

48. Dreiländertreffen der ÖGUM/DEGUM/SGUM

Datum/Ort:

29.–31. Oktober 2025, Davos

Tagungspräsidenten:

Dr. med. Anika Hansmann

Dr. med. Andrea Meienberg

- S2 Mündliche Beiträge
- S17 Posterbeiträge
- S45 Namenverzeichnis/Authors' Index

Mündliche Beiträge

A-106 Contrast-enhanced Multispectral optoacoustic tomography for the assessment of the gastrointestinal transit in patients with cystic fibrosis

Autorinnen/Autoren Wachter F, Fuchte J, Claßen M, Paulus L-P, Mandelbaum H, Bühler A, Siebenlist G, Jüngert J, Woelfle J, Hoerning A, Knieling F, Schnell A, Regensburger A

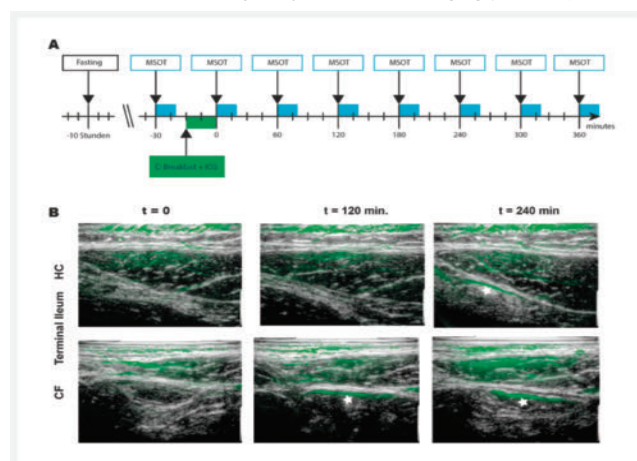
Institut UK Erlangen, Kinder- und Jugendklinik, Erlangen, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812174

Hintergrund Cystic fibrosis (CF) can affect the gastrointestinal tract. However, examinations of the gastrointestinal transit usually require invasive measures or the use of ionizing radiation. New imaging techniques, such as multispectral optoacoustic tomography (MSOT), offer new diagnostic approaches. We examined the gastrointestinal passage in CF patients by contrast-enhanced MSOT (CE-MSOT) in order to identify alterations.

Methoden In our clinical study, $n = 5$ patients with cystic fibrosis and $n = 5$ healthy volunteers received a standardized breakfast with ICG. One measurement using MSOT was taken before breakfast and then further 6 over a period of 6 hours. The anatomical regions examined were the gastric antrum, terminal ileum and sigmoid colon to determine the transit time.

Ergebnisse While we were unable to detect any significant increase in the ICG signal measured in the gastric antrum and sigmoid colon during the investigation, a significant change over time in the terminal ileum in both groups in absolute measured values and values normalized to a baseline value were detected. In the healthy patient group, there was a significant increase in the ICG signal after 240 minutes ($p < 0.01$). In the group of patients with cystic fibrosis, this significant increase could be seen at 120 minutes after ICG ingestion ($p < 0.05$). This could indicate a possible faster intestinal transit in the CF patients compared to the healthy control subjects. Signals of ICG were verified in three consecutive stool samples by fluorescence imaging (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** MSOT in CF patientens for the assessment of the transit time

Schlussfolgerung In this study, we demonstrated the clinical performance of MSOT for functional imaging of the intestine in patients with cystic fibrosis. This makes it possible to detect the orally administered dye using MSOT in patients with cystic fibrosis. In future, this could reduce the number of invasive and stressful examinations and integrate new imaging procedures into everyday clinical practice.

A-107 First Experiences With Tele-Supervision for Bedside Ultrasound in Critical Care Settings

Autorinnen/Autoren Roeren C, Martin A, Paverd CM, Frauenfelder T, Huber FA

Institut USZ, Radiologie, Zürich, Schweiz

DOI 10.1055/s-0045-1812175

Background Supervising ultrasound (US) examinations in emergency settings means time-sensitive decision-making to ensure accuracy for the critically ill, with the rare resource of attending physicians often representing a bottleneck. We evaluate the usability of a live tele-supervision workflow for radiology residents performing bedside US in critical care.

Methods We implemented a proprietary system enabling real-time simultaneous US screen capture and webcam streaming of the examined patient region, into our US workflow used for critical care settings (i.e., bedside US at emergency department and intensive care units). The system was adapted allowing seamless live-stream integration into a web meeting call operated by headset. Attendings remotely observed residents' examinations and provided real-time instructions. The system was piloted in 50 cases across the spectrum of our services. Metrics of diagnostic performance, resident confidence, and workflow efficiency were recorded and compared to 50 control cases without tele supervision. Resident and attending satisfaction were assessed via surveys.

Results Preliminary results revealed tele-supervised examinations to significantly improve diagnostic accuracy and work efficiency ($p < 0.05$) by simultaneously increasing teaching quality as observed by residents ($p < 0.05$). Attendings rated remote supervision as comparable to in-person guidance. No adverse events or workflow flaws were reported.

Conclusion Live tele-supervision has the potential to significantly improve the efficiency and accuracy of bedside and distant ultrasound examinations performed by residents, with high levels of satisfaction among both residents and attending radiologists. This approach has the potential to transform ultrasound training and patient care in remote or resource-limited environments, ensuring timely and accurate diagnoses. Future work will focus on scaling this system for broader clinical applications.

A-111 Simple Transposition der großen Arterien: Einfluss der pränatalen Diagnose auf das postnatale Outcome

Autorinnen/Autoren Hintz P¹, Schäfer M¹, Kurkevych A^{1,2}, Klebe K¹, Rüblinger L³, Wolter A¹, Bedei I¹, Reitz J⁴, Windhorst A⁵, Axt-Fließner R¹

Institute 1 Universitätsklinikum Gießen, Justus-Liebig-Universität, Zentrum f. pränatale Medizin und fetale Therapie, Gießen, Deutschland; 2 Ukrainian Children's Cardiac Center (UCCC), Prenatal Diagnosis Unit, Department of Pediatric Cardiology, Kiev, Ukraine; 3 Universitätsklinikum Gießen, Justus-Liebig-Universität, Pädiatrische Kardiologie, Gießen, Deutschland; 4 Universitätsklinikum Gießen, Justus-Liebig-Universität, Herz-, Kinderherz- und Gefäßchirurgie, Gießen, Deutschland; 5 Justus-Liebig-Universität, Institut für Medizinische Informatik, Gießen, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812176

Hintergrund Die Transposition der großen Gefäße mit intaktem Interventrikularseptum (TGA-IVS) hat, besonders bei restriktivem Foramen Ovale, einen kritischen postnatalen Verlauf. Das Ziel der Zwei-Center-Studie war die Beurteilung des Einflusses der pränatalen Diagnose auf das perinatale Outcome bei TGA-IVS-Patienten.

Methoden Alle 163 Patienten mit TGA-IVS, zwischen 2010 und 2023 an zwei tertiären Zentren diagnostiziert und behandelt, wurden in 2 Gruppen geteilt:

I pränatal ($n = 71$) und II postnatal ($n = 92$) diagnostiziert. Das postnatale Outcome wurde retrospektiv analysiert.

Ergebnisse Alle TGA-IVS-Neugeborenen waren auf der kardialen Intensivstation. In pH (7.28 ± 0.11 vs. 7.29 ± 0.8 , $p = 0.62$) und SaO₂ ($63 \pm 19\%$ vs. $62 \pm 15\%$, $p = 0.19$) lag bei Aufnahme kein signifikanter Unterschied vor. Präoperativ hatten Neugeborene der pränatalen Gruppe eine signifikant kürzere Beatmungszeit (0.76 ± 1.33 vs. 1.84 ± 3.00 Tage, $p = 0.005$) und geringere Inotropika-Notwendigkeit (14.1% vs. 30.4% , $p = 0.016$). Die Rashkind-Intervention wurde in der pränatalen Gruppe im Median am ersten Lebenstag durchgeführt mit signifikant geringerer Häufigkeit (40.8% vs. 60.9% , $p = 0.012$). Das durchschnittliche Alter bei Arterieller-Switch-Operation (ASO) (3.5 ± 5.1 vs. 12.9 ± 26.1 , $p < 0.001$) und die Intensivstations-Aufenthaltsdauer (15.2 ± 12.3 vs. 17.7 ± 13.4 Tage, $p = 0.024$) waren in Gruppe I signifikant niedriger. Die präoperative Mortalität war in der postnatalen Gruppe nicht-signifikant höher (2.2% vs. 1.4% , $p = 1$), ebenso die frühe postoperative Mortalität (4.4% vs. 1.4% , $p = 0.39$). Das Gesamt-Überleben der pränatalen Gruppe betrug 97.2% , das der postnatalen 93.5% .

Schlussfolgerung Die pränatale Diagnose bei simpler TGA-IVS erlaubt frühe Rashkind – Intervention bei restriktivem Foramen Ovale und reduziert die Interventions-Notwendigkeit aufgrund frühzeitiger ASO. Präoperativer und postoperativer Verlauf sind in pränataler Gruppe günstiger, mit kürzerem Intensivstations-Aufenthalt und höherer Überlebensrate.

A-118 GKV-NIPT@T21-18-13 im deutschen Gesundheitssystem – Bilanz der ersten beiden Nutzungs-Jahre

Autorinnen/Autoren Scharf-Jahns A¹, Reichelt M², Fruth A¹, Lindner C¹, von Ostrowski T³

Institute 1 MVZ PraenatGyn – Praxis für Pränatalmedizin Mainz, Pränatalmedizin, Mainz, Deutschland; 2 Universitätsmedizin Mainz, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Mainz, Deutschland; 3 Praxis für Pränatalmedizin Dorsten, Dorsten, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812177

Hintergrund NIPT@T21-18-13 ist in Deutschland seit 1.7. 2022 Bestandteil des Leistungskatalogs der GKV. Erklärtes Ziel der Implementierung durch den G-BA ist die Vermeidung invasiver Maßnahmen. In der vorliegenden Studie wird überprüft, ob sich dieses Ziel erreichen ließ und wenn ja, unter welchem bilanzierenden Aufwand.

Methoden Retrospektiven Kohortenstudie: Zunächst wurden (Rohdatenermittlung) in der WIdO-/ZI-Datenbank die Daten zur Inanspruchnahme (IAS) von GKV-NIPT der ersten 8 Quartale (2 Jahre) nach Einführung als Kassenleistung und von Amniozentese und Chorionzottenbiopsien der letzten 2 Jahre vor GKV-NIPT-Einführung und der ersten 2 Jahre nach GKV-NIPT-Einführung abgerufen. Diese Daten wurden miteinander korreliert (Effektivitätsbetrachtung: Medizinische Bewertung) und sodann einer gesundheitsökonomischen Analyse (Aufwand-Nutzen-Betrachtung) unterzogen.

Ergebnisse Die anteilige IAS von GKV-NIPT stieg im Betrachtungszeitraum (Q3-22 bis Q2-24) von 60 auf 90%. Summarisch reduzierte sich die Anzahl der Punktationen im Vergleichszeitraum 2 Jahre vor GKV-NIPT mit 2 Jahre danach um 20%, wobei in der Subgruppenanalyse der 2 Jahre davor bereits ein Punktionsrückgang von 10% zu beobachten war und in den 2 Jahren danach von lediglich 3%. Die Gesamtkosten von GKV-NIPT in den ersten beiden Nutzungsjahren beliefen sich auf 135 Mio€. Diesen stand eine Abnahme der Punktionskosten von 2,75 Mio€ gegenüber.

Schlussfolgerung Medizinisch betrachtet ist die Maßnahme im Hinblick auf das „Vermeiden unnötiger Punktationen“ als wenig effektiv, im Hinblick auf das „Vermeiden von Fehlgeburten“ hochgradig ineffektiv einzustufen. In einer gesundheitsökonomischen Aufwand-Nutzen-Analyse steht ein GKV-Mehr-Kostenaufwand von 135 Mio€ einer Punktationseinsparung von 2,7 Mio€ gegenüber (Verhältnis 50:1). Damit ist die Maßnahme auch in dieser Betrachtung als hochgradig ineffizient zu betrachten.

A-119 Erfahrungen der Schwangeren zu dem nicht-invasiven Pränataltest (NIPT), seit dessen Einführung als gesetzliche Kassenleistung in Deutschland – Eine Bilanz zur Informationsvermittlung, dem Wissen und den Auswirkungen

Autorinnen/Autoren Reichelt M¹, Scharf-Jahns A², von Ostrowski T³

Institute 1 Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für Geburtshilfe und Frauengesundheit, Mainz, Deutschland; 2 MVZ PränatGyn GmbH – Praxis für Pränatalmedizin Mainz, Mainz, Deutschland; 3 Kinderwunsch Dortmund Siegen Dorsten Wuppertal, Standort Dorsten und Pränatalmedizin Dorsten, Dorsten, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812178

Hintergrund Im Jahr 2022 wurde mit der Einführung des nicht-invasiven Pränataltests (NIPT) als Screening auf Trisomien 13, 18 und 21 als Leistung der gesetzlichen Krankenkassen ein niederschwelliger Zugang zu pränataldiagnostischen Informationen geschaffen. Aktuell liegen keine Daten aus Sicht der Betroffenen vor.

Methoden Die vorliegende Studie untersucht aus der Perspektive betroffener Schwangerer die Wahrnehmung, das Aufklärungsempfinden sowie die individuellen Konsequenzen im Kontext des NIPT. Die Daten wurden mit Hilfe eines strukturierten Fragebogens über einen Zeitraum von sechs Monaten erhoben.

