im Zeitraum 11+0 bis 13+6 SSW. Dabei kann man bereits zu einem frühen Zeitpunkt die normale Anatomie (Kopf, Beginn Hirnentwicklung, Beginn Gesichtsentwicklung, Herz, zwei Arme, zwei Beine, Rumpf, Funktion Magen und Harnblase) beschreiben und schwerwiegende anatomische Fehlbildungen ausschließen. Für diese Untersuchung

braucht man ebenfalls eine spezielle Qualifikation, die man durch Prüfungen im KV-Bereich abgelegt hat beziehungsweise im Bereich entsprechender wissenschaftlicher Organisationen (FMF-D / GB). Im Rahmen des Ersttrimesterscreenings kann eine Risikoberechnung als Screeningtest auf Trisomie 21 erfolgen (Notwendigkeit der Prüfung und jährliches Audit).

Ein Ersttrimesterscreening wird im Regelfall mit höher auflösenden Ultraschallgeräten (Geräteanforderungen) mittels 2D-, 3D/4D-Ultraschall und mit Farbdoppler (Herz) durchgeführt. Falls eine gepulste Dopplersonografie notwendig ist (Präeklampsiescreening), so erfolgt diese in mütterlichen Gefäßen außerhalb des Uterus.

Gepulste Dopplersonografie (Synonym: Doppler)

Die Indikation dazu ist in den Mutterschaftsrichtlinien beschrieben. Die gepulste Dopplersonografie dient insbesondere der Suche nach Präeklampsie als häufigster maternaler Erkrankung in der Schwangerschaft und der Differentialdiagnose der Wachstumsretardierung des Feten. Die Qualitätsanforderungen werden durch die KVen (Ziffer 01775) (Dopplerkurse, Prüfungen, Kolloquium) festgelegt. Medizinische Fachgesellschaften haben ebenfalls Qualitätsanforderungen definiert (zum Beispiel DEGUM, AWMF-Leitlinien).

In einem Screeningkollektiv werden im Regelfall mütterliche Gefäße (außerhalb des Uterus) sowie eventuell fetale Gefäße (Nabelschnur – außerhalb des Feten) untersucht. Dabei wird das Dopplerfenster im untersuchten Gefäßgebiet positioniert und bei korrekter Lage dann der Doppler aktiviert. In diesem Zusammenhang ist das 2D-Bild und auch ein eventuell angewandter Farbdoppler deaktiviert (eingefroren). Der gepulste Doppler ist maximal für einen Durchlaufzyklus auf dem Bildschirm aktiviert (circa drei Sekunden).

Wenn man fetale Gefäße mit dieser Methode analysiert, so hat man eine klare Indikation und dann ist der Fet im Regelfall auch krank und benötigt eine andere Überwachung.

Fetale Echokardiografie (01774)

Man benötigt eine spezielle Befähigung seitens der KV für die Abrechnungsgenehmigung dieser Ziffer, die man durch die Absolvierung eines Kurssystems mit schriftlicher Prüfung, Nachweis von Untersuchung und einer Prüfung bei der KV erlangen kann. Dies wird nicht von allen Anwärtern geschafft. Die Qualitätsstandards sind sowohl durch die KVen als auch durch medizinische Fachgesellschaften (zum Beispiel DEGUM) definiert.

Eine fetale Echokardiografie wird selten allein durchgeführt, meist wird sie im Zusammenhang mit der Feindiagnostik durchgeführt, was inhaltlich natürlich Sinn macht.

IGeL – Ultraschall

Darunter versteht man eine „individuelle Gesundheitsleistung“, die kostenpflichtig ist (GOÄ 1,0-facher Satz). Hintergrund dafür ist, dass nicht alle Ultraschalleistungen im Leistungskatalog des EBM abgebildet sind. Das bedeutet, es wird eine medizinische Untersuchung durchgeführt, die bisher noch nicht in den Leistungskatalog aufgenommen wurde. Klassisches Beispiel hierfür wäre das Ersttrimesterscreening, aber auch die Feindiagnostik wurde vom Gesetzgeber in der letzten Neufassung der Mutterschaftsrichtlinien ausdrücklich als eine potenzielle IGeL-Leistung erwähnt. Baby-Watching würde nicht unter eine IGeL-Leistung fallen, da hier keine konkrete medizinische Leistung erbracht wird und der Preis meist nach einer Zeitdauer festgelegt wird.