Ergebnisse Rücklauf von 572 Fragebögen. Der NIPT wird durchschnittlich im Alter von 32,9 Jahren und zwischen der 10. und 14. Schwangerschaftswoche durchgeführt. Der Wunsch zu erfahren, ob das eigene Kind eine Trisomie hat, wurde mit 86,2% als häufigstes angegeben, gefolgt von dem Wunsch mit ca. 45% das Geschlecht zu erfahren. Zudem zeigt sich, dass die subjektive Einschätzung des eigenen Wissens mit dem objektiv erfassten Wissen gut korreliert. 78,15% erhalten die vorgesehenen Versicherteninformationen. Ca. 74% würden eine Nackentransparenzmessung in Anspruch nehmen wäre diese auch eine gesetzliche Kassenleistung. 53,6% würden eine Fruchtwasseruntersuchung (FWU) zur Bestätigung eines auffälligen NIPT durchführen lassen. Ein Schwangerschaftsabbruch bei auffälligem würde bei ca. 29% in Erwägung gezogen werden.

Schlussfolgerung Die Aufklärung über den NIPT scheint in Übereinstimmung mit den Mu-RL stattzufinden. Die Motivation den NIPT durchführen zu lassen, um das Geschlecht zu erfahren deutet auf eine weit verbreitete Fehlnutzung des NIPT hin. Weitergehend zeigt der niedrige Anteil der Frauen, die eine Punktion zur Bestätigung der Ergebnisse durchführen lassen würden, eine Tendenz zu Fehleinschätzung der Aussagefähigkeit des NIPT. Die Ergebnisse liefern wichtige Impulse für eine interdisziplinär koordinierte und evidenzbasierte Weiterentwicklung der Schwangerenversorgung.

A-121 KI-gestützte Ultraschallausbildung im Vergleich zur klassischen Präsenzlehre: Eine bizenrische Interventionsstudie (AI-Teach-Studie)

Autorinnen/Autoren Recker F¹, Bauer EM², Bauer CJ², Schäfer VS², Gotta J³, Reschke P³, Vogl T³, Höhne E³

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland; 2 Universitätsklinikum Bonn, Bonn, Deutschland; 3 Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812179

Hintergrund Die Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) in die medizinische Lehre bietet neue Perspektiven zur Verbesserung von Lernprozessen und der Vermittlung praktischer Fertigkeiten. Dennoch fehlt es bislang an standardisierten Konzepten zur curricularen Umsetzung.

Ziel dieser bikentrischen Pilotstudie war es, die Effektivität eines innovativen Ultraschallkurses für Medizinstudierende zu untersuchen, der eine KI-gestützte Lern-App mit Blended Learning kombiniert und mit traditionellem Präsenzunterricht verglichen wird.

Methoden 50 Medizinstudierende in der klinischen Phase wurden randomisiert zwei Gruppen zugewiesen: einer Experimentalgruppe mit KI-gestütztem E-Learning mittels App und einer Kontrollgruppe mit klassischer, tutorengeleiteter Präsenzlehre. Beide Gruppen absolvierten ein zweimoduliges Ultraschall-

curriculum (FAST und Lungensonographie). Die Lernleistung wurde durch Objective Structured Clinical Examinations (OSCE) und die Qualität der von den Studierenden generierten Ultraschallbilder (SonoScore) erfasst.

Ergebnisse Beide Gruppen zeigten signifikante Leistungssteigerungen im OSCE. Die finalen Scores unterschieden sich nicht signifikant (FAST: $p = 0,634$; Lunge: $p = 0,843$). Die Qualität der Ultraschallbilder war in beiden Gruppen vergleichbar (FAST: $p = 0,768$; Lunge: $p = 0,979$), mit exzellenter Interrater-Reliabilität (ICC = 0,993).

Schlussfolgerung Die Ergebnisse zeigen, dass KI-gestütztes Lernen eine gleichwertige Alternative zur traditionellen Präsenzlehre in der Ultraschallausbildung darstellt. Die Einbindung KI-gestützter Anwendungen in das Medizinstudium kann didaktisch wertvoll sein, ohne die Qualität der Ausbildung zu beeinträchtigen, und bietet Potenzial für eine standardisierte, zugängliche und zukunftsorientierte Lehre.

A-127 Sinusoidale Perfusionsstörung bei einer 35-jährigen Patientin mit Peliosis hepatis

Autor Höpfner M

Institut Diakonie Kliniken Kassel, Gastroenterologie, Kassel, Deutschland

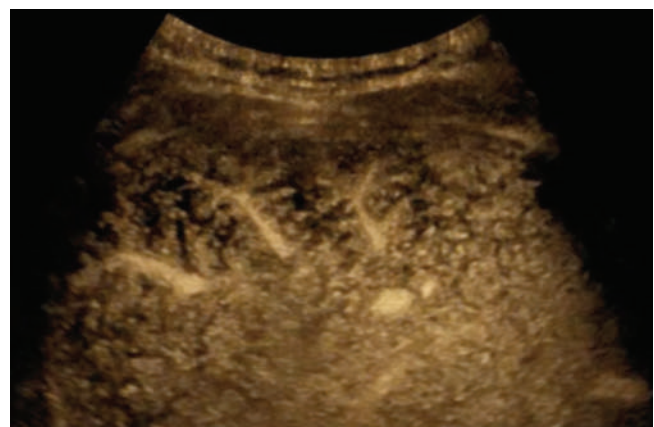
DOI 10.1055/s-0045-1812180

Hintergrund Eine 35-jährige Patientin präsentierte sich mit starken abdominalen Schmerzen (9 von 10 der Schmerzskala) und erhöhten Leberwerten. Eine MRT zeigte eine unklare, inhomogene Kontrastierung der Leber. Der fachärztliche Ultraschall ergab keine Auffälligkeiten.

Methoden Mehrere Verfahren wurden eingesetzt: konventioneller B-Mode, Farbdoppler (FKDS), kontrastverstärkter Ultraschall (CEUS) sowie hochauflösender CEUS (HIREC). GE LOGIQ E9, CA 1–6 MHz.

Für die HIREC-Untersuchung wurde ein Bolus von 1,2 ml SonoVue verabreicht (Harmonic mode, 10% akustische Leistung). Die hepatische Perfusion wurde kontinuierlich von der arteriellen Phase bis in die Spätphase dokumentiert.

Ergebnisse Im B-Mode und der FKDS war die Leber komplett unauffällig, abgesehen von einer ausgeprägten Hepatomegalie. Normale Widerstandsmessungen in beiden Leberlappenarterien. Die arterielle Kontrastmittelanflutung erfolgte zeitgerecht. Die Portalvene kontrastierte sich wenige Sekunden später. In der frühen portalvenösen Phase konnten die kleinen portalvenösen Äste proximal der Lebersinusoide klar abgegrenzt werden. In der späten Portalphase zeigten ausgedehnte, nicht-segmentale Areale des rechten Leberlappens eine unregelmäßige, inhomogene Kontrastverteilung. Ein Übertritt des Signalverstärkers in das postsinusoidale venöse Gefäßbett war in diesen Leberabschnitten auf über 28 Sekunden verzögert. In der Spätphase bestand in etwa 30% des rechten Leberlappens weiterhin eine ungleichmäßige Perfusion. Der V.a. eine Peliosis hepatis wurde histologisch bestätigt. Drei Monate nach Absetzen der Pille reduzierte sich die Schmerzintensität. Nach 2 Jahren leichte Restschmerzen bei noch geringer Perfusionsstörung (► Abb. 1).



► Abb. 1 Peliosis hepatis, post-sinusoidale Perfusionsstörung

Schlussfolgerung Die Beurteilung der Lebermikrozirkulation mittels CEUS/HIREC bis auf die sinusoidale Ebene kann zur Diagnostik diffuser Lebererkrankungen von Nutzen sein. Die pathophysiologischen Veränderungen der Leberperfusion im Rahmen der Peliosis konnten vor dem Auftreten fokaler regenerativer Veränderungen sichtbar gemacht werden.

A-128 Perfusionsphänomene der kontrastverstärkten Sonographie (CEUS) ermöglichen pathophysiologische Überlegungen: Akute Perfusionsstörung des Dünndarms bei einer 64-jährigen Patientin

Autor Höpfner M

Institut Diakonie Kliniken Kassel, Gastroenterologie, Kassel, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812181

Hintergrund 64-jährige adipöse Patientin mit starken Bauchschmerzen, Übelkeit und Erbrechen seit 5 Stunden. Kein Durchfall, keine Blutbeimengungen. 2 Wochen zuvor Antibiose mit Amoxicillin bei Pneumonie. In der nächtlichen Sonographie durch den diensthabenden Assistenten fiel eine auffällig wandverdickte Darmschlinge auf.

Methoden Mehrere Verfahren wurden eingesetzt: konventioneller B-Mode, Farbdoppler, kontrastverstärkter Ultraschall (CEUS), CT.

Für die CEUS wurde ein Bolus von 1,4 ml SonoVue verabreicht (MI = 0,12). Die intestinale Perfusion wurde kontinuierlich von der arteriellen Phase bis in die Spätphase dokumentiert. GE LOGIQ E10, CA 1–6 MHz.

Ergebnisse Normale arterielle Anflutung in den Darm-zuführenden Arterien. In der massiv verdickten Darmwand kam es zu einer zeitlupeartig-verzögerten Perfusion ("Schneefall-artig"). Bei V.a. eine venöse Abflussstörung wurde notafilmäßig der Radiologe und der Chirurg informiert. Eine sofortige CT-Untersuchung bestätigte den Verdacht und zeigte eine komplette VMS-Thrombose. Innerhalb von 2 Stunden war die Patientin operiert und überlebte den Eingriff. Das Jejunum war partiell nekrotisch (transmurale Ischämie). Eine Ursache der Thrombose wurde nicht gefunden.

Schlussfolgerung Neben der Beurteilung der Kontrastierung bei einer CEUS ist auch die Interpretation der Bläschen-Motilität für pathophysiologische Überlegungen wertvoll.

Bei normaler arterieller Anflutung in dem Zielorgan ist eine Perfusionsstörung mit erkennbar verlangsamer Bläschenbewegung Hinweis für eine Abflussstörung. Bei hoher Mortalität (80%) einer Mesenterialischämie liegt mit der CEUS eine schnell verfügbare Untersuchungsmethode vor (► Abb. 1).



► Abb. 1 Dünndarmnekrose

A-129 Fetale Herzfehlbildungen und der postnatale Zustand des Neugeborenen

Autorinnen/Autoren Kreibaum J¹, Windhorst A², Bedei I¹, Widriani E¹, Polidori D³, Kurkevych A^{1,4}, Wolter A¹, Schenk J¹, Axt-Fliedner R¹

Institute 1 Uniklinikum Gießen Justus-Liebig Universität, Pränatalmedizin, Gießen, Deutschland; 2 Institut für Medizinische Informatik, Gießen, Deutschland; 3 Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Ginecologia e Ostetricia, Roma, Italien; 4 Centre for Pediatric Cardiology, Kiev, Ukraine
DOI 10.1055/s-0045-1812182

Hintergrund Gibt es Unterschiede zwischen Neugeborenen mit und ohne CHD hinsichtlich deren postnatalen Zustandes.

Methoden Retrospektive Analyse eines Kollektivs von 378 Neugeborenen mit Herzfehlbildungen (CHD) sowie einer Kontrollgruppe von 81 Neugeborenen ohne Herzfehler aus den Jahren 2012 bis 2023 am UKGM Gießen. Die Klassifikation der CHD erfolgt in fünf Gruppen:

Klasse 1: 1.1: Zwei Ventrikel ohne Linksherzobstruktion (z.B. Fallot'sche Tetralogie, DORV-PS/PA, Ebstein, TAC) 1.2: d-TGA

Klasse 2: Zwei Ventrikel mit Linksherzobstruktion (z.B. Aortenisthmusstenose, Aortenbogenhypoplasie, Aortenklappenstenose, HLHC)

Klasse 3: Ein Ventrikel ohne Aortenobstruktion (Trikuspidalatresie, unbalanced AVSD, PA:IVS, DORV-PS/PA)

Klasse 4: Ein Ventrikel mit Aortenobstruktion (unbalanzierter AVSD, HLHS, DORV-AS)

Es wurde eine multiple (logistische) Regression genutzt. Blutwerte wurden postpartal im Nabelschnurblut bestimmt

Ergebnisse Der Geburtsmodus unterschied sich nicht signifikant zwischen den Gruppen. Kinder mit CHD weisen physiologische 5min und 10min Apgar-Werte auf, wobei die Mittelwerte bei Kindern mit CHD niedriger lagen ($p < 0.001$). Bei Geburt zeigt sich ein niedrigerer art. pH-Wert in Klasse 1.1 ($p < 0.05$). Eine Azidose wurde weniger häufig bei Neugeborenen mit Herzfehlbildungen beobachtet. Es zeigen sich bei po_2 und pCo_2 keine signifikanten Veränderungen (► Abb. 1).

	Klasse 1.1		Klasse 1.2		Klasse 2		Klasse 3		Klasse 4	
	Mittelwert ± SD	p-Wert	Mittelwert ± SD	p-Wert	Mittelwert ± SD	p-Wert	Mittelwert ± SD	p-Wert	Mittelwert ± SD	p-Wert
pH	7,38 ± 0,11	0,001	7,35 ± 0,11	0,001	7,35 ± 0,11	0,001	7,35 ± 0,11	0,001	7,35 ± 0,11	0,001
pO ₂	48,5 ± 7,7	0,001	48,5 ± 7,7	0,001	48,5 ± 7,7	0,001	48,5 ± 7,7	0,001	48,5 ± 7,7	0,001
pCO ₂	48,5 ± 7,7	0,001	48,5 ± 7,7	0,001	48,5 ± 7,7	0,001	48,5 ± 7,7	0,001	48,5 ± 7,7	0,001
5min Apgar	8,8 ± 0,34	0,001	8,8 ± 0,34	0,001	8,8 ± 0,34	0,001	8,8 ± 0,34	0,001	8,8 ± 0,34	0,001
10min Apgar	8,8 ± 0,34	0,001	8,8 ± 0,34	0,001	8,8 ± 0,34	0,001	8,8 ± 0,34	0,001	8,8 ± 0,34	0,001
pH1-Week	7,38 ± 0,11	0,001	7,38 ± 0,11	0,001	7,38 ± 0,11	0,001	7,38 ± 0,11	0,001	7,38 ± 0,11	0,001
Azidose**	34 (20%)	0,001	34 (20%)	0,001	34 (20%)	0,001	34 (20%)	0,001	34 (20%)	0,001
Stichungsgebiete	304 ± 412	0,001	304 ± 412	0,001	304 ± 412	0,001	304 ± 412	0,001	304 ± 412	0,001

► Abb. 1 * Odds Ratio nicht Differenz ** Azidose: Ph-Wert < 7.2
Tabelle 1: Outcome der Herzfehlerklassen mit multivariaten Koeffizienten. Mittelwert und Standardabweichung stammen aus deskriptiven Statistik. Koeffizient und P-Wert stammen aus einer multiplen Regression

Schlussfolgerung Neugeborene mit angeborener Herzfehlbildung haben im Wesentlichen einen pH-Wert, po_2 und pCO_2 -Wert und 5min bzw. 10min Apgar-Werte im physiologischen Bereich, was für eine kompensierte intrauterine Zirkulation spricht.

A-130 Thorakoamniales Shunting bei makrozystischer Congenital Pulmonary Airway Malformation (CPAM) mit dem Somatex Intrauterin Shunt: Intrauteriner Verlauf und postnatales Outcome

Autorinnen/Autoren Oelgeschläger C¹, Weber EC¹, Gottschalk I¹, Jimenez-Cruz J², Strizek B², Geipel A², Berg C¹

Institute 1 Uniklinik Köln, Pränatale Medizin, Köln, Deutschland; 2 Uniklinik Bonn, Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812183

Hintergrund Die thorakoamniotale Shunteinlage (TAS) bei CPAM erfolgte bisher mit dem Harrison- oder Rodeck-Shunt. Seit 2014 ist der Somatex Shunt verfügbar, der primär für das vesicoamniotale Shunting entwickelt wurde, aber als off-label-use auch zum TAS beim fetalen Hydrothorax eingesetzt wird. Untersucht wurde das perinatale Outcome und die Shuntkomplikationen des Somatex Shunts bei makrozystischer CPAM.

Methoden Es handelt sich um eine retrospektive Analyse zwischen 2016-2024 an zwei Zentren (Köln/Bonn) nach TAS mittels Somatex Shunt bei Feten mit makrozystischer CPAM mit und ohne Hydrops.

Ergebnisse 25 Feten wurden geshuntet, 36 % (n=9) waren bereits hydropisch. Das mittlere Gestationsalter zum Interventionszeitpunkt betrug 24.7 SSW (19-30). Der mittlere Durchmesser der größten Zyste innerhalb der Läsion war 34mm (18-55). Shuntdislokationen traten in 8 % (n=2) auf, Reshunting war in 2 Fällen notwendig. Komplettremission des Hydrops und Größenregredienz der Läsion erfolgten in 96 % (24/25). Das mittlere Schwangerschaftsalter bei Geburt lag bei 38.3 SSW (26-41), die Frühgeburtenrate betrug 20 % (5/25), 12 % (3/25) aufgrund eines PROM. Die Lebendgeburtenrate betrug 100 %, und 92 % (23/25) der Kinder überlebten die Neonatalperiode. 12 der 25 geshunteten Kinder, die in beiden Zentren geboren waren, wurden bezüglich der postnatalen Shuntentfernung nachuntersucht. Bedside-Entfernung des Shunts war in 41,6 % (5/12) möglich, ein Shunt war bereits intrauterin disloziert und bei den verbleibenden 50 % (6/12) war aufgrund der Überwachung des äußeren Endes des Shunts mit Haut eine chirurgische Entfernung notwendig.

Schlussfolgerung TAS mit dem Somatex Shunt bei makrozystischer CPAM hat eine hohe technische Erfolgsrate und ist mit hohem neonatalem Überleben assoziiert. Der intrauterine Verlauf und das postnatale Outcome ist vergleichbar mit anderen Shunttypen. Am Ende der Schwangerschaft kommt es allerdings in bis zu 50 % der Fälle zu einer Hautüberwachung des äußeren Endes des Shunts, die eine chirurgische Entfernung postpartal erfordert.

A-132 Die sonographische Diagnostik beim Harnleiterstein mit oder ohne Harnstauungsniere. Braucht man noch ein Nativ-CT?

Autor Schardt M

Institut Asklepios-Klinik Lindau, Urologie, Lindau, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812184

Hintergrund In den meisten Kliniken hat die Sonographie beim Aufsuchen eines Harnleitersteines bei Nierenkoliken wenig Bedeutung. In unserer Untersuchungsreihe können wir zeigen, dass man einen Harnleiterstein durch den Ultraschall auch bei geringer Aufweitung des oberen Harntraktes sichern kann; bei den prävesikalen Steinen ist vor allem der Urologe durch den Einsatz einer Transrectal- bzw. Transvaginalsonde für die rasche Diagnostik im Vorteil. Twinkling-Artefakte können an den Steinen, wenn sie denn vorhanden sind, bei uns nur zu etwa 40 % eindeutig nachgewiesen werden, in der Literatur bis zu 90 %.

Methoden Für die Ultraschalluntersuchung in der urolog. Praxis stand uns ein Mindray-Gerät M6 zur Verfügung, in der Asklepios-Klinik wurde ein high-end Gerät der Fa. Samsung, WS80A, in der gynäkologischen Abteilung verwendet.

Ergebnisse Bei unserem Patientenkollektiv von 380 Pat. hatten 140 Pat. (37 %) einen proximalen Harnleiterstein oberhalb der Gefäßkreuzung, bei 240 Pat. (63 %) lag der Stein distal der iliakalen Gefäßen. Bei den 140 Pat. mit einem oberen Harnleiterstein konnte bei 131 Pat. (94 %) der Stein sonographisch durch Steinreflex und Schallschatten gesehen werden; bei 79 Pat. (52 %) wurde bei diesen Pat. keine CT-US durchgeführt.

Bei den 240 Pat. mit distalen Steinen wurde bei 225 Pat. (94 %) der Stein transrectal bzw. transvaginal, seltener transabdominal gesichert. Bei 169 Pat. (70 %) konnte bei den distalen Steinen auf eine CT-Sicherung verzichtet werden.

Bei einem routinemäßig eingeschalteten Doppler-Modus wurde in den letzten 64 Pat. bei 26 Pat. (41 %) ein unterschiedlich ausgeprägtes Twinkling-Zeichen gesehen.

Schlussfolgerung Auch Harnleitersteine lassen sich mit >90 % und hoher Sensitivität durch den Ultraschall sichern, sodaß auch vor endoskopischen Eingrif-

fen auf eine CT-US verzichtet werden könnte. Twinkling-Artefakte können wir in unserem Kollektiv seltener nachweisen, erleichtern aber die Steinfindung transabdominal, wenn die Steine kurz vor der Blase liegen.

A-147 CEUS-basierte Vitalitätsanalyse bei Supraspinatussehnenrupturen: Potenzial zur Optimierung der Therapieentscheidung

Autorinnen/Autoren Mick P¹, Holz ZL¹, Renkawitz T¹, Bühlhoff M¹,

Deisenhofer J¹, Hariri M¹, Fischer C², Doll J³

Institute 1 Universität Heidelberg, Klinik für Orthopädie + Unfallchirurgie, Heidelberg, Deutschland; 2 Arcus Sportklinik Pforzheim, Pforzheim, Deutschland; 3 Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie am Schloss Neuwied, Neuwied, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812185

Hintergrund Supraspinatus(SSP)sehnen-Rupturen sind eine der häufigsten Indikationen für operative Schultereingriffe. Aktive Patienten mit hohem Funktionsanspruch erhalten meist eine chirurgische Sehnennaht. Weniger aktive Patienten mit ausgeprägten degenerativen Veränderungen werden wegen häufiger Rerupturen mit weniger invasiven Maßnahmen wie der subacromialen Dekompression (SAD) oder konservativ behandelt. Die Wahl der Therapie bleibt dabei herausfordernd, da die standardmäßig MRT-basierte Untersuchung der Gewebequalität nur eingeschränkten prognostischen Wert hat. Die CEUS-basierte Messung der Muskelperfusion birgt in diesem Kontext großes Potential als neuer, innovativer Indikator für Muskelvitalität und Heilungschancen. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss der CEUS-basierten SSP-Perfusion auf Sehnenheilung und funktionelles Outcome bei Patienten mit Sehnennaht und SAD zu untersuchen [1].

Methoden Zwei Patientenkohorten mit SSP-Ruptur wurden mit SAD oder Sehnennaht therapiert. Die mittels CEUS gemessene SSP-Muskelperfusion, etablierte MRT-Parameter (Fatty Infiltration, Sehnenretraktion) sowie die Schulterfunktion (u.a. Constant Score) wurden präoperativ sowie 6 Monate postoperativ erhoben.

Ergebnisse 35 Patienten in der Naht-Kohorte wurden mit 20 Patienten in der SAD-Kohorte verglichen. Die präoperative SSP-Perfusion war bei SAD-Patienten und Patienten mit späterer Reruptur vergleichbar niedrig (wash-in perfusion index = 103.8 ± 124.0 vs. 114.6 ± 155.0, p = 0.83), bei Patienten ohne Reruptur dagegen signifikant höher (103.8 ± 124 vs. 325.4 ± 388.6, p = 0.006). Eine präoperative Perfusion unter dem Median korrelierte mit einer schlechteren postoperativen Schulterfunktion (Constant Score: 59 ± 28 vs. 78 ± 19, p = 0.012).

Schlussfolgerung Die durch CEUS gemessene SSP-Perfusion als Indikator für die Muskelvitalität korreliert mit einem besseren postoperativen Outcome und birgt Potential die individualisierte Therapie von SSP-Rupturen zu verbessern.

Literatur

[1] Mick et al. Teile der Daten 2023 publiziert. Ultrasound Med Biol. doi:10.1002/jum.16725

A-149 Studentische Ultraschallausbildung: Entwicklung von Empfehlungen für ein Core-Curriculum

Autorinnen/Autoren Daum N^{1,2}, Neubauer R³, Schwanemann J⁴,

Dietrich CF⁵

Institute 1 Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland;

2 Brandenburgisches Institut für Klinischen Ultraschall (BIKUS) an der

Medizinischen Hochschule Brandenburg, Neuruppin, Deutschland;

3 Universitätsklinikum, Bonn, Deutschland; 4 Universitätsklinikum

Ruppiner-Brandenburg, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin,

Neuruppin, Deutschland; 5 Kliniken Hirslanden Beau Site, Salem und

Permanence, Abteilung für Allgemeine Innere Medizin (DAIM), Bern,

Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812186

Hintergrund Klinisch-praktische Kompetenzen sind ein zentraler Bestandteil der medizinischen Ausbildung. Insbesondere die Sonographie erfordert ein direktes praktisches Training, um sowohl die technische Durchführung als auch

die diagnostische Interpretation zu erlernen. Trotz der zunehmenden Relevanz der Ultraschalldiagnostik fehlen bislang einheitliche, evidenzbasierte Empfehlungen für eine strukturierte studentische Ausbildung. Ziel dieser Arbeit war die Entwicklung konkreter Empfehlungen für ein Core-Curriculum auf Basis aktueller Literatur und internationaler Positionspapiere.

Methoden Zur Erarbeitung der Empfehlungen wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Ergänzend erfolgte die Analyse relevanter Positionspapiere, insbesondere von EFSUMB und WFUMB. Pro- und Contra-Argumente zu zentralen Ausbildungsaspekten wurden extrahiert und in die Formulierung von zwölf vorläufigen Kernempfehlungen überführt.

Ergebnisse Die Analyse zeigte einen breiten Konsens zur Bedeutung einer frühen, strukturierten Ultraschallausbildung. Besonders hervorgehoben wurden praxisnahe Lehr- und Lernformate, definierte Kompetenzziele, validierte Prüfverfahren (z.B. Objective Structured Clinical Examination) und die konsequente Einbindung in bestehende Curricula. Kritische Punkte betrafen vor allem Ressourcenbindung, Standardisierung und Lehrkapazitäten. Zusammenfassend wurden zwölf Kernempfehlungen abgeleitet, die einen orientierenden Rahmen für die Curriculumentwicklung bieten (vgl. ► **Tab. 1**).