Vorgeburtliche Bluttests

Im Regelfall versteht man hierunter die Methoden der „nicht invasiven Pränataltestung“ (NIPT) in mütterlichem Blut, wobei plazentare DNA in mütterlichem Serum untersucht werden. Diese Tests werden für verschiedene Chromosomen (Trisomie 21, 13, 18, Geschlechtschromosomen, verschiedene Mikrodeletionen) angeboten. Die in Studien der Anbieter beschriebene hohe Entdeckungsrate von 99,5 Prozent (epidemiologische Studien gehen allerdings von etwa 96 Prozent aus) besteht nur für Trisomie 21, hier ist die Testgüte im Screeningkollektiv exzellent. Bezogen auf die anderen Trisomien ist der Ultraschall im Ersttrimesterscreening und in der Feindiagnostik überlegen. Bei den Geschlechtschromosomen bestehen andere Fehlermöglichkeiten und für die Mikrodeletionssyndrome ist die Detektionsrate noch nicht hoch genug.

Darüber hinaus gibt es auch Bluttests, zum Beispiel hinsichtlich des Rhesusfaktors oder für andere Krankheiten (in der Summe immer selten und häufig im Ultraschall erkennbar).

(Es gilt das gesprochene Wort!)

Berlin, April 2019

REDEMANUSKRIFT

Debatte um neue Strahlenschutzverordnung: Wird in der Schwangerschaft zu viel „geschallt“? Warum Ultraschalluntersuchungen ungefährlich und sinnvoll sind

Heiko Dudwiesus, Leiter des DEGUM-Arbeitskreises Ultraschallsysteme;

Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Vitold Jenderka, Stellvertretender Leiter der DEGUM-Sektion Naturwissenschaft und Technik, Co-Chairman und Secretary des EFSUMB Safety Committee (ECMUS), Professur für Physik, Sensor- und Ultraschalltechnologie an der Hochschule Merseburg

Wie funktioniert Sonografie?

Die Bildgebung mit Ultraschall (Ultraschall B-Bild, 2D-Sonografie) basiert auf dem sogenannten Impuls-Echo-Prinzip (Echolot). Ein sogenannter Ultraschallwandler (Transducer, Schallkopf) wandelt dabei kurze elektrische Impulse in gerichtete Ultraschallimpulse, die sich im Körper ausbreiten und dabei an Gewebestrukturen reflektiert und gestreut werden. Diese Ultraschallsignale – die Echos – gelangen wieder zurück zum Wandler und werden wiederum in elektrische Signale umgewandelt.

Da die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Schallwellen im Gewebe bekannt ist, kann aus der Zeitspanne zwischen Senden und Empfangen der Ultraschallimpulse der Abstand der reflektierenden Struktur zum Wandler bestimmt werden. Damit ist eine Bildkoordinate bekannt. Die zweite erforderliche Koordinate wird durch Schwenken oder seitliche Verschiebung der Richtung der ausgesendeten Ultraschallimpulse festgelegt. Zur Erzeugung eines Schnittbildes (B-Bildes) werden abschließend für jeden Bildpunkt die Amplituden der Echos mit den zugehörigen Koordinaten in einen Helligkeitswert umgewandelt und auf dem Bildschirm dargestellt. Dabei entsprechen sehr helle (weiße) Bildpunkte starken Echos und dunkle (schwarze) Bildpunkte sehr schwachen oder keinen Echos. Mittlere Echostärken werden mit den entsprechenden Abstufungen als Grautöne dargestellt.

Um ein Bild zu erhalten, muss der Schallkopf also hintereinander Ultraschallimpulse in verschiedene Richtungen abgeben. Das heißt, ein bestimmter Punkt im Gewebe (beziehungsweise im Fötus) wird nicht ständig, sondern nur mit einer bestimmten Frequenz kurzzeitig beschallt. Für ein B-Bild mit einer Darstellungstiefe von zwölf Zentimetern, das sich aus 128 Linien zusammensetzt, sendet ein 3,5 Megahertz-Schallkopf alle 0,156 Millisekunden (das entspricht einer Pulsfolgefrequenz von 6,4 Kilohertz) einen circa eine Mikrosekunde langen Ultraschallimpuls aus. Damit werden innerhalb von 0,02 Sekunden alle für das Bild erforderlichen Echos erfasst und auf dem Bildschirm dargestellt. Danach beginnt der gesamte Vorgang wieder von vorn. Die Bildfrequenz beträgt in diesem Fall also 50 Hertz.