► **Tab. 1** Kernempfehlungen für die Entwicklung eines Core-Curriculums

Ultraschall sollte als grundlegende klinische Kompetenz verpflichtend in das Medizinstudium integriert werden.
Ein erfolgreiches Ultraschallcurriculum sollte E-Learning-Elemente beinhalten.
Angesichts begrenzter personeller Ressourcen sollte der Einsatz von qualifizierten studentischen Tutor:innen im Rahmen von Peer-Teaching-Formaten aktiv gefördert werden.
Der Einsatz von ultraschallfähigen Modellen/Simulatoren und digitalen Lernplattformen sollte ausgeweitet werden.
Die Ultraschallschulung sollte in grundlagenwissenschaftlichen und klinisch relevante Fachgebieten integriert werden.
Die Ausgestaltung der Curricula sollte sich an internationalen Leitlinien orientieren.
Studierende sollten bereits in frühen Ausbildungsphasen die Möglichkeit erhalten, mit realen oder standardisierten Patient:innen zu arbeiten.
Es sollte ein kontinuierliches Assessmentsystem mit regelmäßigen Feedbackschleifen für subjektive und objektive Einschätzungen zum Kompetenzzuwachs implementiert werden.
Die Kompetenz der Studierenden sollte durch verschiedene Prüfungsformate bewertet werden.
Um Ultraschallfertigkeiten langfristig zu erhalten, sollten regelmäßige Trainingssessions und kontinuierliche Fortbildungen während des gesamten Medizinstudiums implementiert werden.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse dieser Arbeit liefern eine strukturierte Grundlage für die Konzeption eines studentischen Ultraschall-Curriculums. Die formulierten Empfehlungen orientieren sich an internationalen Standards und berücksichtigen sowohl didaktische als auch organisatorische Aspekte der Ausbildung.

A-152 Performance der Non-Oxford-CTG basierten Kurzzeitvariation im Kollektiv der frühen fetalen Wachstumsrestriktion (<32 + 0 SSW)

Autorinnen/Autoren Eisenkolb G, von Kaisenberg JK, Karge A, Lecce C, Lobmaier SM, Ortiz JU, Abel K, Kuschel B, Graupner O
Institut TUM Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde, München, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812187

Hintergrund Die computergestützte CTG-Analyse (Oxford-CTG) ist neben der Dopplersonographie ein integraler Bestandteil des Managements der fetalen Wachstumsrestriktion (FGR). Die Kurzzeitvariation (STV) soll die Sensitivität des CTG verbessern und falsch-positive Ergebnisse reduzieren. Jedoch ist die diagnostische Wertigkeit der Non-Oxford-CTG basierten STV, welche im konventionellen CTG bestimmter CTG-Software-Anbieter angezeigt wird, unklar. Ziel der Studie ist es, diese im frühen FGR-Kollektiv zu untersuchen.

Methoden Es handelt sich um eine monozentrische retrospektive Kohortenstudie im Zeitraum 2013 bis 2024. Eingeschlossen wurden frühe (26 + 0 – 32 + 0 SSW) FGR-Feten basierend auf dem Delphi-Konsensus. Neben dopplersonographischen Parametern (pathologischem Fluss in der Umbilikalarterie = UA AREDF bzw. pathologischem Ductus venosus = DV) wurde die letzte STV vor Entbindung im Oxford-CTG und konventionellem CTG erfasst. Es erfolgte eine Auswertung des perinatalen Outcomes in Abhängigkeit von der Unterschreitung etablierter STV-cut-off-Werte.

Ergebnisse Es wurden bis dato n = 68 FGR-Feten eingeschlossen (vorläufige Daten aus 2013-2020). Das mittlere Gestationsalter bei Diagnosestellung betrug 28 + 1 SSW und bei Entbindung 30 + 3 SSW. Es zeigte sich eine signifikante Korrelation der Oxford- und Non-Oxford STV ($r = 0.55$, $p = 0.001$), bei einer Zeitdifferenz zwischen den Ableitungen von 8h10min im Median. Bei UA AREDF bzw. pathologischem DV zeigte sich eine niedrigere Non-Oxford STV (4,88 vs. 5,50ms), ebenso bei einem als pathologisch-klassifizierten CTG (4,73 vs. 5,50ms). Bei Unterschreiten eines Non-Oxford-STV cut-off von 3ms ($n = 5$) zeigte sich ein niedrigerer arterieller Nabelschnur-pH-Wert (7,26 vs. 7,31) und höherer Base-Excess (-4,2 vs. -3,1), allerdings ohne statistische Signifikanz.

Schlussfolgerung Die Rolle der non-Oxford-CTG basierten STV bei der frühen FGR sollte in Studien mit großer Fallzahl untersucht werden, da sie ein fester Bestandteil konventioneller CTG-Analysen mit womöglich prognostischer Wertigkeit ist.

A-155 Pränatale Anwendung des Nakata-Index zur Prädiktion des postpartalen Outcomes bei Feten mit Absent pulmonary valve syndrom

Autorinnen/Autoren Götte M¹, Klinkenberg D², Döbert M¹, Verlohren S¹
Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Hamburg, Deutschland;
 2 Universitäres Herz- und Gefäßzentrum Hamburg, Klinik und Poliklinik für Kinderherzmedizin und Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern, Hamburg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812188

Hintergrund Das Absent pulmonary valve syndrom (APVS) ist ein seltener kongenitaler Herzfehler mit einer hohen Mortalität von ungefähr 19%, jedoch variabler Klinik. Zur Beurteilung des erwartbaren Verlaufs kann postpartal die Bestimmung des NAKATA-Index ((LPA + RPA)/KOF) erfolgen. Ein NAKATA-Index > 1500 mm²/m² konnte bereits als Prädiktor für eine erhöhte neonatale Morbidität, sowie unter anderem für eine prolongierte Beatmungspflichtigkeit implementiert werden. Eine pränatale Implementierung der Bestimmung des NAKATA-Index ist bislang nicht standardisiert.

Methoden Retrospektive unizentrische Datenanalyse aller Fälle von Feten mit pränatal diagnostiziertem APVS im Zeitraum von 2005 bis 2025. Berechnung des pränatalen NAKATA-Index anhand fetaler echokardiographischer Parameter und anschließende Korrelation mit dem postpartal bestimmtem NAKATA-Index und des fetalen Outcomes.

Zielsetzung dieser Arbeit ist die Fragestellung, ob eine pränatale Anwendung des NAKATA-Index mit einem Cut-Off von > 1500 mm²/m² das neonatale Outcome sowie die fetale und neonatale Morbidität bei APVS vorhersagen kann.

Ergebnisse Es konnten insgesamt 7 Fälle im Zeitraum von 2005 bis 2025 am Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf inkludiert werden. In allen Fällen war eine pränatale Bestimmung des NAKATA-Index möglich. In zwei Fällen kam es zu Schwangerschaftsabbrüchen im 2. Trimenon.

In vier Fällen kam es zu einer termingerechten Lebendgeburt mit postnataler kinder-kardiologischer und kinder-kardi-chirurgischer Anbindung. In einem Fall kam es zum intrauterinen Fruchttod in der 39. SSW.

Schlussfolgerung Die pränatale Anwendung des Nakata-Index kann als weiterer Parameter für eine bessere Prädiktion des postpartalen Outcomes eingesetzt werden und die kinder-kardiologische Beratung der Eltern sowie das postpartale Management verbessern. Aufgrund der kleinen Fallzahl ist eine Bestätigung dieser Ergebnisse durch weitere multizentrische Studien erstrebenswert.

A-156 Prospektiver Vergleich von neun verschiedenen Hand-Ultraschallgeräten (HHUS) in Bezug auf B-Bild-Qualität, Gerätehandhabung und Software in der Abdomensonographie

Autorinnen/Autoren Merkel D¹, Lüders C², Herzog M³, Weimer M⁴

Institute 1 Caritas Klinik Dominikus Berlin-Reinickendorf, Innere Medizin, Berlin, Deutschland; 2 Klinik am See, Rüdersdorf b. Berlin, Deutschland; 3 Else Kröner Fresenius Center for Digital Health, Dresden, Deutschland; 4 Universität Mainz, Innere Medizin, Mainz, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812189

Hintergrund Die zunehmende Miniaturisierung von Ultraschallgeräten führt zu einer rasanten Entwicklung und Verbreitung von ultrakompakten Hand-Ultraschallgeräten (HHUS), deren Einsatz insbesondere als Point-of-Care-Ultraschall (POCUS) mehrere medizinische Fachgebiete erobert. Eine Vielzahl von Gerätevarianten und mehrere unterschiedliche Gerätehersteller machen den Markt für HHUS sehr unübersichtlich. Es gibt nur wenige Studien, die verschiedene HHUS unter klinischen Bedingungen vergleichen. Wir haben eine umfassende prospektive Beobachterstudie mit einem direkten Vergleich von 9 verschiedenen HHUS in Bezug auf B-Bild-Qualität, Gerätehandhabung und Softwarefunktionen in der abdominalen Bildgebung durchgeführt.

Methoden 9 verschiedene HHUS wurden in einem prospektiven Setting von insgesamt 12 erfahrenen Untersuchern an jeweils denselben Probanden eingesetzt und anschließend anhand eines detaillierten Fragebogens hinsichtlich B-Bild-Qualität, Handhabung und Benutzerfreundlichkeit der Software bewertet. Die Bewertung erfolgte anhand einer Punkteskala (5 Punkte: sehr gut; 1 Punkt unzureichend).

Ergebnisse Die erzielten Scores der einzelnen Geräte sprechen insgesamt für eine gute bis sehr gute Qualität aller getesteten HHUS. Trotzdem wurden relevante Unterschiede zwischen den einzelnen HHUS ermittelt.

So erreichten das SonoEye Chison und das Vscan Air mit Nennwerten zwischen „gut“ (4 Punkte) und „sehr gut“ (5 Punkte) die jeweils die höchsten Scores in der Gesamtwertung. Diese beiden Geräte unterschieden sich signifikant ($p > 0,01$) von den anderen 7 getesteten Geräten.

Das HHUS Clarius C3HD3 und das Vscan Air erzielten die besten Ergebnisse bei der B-Bild-Qualität, das D5CL Microvue bei der Gerätehandhabung und das SonoEye Chison und das Vscan Air bei der Software.

Schlussfolgerung Dies ist die erste umfassende Studie, die verschiedene HHUS-Geräte direkt miteinander vergleicht. Insbesondere die Qualität des B-Bildes wies erhebliche Unterschiede auf, was Auswirkungen auf die klinische Anwendung der HHUS haben kann.

A-172 Ersttrimester Neurosonografie: Machbarkeit von sechs Standarebenen

Autorinnen/Autoren Tavares de Sousa M¹, Aspe-Thomasius E², Verlohren S¹

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Hamburg, Deutschland; 2 Pränatalzentrum Hamburg im Gynaekologikum, Hamburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812190

Hintergrund Nationale und internationale Leitlinien für das Ersttrimester-Screening empfehlen die detaillierte Darstellung des Plexus choroideus, der

transthalamischen Ebene mit Aquädukt sowie des Profils einschließlich der intrakraniellen Transluzenz. Während schwerwiegende Hirnfehlbildungen wie Anenzephalus, alobare Holoprosencephalie und Encephalocele zuverlässig erkannt werden können, werden andere Hirnfehlbildungen oft erst zu einem späteren Zeitpunkt detektiert. Unsere Studie hat das Ziel, die Durchführbarkeit einer umfassenden Neurosonografie im ersten Trimester zu evaluieren.

Methoden Es handelt sich um eine prospektive Studie, die über einen Zeitraum von fünf Monaten an Einlingsschwangerschaften mit einer Scheitel-Steiß-Länge zwischen 45 und 84 mm durchgeführt wurde. Die systematische zerebrale Untersuchung erfolgte anhand von sechs definierten Schnittebenen:

Fünf axiale Ebenen: Darstellung von Falx, Plexus choroideus, Cavum veli interpositi, Aquädukt und Plexus choroideus bar.

Eine sagittale Ebene: Profil mit Visualisierung des vierten Ventrikels.

Dieses standardisierte Vorgehen ermöglicht eine präzise und umfassende Beurteilung der fetalen Hirnstrukturen im ersten Trimester.

Ergebnisse Während der Studienzeit wurden systematisch 302 Ersttrimester-Screening-Untersuchungen durchgeführt. Demografische Daten: BMI 24,9 (17,2-43,7), Mütterliches Alter 33,7 (17-45), 36 Schwangerschaften nach ART Fetale Daten: SSL 66.6 (46.1-83.3), BIP 22.5 (16-30.4), IT 2.05 (1.1-3.2), NT 1.95 (1.14-55.59), 32 auffällige Ultraschallbefunde

Die Standardebenen waren in fünf Fällen nicht möglich: 2 Fälle von Anencephalus, 2 Fälle von Holoprosencephalie und 3 Fälle bei einer SSL von unter 50 mm.

Schlussfolgerung Eine ausführliche Neurosonografie basierend auf sechs definierten Ebenen ist im ersten Trimester durchführbar. Zukünftige Studien sollten sich darauf konzentrieren, die Detektionsraten für Hirnfehlbildungen mithilfe dieser Methode systematisch zu evaluieren.

A-180 Retrospektive Analyse zu medizinisch indizierten Schwangerschaftsabbrüchen nach der 12. SSW und der Einfluss des NIPT von 2008 – 2024

Autorinnen/Autoren Hintz P¹, Degenhardt C¹, Windhorst A², Bedei I¹, Schenk J¹, Wolter A¹, Widriani E¹, Zöllner F¹, Axt-Fliedner R¹

Institute 1 Universitätsklinikum Gießen, Justus-Liebig-Universität, Zentrum f. pränatale Medizin und fetale Therapie, Gießen, Deutschland; 2 Justus-Liebig-Universität, Institut für Medizinische Informatik, Gießen, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812191

Hintergrund Ziel der Untersuchung war es die Indikationen, fetalen Pathologien und den Einfluss der Einführung des NIPT darzustellen.

Methoden Über 16 Jahre wurden 561 Fälle erfasst, in 544 Fällen war die Indikation zum Schwangerschaftsabbruch dokumentiert. Insgesamt wurden ca. 30 Parameter analysiert, wobei besonders die Indikationen zum SAB im Bezug auf die Einführung des NIPT untersucht wurden.

Ergebnisse Von 561 Schwangerschaften, Durchschnittsalter der Schwangeren 32.1 Jahre, galten 63% als Risikoschwangerschaft. Im Schnitt erfolgte der Abbruch in der 22 SSW pm. In der Diagnostik zeigte sich bei 86% der Ultraschalluntersuchungen, 48.2% der fetalen Echokardiografien, 67.3% der Amniozentesen, 80.2% der Chorionzottenbiopsien, 26.9% der Chordozentesen und 76.5% der NIPTs ein pathologisches Ergebnis.

Bei Einführung des NIPT 2012 kam es zu einer signifikanten Veränderung zugunsten eines späteren SAB ($p < 0.01$), während diese Veränderung 2022 bei Einführung des Tests als Kassenleistung ausbleibt ($p = 0.22$).

Schlussfolgerung Die hohe Prävalenz von Fehlbildungen des ZNS sowie chromosomaler Anomalien belegt die diagnostische Relevanz pränataler Bildgebung und genetischer Untersuchungen. Obwohl man insgesamt eine Steigerung der Gesamtzahl der SAB wegen chromosomaler Anomalien erkennen kann, gab es nach der Einführung des NIPT als Kassenleistung 2022 keinen signifikanten Anstieg. Zudem sieht man in allen nicht chromosomal und nicht ZNS bedingten SAB eine Tendenz zu einem späteren Zeitpunkt nach der 24. SSW. Dies könnte eine Folge der, durch Einführung des NIPT, weniger durchgeführten ETS durch spezielle Pränataldiagnostiker sein (► **Abb. 1**).

	Vor 2012 (ohne NIPT)		Nach 2012 (mit NIPT)		Gesamt (%)
	Vor 24. SSW (%)	Nach 24. SSW (%)	Vor 24. SSW (%)	Nach 24. SSW (%)	
Nervensystem	7 (19.4)	2 (5.6)	49 (9.4)	67 (12.8)	125
Chromosomale Anomalien	10 (27.8)	3 (8.3)	162 (30.9)	51 (9.7)	226 (40.4)
Kardiovaskuläre	1 (2.8)	0 (0.0)	29 (5.5)	17 (3.2)	47
Harn/Niere	1 (2.8)	0 (0.0)	13 (2.5)	17 (3.2)	31
Muskuloskeletales System	0 (0.0)	1 (2.8)	14 (2.7)	9 (1.7)	24
Mehrere Fehlbildungen	10 (27.8)	0 (0.0)	41 (67.8)	44 (8.4)	95
Andere Anomalien	1 (2.8)	0 (0.0)	11 (2.1)	0 (0.0)	12
	36		524		560

Tabelle 1: Häufigste fetale Indikationspathologien vor und nach 24. SSW

► **Abb. 1** Häufigste Pathologien vor und nach der 24. SSW und der Einfluss des NIPT

A-182 Vergleichende sonografische Messung der fetalen Thymusgröße in Einlings- und Zwillingschwangerschaften (Comparative sonographic measurement of the fetal thymus size in singleton and twin pregnancies)

Autorinnen/Autoren Kuper A-L¹, Schmitz R¹, Oelmeier K¹, De Santis C¹, Willy D¹, Braun J¹, Kerschke L², Möllers M¹

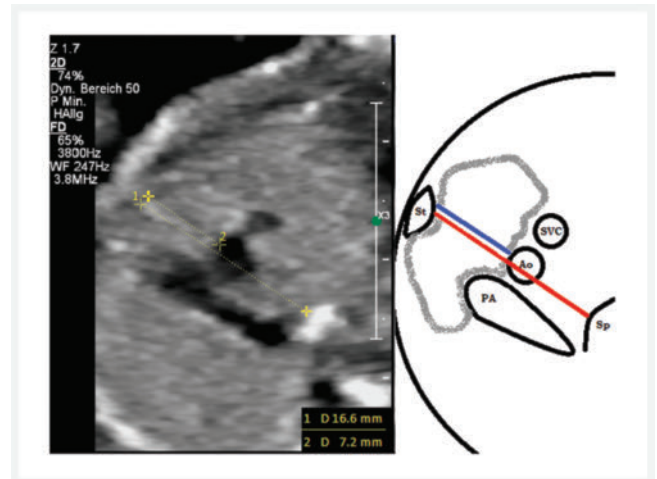
Institute 1 Universitätsklinikum Münster, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Münster, Deutschland; 2 Universitätsklinikum Münster, Institut für Biometrie und Klinische Forschung, Münster, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812192

Hintergrund Ziel der Studie war es, die Thymusgröße gesunder Feten in Zwillings- und Einlingsschwangerschaften mithilfe der Thymus-Thorax-Ratio (TTR) zu vergleichen. Darüber hinaus wurde der Unterschied der TTR zwischen monochozialen und dichorialen Zwillingen untersucht. Außerdem wurde ein möglicher Zusammenhang zwischen der Thymusgröße und dem Gestationsalter (GA) bei Geburt in Zwillingschwangerschaften analysiert.

Methoden Beispielhafte Ultraschallaufnahme mit Darstellung des Dreiecksblicks bei einem Zwillingsfetus in der 20 + 2. SSW mit Messung der Thymus-Thorax-Ratio (TTR = 7.2/16.6 = 0.434). Die schematische Darstellung zeigt die Messpunkte, rot: Thoraxdurchmesser, blau: Thymusdurchmesser. St: Sternum, PA: Pulmonalarterie, Ao: Aorta, SVC: V. cava sup., Sp: Wirbelsäule

Die TTR wurde retrospektiv anhand von Bildern des Dreiecksblicks aus pränatalen Ultraschalluntersuchungen im Zeitraum zwischen der 19 + 0. und 33 + 2. Schwangerschaftswoche bestimmt. Ausgewertet wurden Aufnahmen von 140 gesunden Zwillingsfeten (33 monochorial, 107 dichorial) sowie von 248 gesunden Einlingen.

Ergebnisse Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied der TTR zwischen Feten aus Einlings- und Zwillingschwangerschaften ($p < 0.001$). Berücksichtigte man ausschließlich Feten, die nach der 37 + 0. Schwangerschaftswoche geboren wurden, war diese Differenz nicht mehr signifikant. Zwischen monochozialen und dichorialen Zwillingen konnte kein Unterschied der TTR identifiziert werden. Ergänzend wurde ein Zusammenhang zwischen Frühgeburtlichkeit und erhöhter TTR festgestellt (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1**

Schlussfolgerung Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die TTR von Faktoren beeinflusst werden könnte, die mit Frühgeburtlichkeit assoziiert sind, während die Anzahl der Feten eine untergeordnete Rolle spielt. Die pränatale Messung der Thymusgröße könnte potenziell zur Vorhersage von Schwangerschaftskomplikationen wie Frühgeburtlichkeit beitragen – sowohl bei Einlings- als auch bei Zwillingschwangerschaften – allerdings nur in Kombination mit weiteren prädiktiven Variablen. Für die Generierung generalisierbarer Daten sollte der Einschluss von Mehrlingsschwangerschaften in Studien mit Vorsicht erfolgen.

A-183 Evaluation eines multimodalen Blended-Learning Sonographie-Konzepts mit Social-Media-Betreuung, Case Reports und Webinaren – Ergebnisse einer prospektiven Beobachtungsstudie aus Kenia

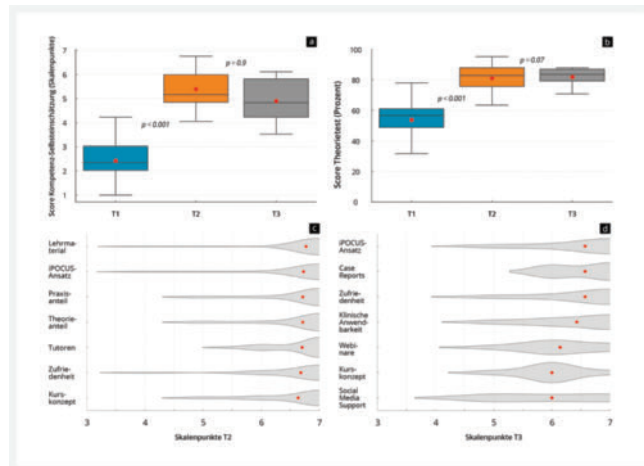
Autorinnen/Autoren Weimer J¹, Kimando VJW², Dettmer I³, Ille C^{1, 4}, Jonck C¹, Lorenz L-A¹, Onyanha S³, Dettmer R-D⁵, Muger A⁶

Institute 1 Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland; 2 Nairobi Hospital Clinic, Ubona Heart Clinic, Nairobi, Kenia; 3 St. Elisabethen Krankenhaus Frankfurt, Innere Medizin, Frankfurt, Deutschland; 4 Klinikum Darmstadt, Klinik für Akut- und Notfallmedizin, Darmstadt, Deutschland; 5 Praxis Dr. med. Dettmer, Frankfurt, Deutschland; 6 Nairobi Hospital Clinic, Critical Care Unit, Nairobi, Kenia
DOI 10.1055/s-0045-1812193

Hintergrund Sonographie ist ein zentrales diagnostisches Instrument in ressourcenlimitierten Settings. Trotz zahlreicher Ausbildungskonzepte wird das Potenzial eines von blended-learning bisher kaum ausgeschöpft. Insbesondere die systematische Kombination aus digitaler Lehre, eigenständigem Training und Social-Media-gestützter Nachbetreuung fehlt häufig. Ziel dieser prospektiven Beobachtungsstudie war es, ein multimodales, blended-learning-basiertes Ausbildungskonzept in Kenia zu evaluieren.

Methoden Diese prospektive Beobachtungsstudie wurde von 2024–2025 durchgeführt. Das auf iPOCUS basierende Konzept umfasste eine digitale Vorbereitungsphase (Videos, digitale Atlanten), eine fünftägige Präsenzphase (Beginn = T1, Theorieimpulse, Praxistraining an Probanden und Patienten, Ende = T2), eine einwöchige klinische Selbstlernphase I mit Social-Media-Betreuung und Case Reports-Sammlung, eine eintägige Präsenzphase mit Case Reports, eine weitere Selbstlernphase II sowie anschließende Follow-up Webinare mit Case Reports und T3 nach 6 Monaten. Die objektiven Kompetenzen wurden mittels Theorietest gemessen (T1, T2, T3). Die subjektiven Kompetenzen (T1, T2, T3) und die Bewertung des Konzeptes (T2, T3) erfolgten über standardisierte 7-Punkte-Likert-Skalen (1 = sehr schlecht, 7 = sehr gut).

Ergebnisse 20 Teilnehmende nahmen an der Studie teil. Sowohl die subjektive Kompetenzwahrnehmung (► **Abb. 1a**) als auch das objektive Kompetenzlevel (► **Abb. 1b**) stiegen signifikant von T1 zu T2 ($p < 0.001$) und blieb bei T3 stabil ($p > 0.05$). Die Bewertung (► **Abb. 1c**) der Konzeptbestandteile war zu T2 und T3 hoch positiv (durchschnittliche Mittelwerte > 6.0).



► **Abb. 1** Subjektive (a) und objektive (b) Kompetenzentwicklung zu T1-T3 sowie Konzeptbewertung zu T2 (c) und T3 (d)

Schlussfolgerung Ein multimodales blended-learning-Konzept führt zu einem signifikanten und nachhaltigen Kompetenzgewinn bei gleichzeitig sehr hoher Akzeptanz. Der Wechsel zwischen Digitaler- und Präsenzlehre inklusive Social Media- und Webinar-Einsatz stellen ein effektives Modell für die Sonographieausbildung in ressourcenlimitierten Regionen dar.

A-184 Sonographische Diagnose von fetalen Augenanomalien. Retrospektive multizentrische Analyse von 264 Fällen

Autorinnen/Autoren Jimenez Cruz J¹, Böckenhoff P¹, Tascón Padrón L², Emrich NLA³, Kosian P¹, Strizek B¹, Berg C⁴, Weber E⁴, Gembruch U¹, Geipel A¹

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland; 2 Universitätsklinikum Bonn, Klinik für Gynäkologie und Gynäkologische Onkologie, Bonn, Deutschland; 3 Universitätsklinikum Bonn, Klinik für Gynäkologische Endokrinologie & Reproduktionsmedizin, Bonn, Deutschland; 4 Universitätsklinik Köln, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Köln, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812194

Hintergrund Fetale Augenfehlbildungen sind selten. Die Darstellung Augen gehört nicht zu den Standardebenen des IIb Screenings. Ziel dieser Arbeit ist, die häufigsten Augenfehlbildungen und ihre Assoziation zu extraokulären und genetischen Befunden systematisch zu beschreiben.

Methoden In dieser multizentrischen retrospektiven Kohortenstudie wurden 264 Feten mit Augenfehlbildungen aus zwei Referenzzentren für pränatale Medizin zwischen September 1998 und Januar 2020 analysiert. Feten mit Anophthalmus, Mikrophthalmus, Exophthalmus, Hyper- oder Hypotelorismus, Katarakt, Aphakie, Zyklopie oder Retinaablösung eingeschlossen. Den Zusammenhang mit extraokulären Anomalien und / oder genetischen Veränderungen wurde untersucht.