Für eine bessere Vorstellung der oben genannten Zeiträume kann man sich den oben beschriebenen Prozess extrem verlangsamt – quasi in Zeitlupe – vorstellen: Wenn für eine Minute Schall in eine Richtung abgegeben werden würde, dann wäre eine Pause von rund drei Stunden erforderlich, in der die

Echos empfangen werden. Dann würde wieder für eine Minute Schall in eine andere, seitlich verschobene Richtung abgegeben und wieder drei Stunden empfangen. Das ginge so lange, bis alle Echos aus den 128 unterschiedlichen Richtungen erfasst sind. Dieselbe Stelle im Fötus würde somit erst wieder nach 384 Stunden, also nach 16 Tagen, wiederholt eine Minute lang beschallt.

Da für die Bildgebung generell die Untersuchungsregion „abgescannt“ werden muss, ist der mittlere Eintrag von Schallenergie punktuell in das Gewebe sehr gering. Das trifft sowohl für das konventionelle Schnittbild (2D) als auch für die 3D- und 4D-Sonografie zu. Bei Letzterem wird nicht nur eine Ebene abgescannt, sondern ein Volumen.

Bei der Ableitung von Dopplerspektren mit dem PW-Doppler (Puls-Doppler) zur Beurteilung des Blutflusses in Gefäßen werden andere Ultraschallsequenzen eingesetzt. Hier gibt der Ultraschallwandler kurze Wellenzüge unverändert in dieselbe Schallrichtung mit einer Pulsfolgefrequenz im Kilohertz-Bereich ab. Das heißt, hier ist der mittlere Eintrag von Schallenergie in das Gewebe lokal deutlich höher.

Während der Ausbreitung im Gewebe wandelt sich aufgrund von Absorption ein Teil der Schallenergie in Wärme um, die dann einen Anstieg der Gewebetemperatur bewirkt. Wie viel Schallenergie in Wärme umgewandelt wird, hängt vom Gewebetyp (eher gering im Weichgewebe, mehr in knöchernen Strukturen) und der Ultraschallfrequenz ab – je höher die Frequenz, desto wärmer. Der tatsächliche Temperaturanstieg hängt dann noch zusätzlich vom Grad der Durchblutung ab (wirkt hier als Kühlung).

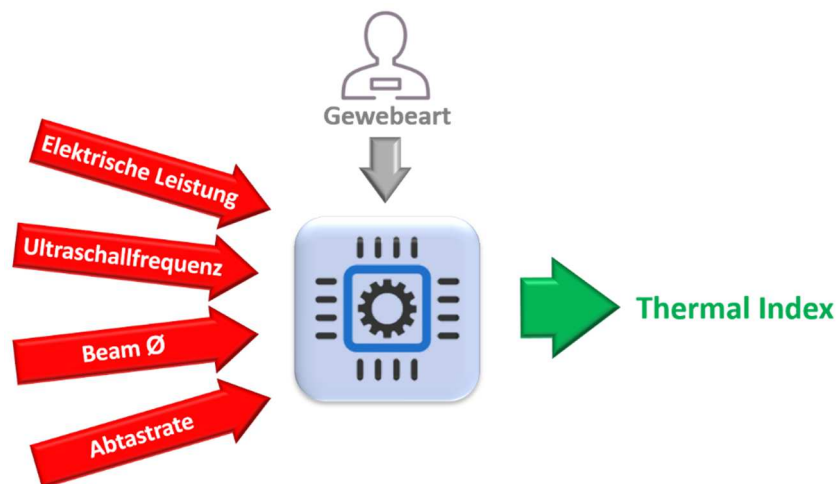
Durch den auf das Gewebe einwirkenden Schallwechseldruck kann es auch zu mechanischen Wirkungen auf Zell- und Gefäßwände kommen. Der maßgebliche Effekt ist hier die sogenannte transiente Kavitation, deren Auftreten insbesondere vom maximalen Unterdruck und der Ultraschallfrequenz abhängt. Bei diagnostischen Ultraschallpegeln und bei Abwesenheit von Mikroblasen als Kavitationskeimen ist das Auftreten dieses Effektes im Gewebe sehr unwahrscheinlich.