Ergebnisse In 99,2 % der Fälle lag eine nicht-isolierte Augenfehlbildung vor. Am häufigsten waren das Gehirn und das zentrale Nervensystem (65,9%), die Extremitäten und das Herz (je 46,6 %) sowie die Schädelanatomie (41,2 %) betroffen. Es wurden signifikante Zusammenhänge zwischen Exophthalmus und Anomalien des fetalen Skelettsystems (OR = 4,8, 95 % CI 1,6-4), zwischen Hypo-

telorismus, kardiale Anomalien (OR = 1,8, 95 % CI 1,1-3,5) und Hirnfehlbildungen (insbesondere die Holoprosenzephalie) (OR = 2,16, 95 % CI 1,2-4,1) sowie zwischen Mikrophthalmie und Anomalien des Nierensystems (OR = 2,3, 95 % CI 1,2-4,3) gefunden. 51,4 % der Fälle wiesen eine genetische Aberration vor, darunter am häufigsten die Trisomie 13.

Schlussfolgerung Es besteht einen signifikanten Zusammenhang zwischen spezifischen fetalen Augenanomalien und bestimmten extraokulären Anomalien sowie genetischen Veränderungen. Die systematische Beurteilung des Auges ist einfach zu erlernen und reproduzierbar. Im Zusammenhang mit spezifischen Augenfehlbildungen sollte der Fokus auf bestimmte Gruppe von extraokulären Fehlbildungen gelegt werden. Die Daten mit bestimmten Fehlbildungsmustern könnten dazu beitragen, Algorithmen für eine gezielte molekulare Diagnostik zu entwickeln.

A-185 Ultraschallgeführter Interkostalblock zur Behandlung von Interkostalneuralgien der Schwangerschaft

Autorinnen/Autoren Jimenez Cruz J¹, Tascón Padrón L², Recker F¹, Strizek B¹

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland; 2 Universitätsklinikum Bonn, Klinik für Gynäkologie und Gynäkologische Onkologie, Bonn, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812195

Hintergrund Die Interkostalneuralgie (ICN) in der Schwangerschaft ist eine seltene, wenig bekannte Erkrankung. Aufgrund fehlender Evidenz existiert kein Konsens über wirksame therapeutische Strategien. Ziel dieser Studie war es, die Durchführbarkeit und Wirksamkeit der ultraschallgesteuerten Interkostalblockade (UG-ICB) mit Ropivacain bei schwangeren Patientinnen mit ICN zu untersuchen.

Methoden Retrospektiv wurden 17 Schwangere ausgewertet, die zwischen Mai 2017 und September 2024 am Universitätsklinikum Bonn wegen starker einseitiger Brust- oder Flankenschmerzen vorstellig wurden und bei denen eine ICN diagnostiziert wurde. Die UG-ICB wurde unter Ultraschallkontrolle durchgeführt. Beurteilt wurden die Schmerzlinderung, der Bedarf an Wiederholungs-infiltrationen sowie das Auftreten unerwünschter Ereignisse.

Ergebnisse Alle Patientinnen berichteten über eine sofortige Schmerzlinderung nach der UG-ICB. Bei zwei Frauen kam es zu einem Rezidiv der Beschwerden, sodass eine zweite Infiltration notwendig war. Schwerwiegende unerwünschte Ereignisse, insbesondere fetale Komplikationen, traten nicht auf. Eine Patientin berichtete über selbstlimitierende Kopfschmerzen 5 Minuten nach der Infiltration. Zwei Patientinnen gaben einen metallischen Geschmack während der Applikation an.

Schlussfolgerung Die ultraschallgesteuerte Interkostalblockade mit Ropivacain ist bei schwangeren Patientinnen mit ICN eine durchführbare, sichere und effektive Therapieoption. Sie ermöglicht eine rasche und deutliche Schmerzlinderung bei gleichzeitig minimalem Risiko für den Fet. Weitere prospektive Untersuchungen sind notwendig, um die Behandlung dieser seltenen Erkrankung weiter zu optimieren.

A-187 Senologische Diagnostik mittels Point-of-Care Ultraschall – eine Reliabilitätsstudie

Autorinnen/Autoren Recker F¹, Ludwig C¹, Nowozin G², Winkler K³, Abramian A³, Faridi A³, Plöger R²

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland; 2 Gyncolleg Weserland, Bad Oeynhausen, Deutschland; 3 Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Senologie und Brustzentrum, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812196

Hintergrund Ultraschall stellt ein etabliertes bildgebendes Verfahren zur Abklärung palpabler Befunde in der Senologie dar. Die Einführung mobiler Point-of-Care-Ultraschallsysteme (POCUS) mit hoher Flexibilität und geringerem

Ressourceneinsatz eröffnet neue diagnostische Perspektiven, insbesondere im intraoperativen Setting sowie in strukturell unterversorgten Regionen. Ziel dieser Studie war es, die diagnostische Leistungsfähigkeit eines tragbaren Handheld-Ultraschallsystems im Vergleich zu einem etablierten High-End-System systematisch zu evaluieren.

Methoden In diese prospektive Vergleichsstudie wurden 100 sonographisch auffällige Befunde aus einem zertifizierten Brustzentrum sowie einer senologischen Schwerpunktpraxis in Nordrhein-Westfalen eingeschlossen. Die Befunde wurden jeweils mittels eines Handheld-Systems (Butterfly Network) sowie eines High-End-Ultraschallsystems (GE Healthcare Voluson e10) durch erfahrene Untersucher erfasst. Die Beurteilung erfolgte anhand der BI-RADS-Dignitätskriterien. Quantitative Messungen und die Klassifikation wurden dokumentiert.

Ergebnisse Alle eingeschlossenen Befunde konnten mit beiden Systemen adäquat dargestellt werden. Die BI-RADS-Klassifikation stimmte in 100% der Fälle überein. Die quantitativen Messungen zeigten eine hohe Korrelation zwischen den beiden Systemen (Pearson $r > 0,9$). Bland-Altman-Analysen belegten eine enge Übereinstimmung ohne systematische Abweichungen.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse dieser Studie belegen die hohe diagnostische Übereinstimmung zwischen einem mobilen Handheld-Ultraschallsystem und einem High-End-System in der senologischen Diagnostik. Die Kombination aus hoher Mobilität, kurzen Vorbereitungszeiten und vergleichbarer diagnostischer Genauigkeit könnte insbesondere in intraoperativen Situationen sowie in infrastrukturell schwächer entwickelten Regionen eine qualitativ hochwertige Versorgung ermöglichen. Weitere Studien zur Evaluierung klinischer Outcomes im Routineeinsatz erscheinen sinnvoll.

A-188 Vesiko-amniales Shunting bei Megazystis im 1. Trimester verbessert das renale Outcome – Ergebnisse der prospektiven IUS1st-Studie

Autorinnen/Autoren [Weber EC¹](#), [Kohl S²](#), [Gottschalk I¹](#), [Recker F³](#), [Strizek B³](#), [Weber L²](#), [Berg C¹](#)

Institute 1 Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Geburtsmedizin, Abteilung für Pränatalmedizin, gynäkologische Sonographie und Fetalchirurgie, Köln, Deutschland; 2 Uniklinik Köln, Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Abteilung für pädiatrische Nephrologie, Köln, Deutschland; 3 Uniklinik Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812197

Hintergrund Eine der Hauptursachen für Nierenversagen im Kindesalter ist die Lower Urinary Tract Obstruction (LUTO). Eine fetale Megazystis > 15 mm im 1. Trimester ist ausschließlich mit einem ungünstigen Outcome assoziiert. In der PLUTO-Studie wiesen die Überlebenden eine stark eingeschränkte Nierenfunktion nach VAS im 2. Trimester auf. Die Einführung des Somatex® Shunts ermöglichte VAS bereits im 1. Trimester und führte zur Initiierung der prospektiven Beobachtungsstudie IUS1st-IntraUterine Shunting for 1st trimester megacystis.

Methoden Eingeschlossen wurden Einlingschwangerschaften mit Megazystis > 15 mm im 1. Trimester, bei denen bis 14 + 6 SSW ein VAS durchgeführt wurde und keine weiteren Fehlbildungen zum Diagnosezeitpunkt vorlagen. Prä- und postnatale Daten wurden erhoben. Alle Angaben erfolgen als Median mit Interquartilsabstand (Q1; Q3).

Ergebnisse 42 Feten (37 männlich, 5 weiblich) erhielten bei 13,8 SSW (13,4; 14,2) ein VAS. Das Gestationsalter bei Diagnose betrug 13,1 SSW (12,4; 13,4), der Blasendurchmesser 33 mm (25; 40). 11 der 42 Kinder (26,2%) wurden nicht lebend geboren: 10 Schwangerschaftsabbrüche (TOP) und ein intrauteriner Tod drei Wochen nach VAS. Insgesamt wurden 31/42 (74%) Kinder bei 38,2 SSW (37,4; 39,0) lebend geboren. In drei Fällen entschieden sich die Eltern vor der Geburt aufgrund persistierender schwerer Hydronephrose und Anhydramnion trotz erfolgreichem VAS für eine palliative Versorgung. Die übrigen 28 Neugeborenen (90,3% der Lebendgeborenen) waren eutroph und überlebten

das erste Lebensjahr (27/27, 100%). Ein Patient ist Lost-to-Follow-Up, ein weiterer verstarb im Alter von 1,5 Jahren im Rahmen eines MMIHS. Eine Peritonealdialyse war bei 1/27 Patienten (3,7%) erforderlich. Das mediane Nadir-Serumkreatinin im ersten Lebensjahr betrug 0,22 mg/dL (0,17; 0,40), was auf eine exzellente Nierenprognose hinweist.

Schlussfolgerung VAS bei fetaler Megazystis > 15 mm im 1. Trimester scheint die Nierenfunktion effektiv zu erhalten und das postnatale Outcome bei Feten mit LUTO zu verbessern.

A-190 Pränatale Diagnose, Management und Outcome des Truncus arteriosus communis: Eine Kohortenstudie und systematische Übersichtsarbeit

Autorinnen/Autoren [Wittek A²](#), [Recker F²](#), [Plöger R](#), [Walter A](#), [Neubauer R](#), [Geipel A](#), [Gembruch U](#), [Strizek B](#)

Institute Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland; 2 Geteilte Erstautorenschaft
DOI 10.1055/s-0045-1812198

Hintergrund Der Truncus arteriosus communis (TAC) ist ein seltener angeborener Herzfehler, bei dem ein gemeinsamer arterieller Stamm systemische, pulmonale und koronare Kreisläufe versorgt. Er stellt etwa 1–4% aller kongenitalen Herzfehler dar und ist häufig mit genetischen Anomalien wie der 22q11.2-Mikrodeletion assoziiert. Eine präzise pränatale Diagnosestellung ist essenziell für eine optimierte pränatale Beratung, die Geburtsplanung und das postnatale Management.

Methoden Es wurde eine retrospektive Analyse aller pränatal diagnostizierten TAC-Fälle an einem deutschen tertiären Zentrum zwischen 2019 und 2024 durchgeführt. Zusätzlich erfolgte eine systematische Literaturübersicht, um die pränatale Diagnostik, assoziierte Anomalien und die klinischen Verläufe von TAC-Fällen international zu vergleichen. Eingeschlossen wurden Fallserien mit mindestens zehn pränatal diagnostizierten Fällen.

Ergebnisse Insgesamt wurden 14 lokale Fälle identifiziert. Bei 11 Lebendgeborenen bestätigte sich die Diagnose TAC postnatal in sieben Fällen. Die intention-to-treat-Überlebensrate betrug 86%, die Gesamtüberlebensrate 55%. Die systematische Literaturübersicht umfasste 823 TAC-Fälle, davon wurden 576 pränatal diagnostiziert. Die pränatale Diagnoserate lag im Median bei 82%. Eine 22q11.2-Mikrodeletion wurde bei etwa 27% der getesteten Fälle nachgewiesen. Zusätzlich waren häufig kardiale und extrakardiale Anomalien vorhanden. Die Langzeitüberlebensraten lag bei 55%.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse unterstreichen den Fortschritt der pränatalen Bildgebung, der eine verbesserte Diagnostik und ein optimiertes Management ermöglicht. Die hohe Assoziation von TAC mit genetischen Syndromen betont die Bedeutung genetischer Beratung. Frühzeitige chirurgische Interventionen sind entscheidend für das Überleben, jedoch bleibt das Risiko perioperativer Komplikationen hoch. Ein multidisziplinärer Ansatz von der Pränataldiagnostik bis zur Langzeitnachsorge ist wesentlich, um die Prognose von Patienten mit TAC zu verbessern.

A-194 2D-Speckle-Tracking-Echokardiographie bei Feten mit Pulmonalklappenatresie und intaktem Ventrikelseptum (PAIVS) im Verlauf der Schwangerschaft

Autorinnen/Autoren [Axt-Fliedner R¹](#), [Klebe K¹](#), [Wolter A¹](#), [Bedei I¹](#), [Freiberger L¹](#), [Widriani E¹](#), [Polidori D¹](#), [Reitz J²](#), [Kurkevych A^{1,3}](#)

Institute 1 Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, UKGM, Abteilung für Pränatale Medizin und Fetale Therapie, Gießen, Deutschland; 2 Klinik für Herz-, Kinderherz- und Gefäßchirurgie, Gießen, Deutschland; 3 Klinik für Kinderkardiologie, UCCC, Abteilung für Pränatale Diagnostik, Kiew, Ukraine

DOI 10.1055/s-0045-1812199

Hintergrund Ziel dieser Studie war es, mithilfe der 2D-Speckle-Tracking-Echokardiographie (STE) sowohl die atriale als auch die ventrikuläre Deforma-

tion (Strain) bei Feten mit PAIVS zu erfassen und eine Verlaufsanalyse vom 2. zum 3. Trimenon durchzuführen.