Thermischer und mechanischer Index

Obwohl weder bei der Anwendung der konventionellen 2D-Sonografie noch bei Einsatz der modernen 3D- und 4D-Abtastverfahren eine Erwärmung der untersuchten Strukturen um mehr als 0,1 bis 0,2 Grad Celsius zu erwarten ist, verfügen alle in Deutschland zugelassenen Geräte über einen Algorithmus zur weiteren Minimierung eines etwaigen Überwärmungsrisikos. Dabei bleibt dieses geringe Restrisiko aber auf den Gebrauch des ohnehin nur selten und nur unter strenger Indikationsstellung eingesetzten Pulsdopplers beschränkt, da nur dieser Modus infolge einer höheren Pulsfolge zu einer langsam ansteigenden Erwärmung der erfassten Region führen kann.

Um den Untersucher vor einer unerwünschten Temperaturzunahme zu warnen, überwacht ein Programm kontinuierlich alle von der Geräteeinstellung abhängigen, emissionsrelevanten Parameter und

errechnet auf Basis dieser variablen Daten, ob oder in welchem Maße eine Erwärmung des Gewebes auftreten könnte. Insbesondere die dem Schallkopf zugeführte und in großem Bereich veränderbare elektrische Leistung, die gewählte Ultraschallfrequenz, die Querschnittsfläche der Schallzeilen und die Abtastrate sind die für einen eventuellen Temperaturanstieg entscheidenden Größen. Angezeigt wird aber nicht der erwartete Temperaturanstieg direkt, vielmehr errechnen die heutigen Systeme einem internationalen Standard (DIN EN 62359) folgend den thermischen Index (englisch Thermal Index, TI).



Dieser TI entspricht dem Verhältnis der aktuell abgegebenen Schallleistung zu der Leistung, die einen Temperaturanstieg von ein Grad Celsius herbeiführen würde:

$$\text{Thermal Index} = \frac{\text{Aktuell emittierte Schallleistung}}{\text{Leistungsbedarf für } 1^\circ \text{ C Temperaturanstieg}}$$



Ein TI von beispielsweise 0,1 würde bedeuten, dass nur ein Zehntel der für eine Erwärmung um ein Grad Celsius notwendigen Schalleistung abgegeben wird. Ein TI von 0,5 zeigt dem Untersucher, dass das Gerät mit der Hälfte der für einen Temperaturanstieg um ein Grad Celsius erforderlichen Leistung arbeitet. Da in die Berechnung auch der Mineralisierungsgrad knöcherner fetaler Strukturen eingeht, sollte der Untersucher vorab die Konsistenz der zu untersuchenden Strukturen (nur Weichteile [TIS] oder Weichteile und Knochen [TIB]) eingeben.

Obwohl Leistung und Temperatur in keinem wirklich linearen Verhältnis zueinanderstehen und der Kühlungseffekt der Gewebedurchblutung schwer abschätzbar ist, lässt sich zumindest näherungsweise vom TI direkt auf die Temperaturzunahme in Grad Celsius schließen. Bei einem TI von beispielsweise 1,5 kann demzufolge auch von einer Erwärmung um maximal rund 1,5 Grad Celsius ausgegangen werden. Insbesondere bei Abwesenheit knöcherner Strukturen, also insbesondere in der Frühschwangerschaft, scheint die tatsächliche Erwärmung in situ hinter dem angezeigten TI zurückzubleiben. Hierauf weisen einige Tier- und Laborversuche hin. Die angezeigten Ergebnisse sind also eher konservativ und damit auf der „sicheren Seite“. Trifft der ausgesendete Schall auf ausgereifte knöcherne Strukturen – also am Ende der Schwangerschaft beziehungsweise danach –, wird die Kalkulation der Erwärmung schwieriger und der angezeigte TI ungenauer.

Zusammenfassung

- Bei Einsatz der konventionellen **2D- und 3D/4D-Sonografie** zeigt das TI-Display überwiegend einen Wert von **weniger als 0,1 bis etwa 0,3** und selten bis etwa 0,5, sodass kein biologisch wirksamer Temperaturanstieg zu erwarten ist.
- Bei Aktivierung des **farbkodierten Dopplers** muss ein TI zwischen etwa **0,5 und 1,5** erwartet werden.
- Bei Aktivierung des **Pulsed-wave-Dopplers** wird ein räumlich eng begrenztes Areal mit hoher Pulsrate abgetastet und der TI könnte theoretisch auf vergleichsweise hohe Werte bis etwa 4 ansteigen, wobei aber insbesondere in der pränatalen Diagnostik, bei den aufgrund der anatomischen Lagebeziehungen und der vergleichsweise niedrigen Blutströmungsgeschwindigkeit genutzten Geräteeinstellungen, kaum Werte über **1,5 bis 2** erreicht werden.

Versuche haben gezeigt, dass die maximalen Temperaturen nach rund zwei Minuten erreicht werden.

Der mechanische Index (MI) liefert dem Untersucher eine Information über die mit dem abgesandten Schall einhergehenden und pulsartig auftretenden Druck- und Unterdruckwellen im Gewebe. Es ist durch Versuche an Kleintieren bekannt, dass sehr starke Druck-/Unterdruckamplituden Verletzungen an bestimmten Gefäßwänden luftgefüllter Räume (Lungenbläschen, Darm) auslösen können. Da aber

*Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
„Sind Ultraschalluntersuchungen in der Schwangerschaft gefährlich? – DEGUM weist Kritik zurück und klärt auf“
Mittwoch, 24. April 2019, 11 bis 12 Uhr in Berlin*

die Lunge des Feten noch nicht entfaltet ist und auch der Darm kein Gas enthält, werden druck- oder unterdruckinduzierte Schädigungen des fetalen Gewebes als höchst unwahrscheinlich angesehen.

Die Anzeige des MI ist deshalb in der pränatalen Diagnostik von untergeordneter Bedeutung; die von den verschiedenen Fachgesellschaften empfohlenen Grenzwerte sind deshalb primär postnatal, also insbesondere bei der Darmuntersuchung Neugeborener, zu beachten.

Empfehlungen der Fachgesellschaften

Die nationalen und internationalen Fachgesellschaften haben eine Reihe von Richtlinien und Empfehlungen für die sichere Anwendung von diagnostischem Ultraschall herausgegeben. Dazu gehören unter anderem die *World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology* (WFUMB), die *European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology* (EFSUMB), die *International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* (ISUOG) sowie die amerikanische (AIUM) und die britische (BMUS) Ultraschallgesellschaft. Für die DEGUM sind als Mitglied der EFSUMB die entsprechenden Statements des *European Committee for Medical Ultrasound Safety* (ECMUS), des *Safety Committee* der EFSUMB, maßgeblich.

Die entsprechenden Dokumente sind unter <http://www.efsumb.org/blog/archives/885> abrufbar.

(Es gilt das gesprochene Wort!)

Berlin, April 2019

REDEMANUSKRIPT

Sonografische Untersuchungen in der Frühschwangerschaft – was werdende Mütter nach dem aktuellen Kenntnisstand wissen sollten

Professor Dr. med. Peter Kozlowski, DEGUM-Stufe III, praenatal.de Düsseldorf

Das Ersttrimester-Screening (ETS) zwischen 11⁺⁰ und 13⁺⁶ Wochen mit qualifizierter Beratung, differenzierter Organdiagnostik, maternalen und biochemischen Markern ist für viele Schwangere die Grundlage der Entscheidung über den Umfang weiterer Untersuchungen. Mehr als die Hälfte relevanter fetaler Fehlbildungen können frühzeitig erkannt werden. Erhöhte Nackentransparenz und/oder auffällige biochemische Parameter weisen auf genetische oder strukturelle Anomalien hin. Durch Messungen der Blutversorgung der Plazenta und des mütterlichen Blutflusses können die Risiken für eine Präeklampsie und für Wachstumsstörungen des Ungeborenen bestimmt werden. Wenn erforderlich, kann dann mittels der Gabe von Acetylsalicylsäure (Aspirin) der weitere Verlauf zahlreicher Schwangerschaften positiv beeinflusst werden.

Das ETS ist kein Bestandteil der Routineuntersuchungen in der Schwangerschaft. Es wird dennoch von einer großen Zahl von Frauen als wichtige Untersuchung in Anspruch genommen.