Methoden Diese retrospektive Studie analysiert 30 Feten. Es wurden apikale oder basale 4-Kammerblicke mittels 2D-STE ausgewertet. Soweit möglich wurden der linke und rechte Ventrikel (LV, RV) sowie das linke und rechte Atrium (LA, RA) systematisch beurteilt.

Ergebnisse Das mittlere maternale Alter lag bei $30,8 \pm 5,0$ Jahren, das Gestationsalter bei Geburt bei $37,3 \pm 2,7$ Wochen. Pränatal zeigte sich die RV-Morphologie echokardiographisch als unipartit in 2 Fällen (6,7%), bipartit in 14 (46,7%) und tripartit in 14 Fällen (46,7%). Eine RV-Hypertrophie wurde in 24 (80,0%), eine Hypoplasie in 20 (66,7%) und eine Dilatation in 1 Fall (3,3%) festgestellt.

Insgesamt wurden 95 STE-Untersuchungen durchgeführt (45 im 2., 50 im 3. Trimenon). Der globale longitudinale Strain des LV (EndoGLS) war im Vergleich zur Kontrollgruppe erhöht ($-23,5 \pm 8,1\%$, $p < 0,01$), der RV-Strain (EndoGLS2) leicht reduziert ($-15,4 \pm 19,1\%$, $p < 0,01$). Die globalen Strain-Werte der linken und rechten Atrien (EndoGLS3 und EndoGLS33) waren signifikant vermindert ($28,5 \pm 15,8\%$ bzw. $28,8 \pm 12,5\%$, $p < 0,01$). Die lineare Regressionsanalyse zeigte die deutlichste Abnahme zwischen dem 2. und 3. Trimenon u.a. bei dem globalen longitudinalen Strain und der zirkumferentiellen Strain des LA.

Schlussfolgerung Die reduzierten Strain-Werte in RV, RA und insbesondere im LA weisen auf eine eingeschränkte myokardiale Kontraktilität hin. Die kardiale Versorgung des Fetus erfolgt pränatal funktionell univentrikulär über den LV, was sich in dessen erhöhten Strain-Werten widerspiegelt und die im Verlauf abnehmenden LA-Strain-Werte im Sinne einer Volumenmehrbelastung erklärt.

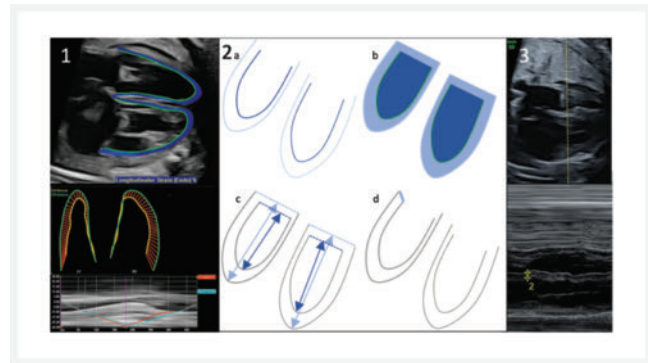
A-198 Assessment of fetal cardiac function at term in pregnancies complicated by diabetes

Autorinnen/Autoren [Semmler J^{1,5}](#), [Montini L^{1,5}](#), [Ambrosi C^{1,2}](#), [Bison E³](#), [Dressler-Steinbach I¹](#), [Hackelöer MN¹](#), [Wegener S¹](#), [Henrich W¹](#), [Verlohren S⁴](#)
Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin, Department of Obstetrics, Berlin, Deutschland; 2 Ospedale Macedonio Melloni, corporate member of Università degli Studi di Milano, Ostetricia e Ginecologia, Milano, Italien; 3 Ospedale Maggiore di Lodi, corporate member of Università degli Studi di Milano, U.O.C. Ostetricia e Ginecologia, Lodi, Italien; 4 University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE), Department of Obstetrics and Prenatal Medicine, Hamburg, Deutschland; 5 Geteilte Erstautorenschaft

DOI 10.1055/s-0045-1812200

Hintergrund Children of diabetic pregnancies are at increased cardiovascular risk later in life. Research suggests that cardiac dysfunction may begin even before birth. Current studies assess fetal cardiac function during mid-pregnancy, with only a few including in the 3rd trimester and none at term. Therefore, the aim of this study was to assess fetal cardiac function at term in diabetic pregnancies, compared to healthy controls.

Methoden This prospective, cross-sectional, single-centre study was conducted at a tertiary referral hospital in Germany. The study included women with diabetes (dGDM, iGDM, DM Typ 1 & 2) and healthy controls, all without preeclampsia or fetal growth restriction at a gestational age of $\geq 37 + 0$ weeks. Fetal cardiac function was assessed using FetalHQ[®] software (GE Healthcare) and M-mode. P-values < 0.05 were considered statistically significant. Ethical approval was obtained from our institutional review board (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1**

Ergebnisse 1) 4-chamber view analysis with FetalHQ 2) FetalHQ automatically measures ventricular changes during heart contraction, shown by a colour shift (light to dark blue) a) global longitudinal strain b) fractional area change c) basal-apical length fractional shortening d) tricuspid annular plane systolic excursion 3) interventricular septum thickness

Overall, 452 pregnancies were analysed, including 94 with diabetes and 358 controls. Cardiac function analysis revealed reduced contractility of both ventricles in fetuses from diabetic pregnancies, with alterations in systolic and diastolic function. Compared to controls, diabetic pregnancies exhibited significantly lower biventricular Global Longitudinal Strain (left: $p < 0.001$, right: $p = 0.001$), reduced left Ventricular Fractional Area Change ($p = 0.026$), lower biventricular Basal Apical Length Fractional Shortening (left $p = 0,011$, right $p = 0,06$), and diminished Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion ($p = 0.029$). Furthermore, a significantly thicker interventricular septum was observed in the diabetic group ($p = 0.036$). Cardiac function was comparable across diabetes types.

Schlussfolgerung This is the first large study to evaluate fetal cardiac function at term. Our results demonstrate functional impairment in fetuses of diabetic mothers after 37 + 0 weeks of gestation, supporting the potential value of future preventive cardiovascular strategies for these neonates.

A-199 Schwangerschaftsausgang nach fetaler Diagnose eines hypermobilen Ventrikelseptums

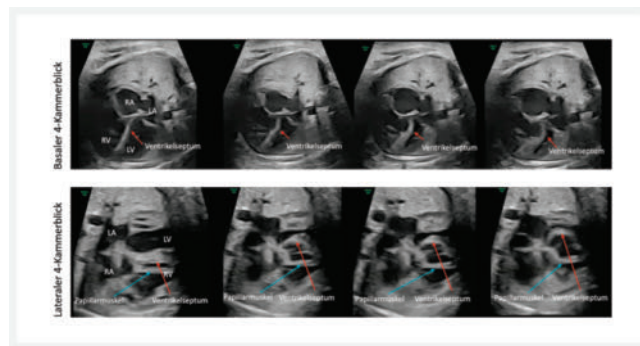
Autorinnen/Autoren [Semmler J^{1,8}](#), [Montini L^{1,8}](#), [Ambrosi C^{1,2}](#), [Scacchetti C^{1,3}](#), [Bonmassari C^{1,4}](#), [Bison E⁵](#), [Fuchs I⁶](#), [Chauoi R⁷](#), [Henrich W¹](#)
Institute 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin, Department of Obstetrics, Berlin, Deutschland; 2 Ospedale Macedonio Melloni, corporate member of Università degli Studi di Milano, Ostetricia e Ginecologia, Milano, Italien; 3 Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, Ostetricia e Ginecologia, Milano, Italien; 4 Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata Verona, Ospedale Borgo Trento, Ostetricia e Ginecologia, Verona, Italien; 5 Ospedale Maggiore di Lodi, corporate member of Università degli Studi di Milano, U.O.C. Ostetricia e Ginecologia, Lodi, Italien; 6 Zentrum für Pränataldiagnostik und Humangenetik, Kurfürstendamm 199, Berlin, Deutschland; 7 Zentrum für Pränataldiagnostik und Humangenetik, Friedrichstraße 147, Berlin, Deutschland; 8 Geteilte Erstautorenschaft
 DOI 10.1055/s-0045-1812201

Hintergrund Die Hyperkinesie des fetalen Ventrikelseptums ist ein seltener echokardiographischer Befund, dessen prognostische Bedeutung aufgrund begrenzter Datenlage nicht sicher einzuschätzen ist. Als Ätiologien kommen eine aneurysmatische Ausdünnung des Septums (primär oder sekundär durch Ischämie oder Infektion), Kardiomyopathien, kongenitale Vitien sowie erhöh-

te Druck- oder Volumenverhältnisse infrage. Die Prognose variiert in Abhängigkeit von der zugrundeliegenden Grunderkrankung.

Methoden Eine 26-jährige G3P0 stellte sich nach unauffälligem Erst- und Zweittrimester Screening zur Verlaufskontrolle in 29+1 SSW vor. In der fetalen Echokardiographie erschien das membranöse Inlet-Septum aneurysmatisch dünn und hyperechogen. Es wies eine Dyskinesie im Sinne einer Hypermobilität mit paradoxen Bewegungen in Richtung der linken Herzkammer auf. Zudem lag eine Größendiskrepanz der Ventrikel zugunsten des rechten Ventrikels vor bei sonst guter biventrikulären Kontraktilität und regelrechtem Myokard, ohne Hinweise auf einen vorzeitigen Verschluss des Ductus arteriosus oder Foramen ovale, oder sonstigen Auffälligkeiten. Die Patientin wurde gemeinsam mit den Kinderkardiologen beraten. Als Genese wurden eine Kardiomyopathie oder Ischämie diskutiert. Die sonographischen Verlaufskontrollen zeigten keine Veränderungen.

Ergebnisse Die Geburt verlief komplikationslos am Termin. Postnatal bestätigte sich die ventrikuläre Dyskinesie. Aufgrund persistierender pulmonaler Hypertonie wurde Sildenafil begonnen, anschließend Metoprolol. 1 Jahr später zeigte sich in der Kardiomyopathie-Sprechstunde eine milde Septumdyskinesie, ein unauffälliger rechter Ventrikel, ein neu aufgetretener kompletter Rechtschenkelblock und verdickte Wandstärken links, sodass der Verdacht auf eine hypertrophe Kardiomyopathie ohne genetische Mutation gestellt wurde. Das Kind gedeiht gut (► Abb. 1).



► **Abb. 1** Bewegung des Ventrikelseptums während einer Herzkontraktion. Zeitverlauf von links nach rechts. LA = Linkes Atrium, LV = Linker Ventrikel, RA = Rechtes Atrium, RV = Rechter Ventrikel

Schlussfolgerung Ein hypermobiles Ventrikelseptum kann ein frühes präntales Anzeichen einer zugrunde liegenden Kardiomyopathie sein und auf einen komplexeren Verlauf hinweisen.

A-202 Eye-tracking to assess visual attention of medical students and experts during lung ultrasounds in critically ill

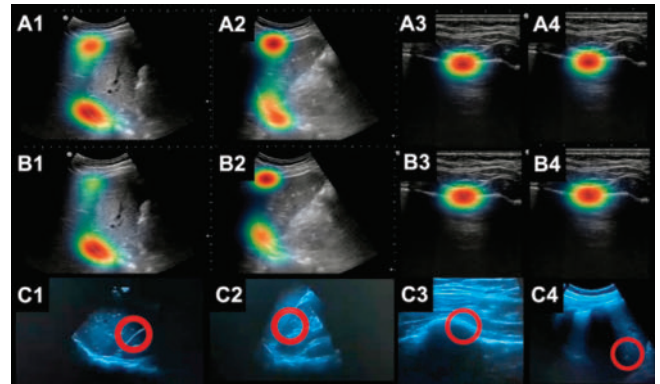
Autorinnen/Autoren [Grahl-Römer C¹](#), [Darici D²](#), [Breitkreutz R³](#)

Institute 1 Universität Münster, Münster, Deutschland; 2 Universität Münster, Institut für Anatomie und Neurobiologie, Münster, Deutschland; 3 FOM Hochschule für Oekonomie & Management gGmbH, Frankfurt a.M. Campus, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812202

Hintergrund Lung ultrasound in the critically ill (LUCI) is a complex neuro-motoric procedure. The cognitive process starts with manual control of the probe, followed by visual perception including gaze motion and fixation to screen and sonogram content and finally its assessment. Until now, visual perception could not be observed directly in LUCI. Eye-tracking offers the possibility of analyzing part of this process. We aim to develop a methodology and prototypical analysis of gaze visualization via eye movements and diagnostically relevant areas of interest (dAOIs) and diagnostically irrelevant areas (iAOIs) during LUCI.

Methoden PoCLUS was divided into four alternatives of clinical context and paired with predefined mandatory positions for gaze fixation. Those were for 1) right and 2) left pleural effusion (PE), Lung sliding, diaphragm, spine sign; for 3) pneumothorax (PTX): lung sliding; for 4) congestion: lung sliding and B-lines. The reference group encompassed n=9 experts. Gaze fixations of medical students (n=40) were recorded after 2.5 hours of training with eye-tracking glasses (Pupil NEON, Pupil Labs GmbH, Berlin, Germany) (► Fig. 1). All gaze fixations were transferred to a reference image and a heatmap of dAOIs was created (Fig. 2.). The examination time (ET) was measured from the time the probe was put onto the skin until it was taken off.