In der Beratung muss das dem individuellen Bedürfnisprofil der Schwangeren entsprechende Vorgehen (keine weitere Abklärung – Screening an zellfreier DNA – diagnostische Punktion) ermittelt werden. Schwellenwerte (cut-offs) und die Bildung von Bereichen hoher, intermediärer oder geringer Wahrscheinlichkeiten für das Vorliegen genetischer Anomalien dienen hierbei der Erläuterung der Erkennungs- und der Falsch-positiv-Raten.

Das Screening auf fetale Trisomien anhand zellfreier DNA setzt eine umfangreiche Beratung voraus. Die Beratung muss der Tatsache Rechnung tragen, dass in der Altersgruppe der jüngeren Schwangeren der Anteil der Trisomien der Chromosomen 21, 18 und 13 an der Gesamtheit der möglichen genetischen Störungen deutlich geringer ist als im höheren Lebensalter. Innerhalb der Gesamtpopulation machen Trisomien und Anomalien der Geschlechtschromosomen etwa 70 Prozent der lichtmikroskopisch erkennbaren Anomalien aus.

Die Basis aller weiteren Untersuchungen ist der Ultraschall. Optimaler Zeitpunkt hierfür ist das schmale Zeitfenster zwischen abgeschlossenen elf Wochen und dem Ende der 14. Woche (11⁺⁰ bis 13⁺⁶ Wochen). Vor diesem Zeitraum ist das Ungeborene für eine differenzierte Untersuchung noch zu klein, danach liegt der Fötus öfter ungünstig für eine differenzierte Betrachtung.

In der pränataldiagnostischen Beratung ist immer wieder zu beobachten, dass ein unauffälliger Befund eines DNA-Screenings auf Trisomie mit einem gesunden Kind gleichgesetzt wird. Der Verzicht auf eine frühzeitige differenzierte Ultraschalluntersuchung kann auch zur Folge haben, dass Fehlbildungen des Ungeborenen erst spät entdeckt werden.

Nach einem positiven Screeningbefund in der Ultraschalluntersuchung oder der Analyse biochemischer Parameter ist eine Absicherung durch diagnostische Punktion unerlässlich. Bei Testversagern besteht eine deutlich höhere Rate pathologischer Befunde.

Die Verlustraten nach diagnostischen Punktionen liegen in Expertenhand um ein bis zwei auf 1 000 über der natürlichen Verlustrate. Die Beratung sollte die Möglichkeiten der Erkennung submikroskopischer Strukturanomalien mittels vergleichender genomischer Hybridisierung (Array-CGH) beinhalten.

(Es gilt das gesprochene Wort!)

Berlin, April 2019

Curriculum Vitae

PD Dr. med. Kai-Sven Heling,
DEGUM-Vizepräsident, DEGUM-Stufe III, Pränataldiagnostik
Friedrichstraße 147, Berlin



Beruflicher Werdegang:

1986–1992	Medizinstudium, Humboldt-Universität, Berlin
1998	Facharzt für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
2006	Fakultative Weiterbildung: Spezielle Geburtshilfe und Perinatalmedizin
09/1992–02/1998	Assistenzarzt, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Charité, Humboldt-Universität
02/1998–	Facharzt, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Charité, Humboldt-Universität
06/1999–	Funktionsoberarzt, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Charité, Humboldt-Universität
06/2002–06/2004	Oberarzt, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Charité, Humboldt-Universität
Seit 01.07.2004	Niederlassung in eigener Praxis für Pränataldiagnostik, Berlin – Friedrichstraße 147

Akademische Graduierung:

1989	Diplomarbeit zum Diplommediziner mit dem Thema „Biometrie des fetalen Herzens. Vergleich zwischen Ultraschallmessungen und pathologisch-anatomischen Messungen“
1993	Promotion zum Dr. med. mit dem Thema „Normale Biometrie und Funktion des fetalen Herzens. Eine B-mode, dopplersonografische und pathologisch-anatomische Untersuchung“
2003	Habilitation zum Privatdozenten mit dem Thema „Stellenwert der sonografischen Lungenbiometrie in der pränatalen Vorhersage einer Lungenhypoplasie“

Spezielle Qualifikationen:

- Diploma in Fetal Medicine seit 2001 (der Fetal Medicine Foundation London)
- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Pränatal- und Geburtsmedizin seit 1996
- Mitglied der International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology seit 1996
- Mitglied im Berufsverband der Frauenärzte seit 2004
- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) seit 2014
- Prüfer für das Fachgebiet Frauenheilkunde und Geburtshilfe sowie die Qualifikation Spezielle Geburtshilfe und Perinatalmedizin bei der Ärztekammer Berlin
- Ausbildungsermächtigung für die fakultative Weiterbildung Spezielle Geburtshilfe und Perinatalogie (sechs Monate)
- Editor Ultrasound International Open
- Reviewer Ultrasound in Medicine (Impact 4,4)

Mitgliedschaften:

- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) seit 1996
 - DEGUM-Stufe I seit 1996
 - DEGUM-Stufe II seit 1998
 - DEGUM-Seminarleiter seit 2003
 - DEGUM-Stufe III seit 2006
 - Sprecher des Arbeitskreises Fetale Echokardiografie 2010–2013
 - Leiter Sektion Gynäkologie und Geburtshilfe 2013–2015
 - Mitglied im Vorstand der DEGUM seit 2014
 - Neupräsident der DEGUM 2014–2016
 - Präsident der DEGUM 2016–2018
 - Vizepräsident der DEGUM 2018–2020

Curriculum Vitae

Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Vitold Jenderka,
Stellvertretender Leiter der DEGUM-Sektion
Naturwissenschaft und Technik, Co-Chairman und Secretary
des EFSUMB Safety Committee (ECMUS),
Professur für Physik, Sensorik und Ultraschalltechnik an der
Hochschule Merseburg



Beruflicher Werdegang:

1985	Diplom-Physiker; Abschluss Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale)
1985–1988	Planmäßige Aspirantur, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Medizinische Fakultät, Institut für Angewandte Biophysik (Prof. Dr. R. Millner), Thema: „Ultraschallgewebecharakterisierung“
1990	Promotion zum Dr. rer. nat. Exp. Physik/Biophysik, gleiche Universität
1988–1992	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, gleiches Institut
1992–1993	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Georg-August-Universität Göttingen, DFG-Sonderforschungsbereich 330 – Organprotektion (Prof. Dr. H.-J. Bretschneider)
1994–2003	Wissenschaftlicher Assistent, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Medizinische Fakultät, Institut für Medizinische Physik und Biophysik (Prof. Dr. U. Cobet)
1995–1997	Postgraduales Studium, Hochschule für Technik und Wirtschaft Mittweida (FH), Medizinische Physik, Fachanerkennung für Medizinische Physik
2003–2011	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig, Fachbereich Schall
Ab 2011	Professur für Physik, Sensorik und Ultraschalltechnik, Hochschule Merseburg, Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften

Mitgliedschaften:

- Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
- Deutsche Physikalische Gesellschaft

*Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
„Sind Ultraschalluntersuchungen in der Schwangerschaft gefährlich? – DEGUM weist Kritik zurück und klärt auf“
Mittwoch, 24. April 2019, 11 bis 12 Uhr in Berlin*

- Institute of Electrical & Electronics Engineers – Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control Society (IEEE & UFFC)
- Deutsche Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT) im VDE
- VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.

Tätigkeitsbereiche:

- Charakterisierung von Ultraschallfeldern, Messung akustischer Ausgangsparameter
- Ultraschallsicherheit in der Medizin – insbesondere apparative Sicherheit
- Ultraschallsensoren
- Verfahren zum qualitativen und quantitativen Ultraschallnachweis
- Verfahren zur Messung der akustischen Eigenschaften von Materialien (Werkstoffen, biologischen Geweben)

Publikationen:

- K.-V. Jenderka, S. Delorme: Diagnostischer Ultraschall, in: Medizinische Physik. Hrsg. W. Schlegel, C. P. Karger, O. Jäkel (2018), Springer Spektrum, pp 285305.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-54801-1_10
- H. Heynemann, K.-V. Jenderka: Von der Ultraschallwelle zum Ultraschallbild, in: Ultraschall in der Urologie. Hrsg. R. Hofmann, A. Hegele, A. Honacker (2012), Springer Verlag, pp 5-16
- S. Delorme, J. Debus, K.-V. Jenderka: Duale Reihe – Sonografie. Thieme Verlag, 3. vollst. überarb. Aufl. (2012)
- M. Postema, S. Kotopoulis, K.-V. Jenderka: Basic physical principles of medical ultrasound, in: EFSUMB course book on ultrasound. Hrsg. C. F. Dietrich (2012), EFSUMB, pp 9-26
- K.-V. Jenderka: Technische Grundlagen, in: Sonographische Differenzialdiagnose: Krankheiten des Urogenitalsystems; systematischer Atlas (2009), Deutscher Ärzte-Verlag, pp 1-25

Curriculum Vitae

Heiko Dudwiesus,
Leiter des DEGUM-Arbeitskreises Ultraschallsysteme



- Geboren 1951 in Hamburg
- Ausbildung zum Elektroniker, gefolgt von einer Ausbildung zum Tontechniker am Studio Hamburg
- Teilnahme an verschiedenen Anatomie- und Physiologiekursen an der Uni-Klinik Hamburg, der RWTH Aachen und dem Diakonischen Bildungswerk Remscheid
- Seit Mitte der Siebzigerjahre bei dem Unternehmen „Kranzbühler“ im Produktmanagement und später im europäischen Marketing tätig
- 1987 Übernahme von Gesellschaftsanteilen der neu gegründeten „Kranzbühler Medizinische Systeme GmbH“. Leitung der Marketingabteilung und der Produktplanung
- 1996 Eingliederung des Unternehmens in die GE Healthcare-Organisation. Leitung des zentraleuropäischen Marketings
- Seit 2017 im Ruhestand und als freier Autor und Dozent tätig

Wissenschaftliche Arbeiten:

- Mitarbeit an verschiedenen Studien, unter anderem an der Validierung der Hüftgelenksmessung bei trapezförmigen Abtastverfahren sowie an einer Genauigkeitsstudie bei der sonografischen Messung kleiner Distanzen (ausgezeichnet mit dem Wissenschaftspreis der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Radiologie)
- Autor und Mitautor mehrerer Lehrbücher und Publikationen zur Ultraschallphysik
- Seit Ende 2016 Leiter des Arbeitskreises „Ultraschallsysteme“ der DEGUM

Curriculum Vitae

Professor Dr. med. Peter Kozlowski,
DEGUM-Stufe III, praenatal.de Düsseldorf



Beruflicher Werdegang:

- 1972–1979 Studium der Humanmedizin an der Universität Düsseldorf

- 1980 Promotion durch die Medizinische Fakultät der Universität Düsseldorf

- 1979–1986 Assistenzarzt der Frauenklinik des Universitätsklinikums Düsseldorf (UKD) (Direktor: Prof. Dr. L. Beck)

- 1984 Facharztanerkennung für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

- 1986–1991 Oberarzt der Frauenklinik des UKD (Direktor: Prof. Dr. L. Beck)

- 1987 Habilitation und Verleihung der Venia Legendi für das Fach Frauenheilkunde und Geburtshilfe durch die Medizinische Fakultät der Universität

- 1988 Qualifikation als Stufe-III-Ausbilder und Untersucher der DEGUM (Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin)

- 1989 Anerkennung der Zusatzbezeichnung Medizinische Genetik

- 1991 Gründung von praenatal.de, fachübergreifende ärztliche Partnerschaftsgesellschaft für Praenatal-Medizin und Humangenetik in Düsseldorf

- 1996 Bereichsleiter für Praenatale Diagnostik und Therapie an der Frauenklinik des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf

*Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)
„Sind Ultraschalluntersuchungen in der Schwangerschaft gefährlich? – DEGUM weist Kritik zurück und klärt auf“
Mittwoch, 24. April 2019, 11 bis 12 Uhr in Berlin*

- 1997 Anerkennung der Schwerpunktbezeichnung Spezielle Geburtshilfe und Perinatalmedizin
- 2002–2009 Gründungs- und Vorstandsmitglied der Fetal Medicine Foundation Deutschland
- 2011 Kooperationsvereinbarung zwischen der Frauenklinik des UKD und praenatal.de
- 2012 Außerplanmäßiger Professor für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- 2014 Mitglied des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)

Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Fachgesellschaften:

- DEGUM Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin
- DGGG Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
- GfH Deutsche Gesellschaft für Humangenetik
- DGPGM Deutsche Gesellschaft für Pränatal- und Geburtsmedizin
- DGPM Deutsche Gesellschaft für Perinatale Medizin
- FMF-D Fetal Medicine Foundation Deutschland
- FMF UK Fetal Medicine Foundation London
- ISUOG International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology

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.