► **Fig. 1** Heatmap comparison of A1-A4 experts and B1-B4 novices of 4 LUCI variants (A1/B1) right PE, (A2/B2) left PE, (A3/B3) PTX, (A4/B4) congestion. dAOIs do not differ. C1-C4; Fixated diagnostically irrelevant gaze areas (iAOI) 1) Recessus hepato-renal or 2) R. spleno-renal instead of diaphragm, 3) lung sliding onto a rib, 4) B-lines at liver level

Ergebnisse The heatmap of dAOIs of experts met the predefined criteria (Fig. 1). No image found for uniqueTag: Fig01. No image found for uniqueTag: Fig01; A1-4). Medical students similarly focused dAOIs (87.0% vs. 86.9%) but also iAOIs until the target structure was reached. There were longer ETs of medical students (numbers in seconds mean ± SD, experts vs. medical students), PE right; 22 ± 9 vs. 49 ± 23, p=0.001; PE left; 21 ± 10 vs. 55 ± 35, p<0.001; PTX; 58 ± 21 vs. 66 ± 23; n.s., B-lines; 66 ± 29 vs. 97 ± 35, p<0.05).

Schlussfolgerung Eye-tracking offers the analysis of visual attention by real-time gaze visualization when learning LUCI. It has the potential to develop quality criteria and to optimize LUCI training.

A-204 Impact of a new image enhancement technology on the nuchal translucency thickness

Autorinnen/Autoren [Elger T¹](#), [Prodan N¹](#), [Bettecken K¹](#), [Sonek J²](#), [Kagan KO¹](#)

Institute 1 Uniklinik Tübingen, Universitätsfrauenklinik, Tübingen, Deutschland; 2 Wright State University, Division of Maternal Fetal Medicine, Dayton, Vereinigte Staaten von Amerika

DOI 10.1055/s-0045-1812203

Hintergrund To examine the impact of a new image enhancement technique on the distribution of NT measurements.

Methoden In this retrospective study, nuchal translucency (NT) images that were taken with the GE Voluson E22 ultrasound machine between May and September 2024 were collected. One operator took manual and automated NT measurements in an NT image without radiant enhancement mode followed by automated measurements in NT images with minimum, medium and maximum radiant mode. The automated measurement in the NT images without radiant mode were considered gold standard. The relative bias of the gold standard, the manual measurement and the automated measurements with the radiant enhancement technology were compared using median and 25–75th interquartile range as well as by the Wilcoxon test.

Ergebnisse The database search yielded 352 NT images from 101 pregnant women. Average maternal age of the study population was 34.0 years and average crown-rump length was 68.3. The median NT thickness was 1.7 mm for both the manual and automated measurements done without the use of radiant mode. The median automated measurement with minimum, medium and maximum radiant mode was 2.00, 2.05 and 2.10 mm, respectively. All automated measurements were significantly higher than the gold standard.

Schlussfolgerung The use of the radiant mode results in an increase in the NT thickness. This effect should be taken into account when calculating the risk for chromosomal abnormalities.

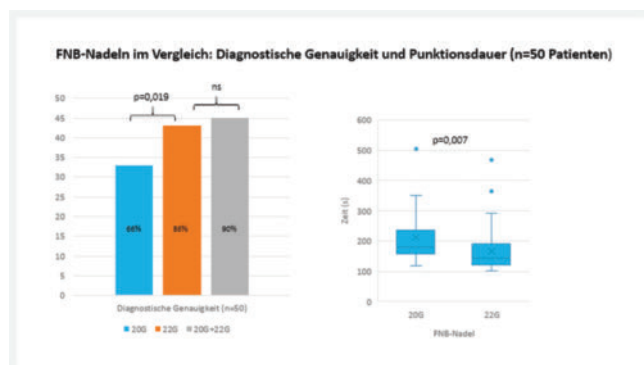
A-208 Vergleich der diagnostischen Genauigkeit und Handhabbarkeit von 2 EUS-FNB-Nadeln (22G SonoTip Topgain vs. 20G EchoTip ProCore) bei soliden Pankreasraumforderungen: Eine prospektive, randomisierte Studie

Autorinnen/Autoren [Petzold G](#), [Huhnold L](#), [Raddatz D](#), [Ellenrieder V](#), [Neesse A](#), [Amanzada A](#)

Institut Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Gastroenterologie, gastrointestinale Onkologie und Endokrinologie, Göttingen, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812204

Hintergrund Zur histologischen Sicherung von soliden Pankreasläsionen ist die Endosonografie mit Feinnadelpunktion (EUS-FNP) der klinische Standard. Verschiedene Nadeltypen, die sich in Schliff und Durchmesser voneinander unterscheiden, stehen dabei zur Verfügung. Wünschenswert ist eine möglichst hohe diagnostische Genauigkeit. Aktuelle Leitlinien können aufgrund fehlender Daten keine Empfehlung zum zu verwendenden Nadeltypen geben.

Methoden Bei Patienten mit solider Pankreasraumforderung und Indikation zur histologischen Sicherung mittels EUS-FNP erfolgten zwei Punktionsgänge, einer mit der 22G FNB-Nadel (SonoTip Topgain (Medi-Globe) und einer mit der 20G FNB-Nadel (EchoTip ProCore (Cook). Die Reihenfolge wurde mittels Zufallszahlen ermittelt. Die diagnostische Genauigkeit sowie die Punktionsdauer (als Parameter für die Handhabbarkeit) beider Nadeln miteinander verglichen (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** FNB-Nadeln im Vergleich: Diagnostische Genauigkeit und Punktionsdauer (n = 50 Patienten)

Ergebnisse 50 Patienten wurden eingeschlossen, 24 davon weiblich. Das Alter lag im Mittel bei 68,4 Jahren ($\pm 9,2$). Der Durchmesser der soliden Läsion betrug durchschnittlich 29,43mm ($\pm 8,69$). In 26 Fällen erfolgte der erste Punktionsgang mit der 22G-Nadel, in 24 Fällen mit der 20 G-Nadel. 47 Patienten hatten als finale Diagnose ein Pankreaskarzinom, zwei einen Neuroendokrinen Tumor und einer einen Pseudotumor. In 86 % der Fälle (43/50) konnte die Diagnose mit der 22G-Nadel gestellt werden, in 66 % (33/50) mit der 20G-Nadel. Dieser Unterschied war statistisch signifikant ($p = 0,019$). In Kombination beider Nadeln lag die diagnostische Genauigkeit bei 90 % (45/50). Die Punktionsdauer

mit der 22G-Nadel betrug im Mittel 166 Sekunden (± 73), mit der 20G-Nadel 212 Sekunden (± 93). Der Unterschied war signifikant ($p = 0,007$).

Schlussfolgerung Die 22G FNB-Nadel (SonoTip Topgain) war der 20G-Nadel (EchoTip ProCore) sowohl in puncto diagnostische Genauigkeit als auch in puncto Punktionsdauer überlegen. Die Studie trägt dazu bei, die Datenlage zur Auswahl der geeignetsten EUS-Nadeltypen zu verbessern.

A-213 Die Dresdner Ultraschallmodelle aus Agar-Agar: Evaluation zweier Modelle zur Stanzbiopsie bzw. Punktion solider Befunde sowie von Gefäßen

Autorinnen/Autoren [Kemper M](#), [Günther SI](#), [Lüdke T](#), [Kluge A](#), [Beleites T](#)
Institut Universitätsklinikum Dresden, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Dresden, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812205

Hintergrund Ultraschall-gestützte Punktionsverfahren gehören zu den anspruchsvollsten Verfahren insbesondere der Kopf-Hals-Sonographie. Kommerzielle Trainingsphantome sind jedoch teuer und limitiert verfügbar. Nach Entwicklung zweier kostengünstiger Dresdner Agar-Agar-Modelle zur Punktion solider Strukturen (Modell 1) und von Gefäßen (Modell 2) wurden diese evaluiert.

Methoden In einer Querschnittsuntersuchung testeten 60 Ärzt:innen (54 % Assistenz-, 46 % Fachärzt:innen; \bar{x} 5,2 Berufsjahre) beide Modelle. Mittels eines standardisierten Fragebogens wurden u.a. Handhabung, sonographische Darstellbarkeit, Realitätsnähe und Zufriedenheit sowie Ausbildungseignung auf einer sechsstufigen Likert-Skala (1 = sehr gut, 6 = ungenügend) erfasst. Die statistische Analyse erfolgte mittels Mittelwert \pm SD, Welch-t-Test (Gesamtscore) und Spearman-Korrelation zu den Berufsjahren ($\alpha = 0,05$). Freitexte wurden inhaltsanalytisch gruppiert.

Ergebnisse Insgesamt wurden 597 Einzelbewertungen ausgewertet. Alle gemeinsamen Items wurden sehr gut bis gut bewertet (1,1 – 2,8). Der Gesamtscore unterschied sich nicht signifikant (Modell 1: $1,54 \pm 0,44$; Modell 2: $1,72 \pm 0,47$; $p = 0,14$). Die Gefäßpunktion erhielt in Modell 2 eine Bewertung von $1,58 \pm 0,79$. Es zeigte sich keine Korrelation zwischen Berufserfahrung und Gesamtscore ($p = -0,02$; $p = 0,90$). Freitexte hoben insbesondere den Wunsch nach realistischeren Hautoberflächen und elastischeren Gefäßschläuchen hervor.

Schlussfolgerung Die Agar-Agar-Modelle stellen eine kosteneffiziente, in <2h herstellbare Alternative zu kommerziellen Phantomen dar und werden von Nutzer:innen sehr gut akzeptiert. Somit können Punktions solider Läsionen, Stanzbiopsien und Gefäßpunktions effektiv und vielfach geübt werden. Künftige Verbesserungen sollten Materialsteifigkeit und Oberflächenhaptik optimieren, um Realitätsnähe und Trainingseffekt weiter zu erhöhen.

A-215 Comparison of Ultrasound Imaging and MR fat fraction in the Rectus Femoris and Biceps Brachii Muscles

Autorinnen/Autoren [Martin A](#), [Zoller S](#), [Pawlus K](#), [Paverd C](#), [Frauenfelder T](#), [Huber FA](#)

Institut University Hospital Zurich, Diagnostic and Interventional Radiology, Zurich, Schweiz
DOI 10.1055/s-0045-1812206

Background Sarcopenia, characterised by muscle mass and strength loss, is common in the ageing population, leading to disability and higher healthcare costs. While MRI is accurate for muscle analysis, it is costly and less accessible. Ultrasound (US) offers a cost-effective alternative. This study evaluates ultrasound attenuation imaging (ATI) and echo intensity (EI) as alternatives to Dixon MRI fat fraction (MR-FF) for assessing muscle quality in the rectus femoris (RF) and biceps brachii (BB) muscles.

Methods A prospective multicentre study was conducted with 34 volunteers (20 female, aged 21-88) who had previously undergone whole-body MRI. Ult-

Ultrasound images were obtained using a routine clinical scanner equipped with advanced linear attenuation imaging tools. Measurements were taken by tracing the borders of the right RF and BB muscles. Corresponding T1-weighted Dixon VIBE fat and water images were used for MRI fat fraction percentage calculations. Correlation analysis was performed to compare MR-based fatty infiltration with US imaging.

Results Correlations between US EI and MRI were 0.67 and 0.59 for the BB, and 0.73 and 0.64 for the RF, as assessed by the two operators. Ultrasound attenuation showed no correlation with EI, with values of 0.17 and -0.16 for the RF. Inter-operator agreement was excellent, with correlation indices of 0.91 for the RF and 0.95 for the BB. Echo intensity demonstrated a strong correlation with MRI fat fraction, suggesting its potential as a low-cost, noninvasive screening tool for sarcopenia

Conclusion Echo intensity offers a promising ultrasound-based imaging modality for screening patients at risk for sarcopenia, providing a cost-effective and widely accessible alternative to MRI. However, no correlation was found between ATI and MRI fat fraction percentage or between ATI and EI. This study underscores the need for continued research to refine ultrasound-based methods for evaluating muscle quality in clinical settings.

A-216 Hepatorenal Index and Attenuation Imaging: Are They Friends or Foes in Assessing MASLD?

Autorinnen/Autoren [Martin A¹](#), [Hurni O²](#), [Paverd C¹](#), [Ruby L¹](#), [Frauenfelder T¹](#), [Huber FA¹](#)

Institute 1 University Hospital Zurich, Diagnostic and Interventional Radiology, Zurich, Schweiz; 2 University of Zurich, Medicine faculty, Zurich, Schweiz

DOI 10.1055/s-0045-1812207

Background Ultrasound attenuation imaging (ATI) is increasingly used to evaluate liver tissue and diagnose conditions such as metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD). MASLD, previously known as non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), is a leading cause of chronic liver disease globally. While the hepatorenal index (HRI) is commonly used, it has limitations, including operator variability. This study evaluates the diagnostic potential of ATI compared to HRI, with a focus on the impact of measurement depth and region-of-interest (ROI) size.

Methods This prospective single-institution study included 33 healthy volunteers (19 females, 14 males, aged 24.5-63.3 years). Ultrasound images were acquired using a TUS-AI800 scanner with a convex probe. Measurements were taken at depths of 2-5 cm below the liver capsule, using both small and large ROIs. The hepatorenal index was also measured for comparison. Statistical analysis included unpaired t-tests and linear regression, with a significance threshold of $p < 0.05$.

Results Attenuation coefficient values decreased with increasing depth, at a rate of 0.05 dB/cm/MHz. Both small and large ROIs showed significant depth-related differences. Correlation between ATI and HRI was weak, with R^2 values of 0.18 and 0.24 for the two operators. Subcutaneous fat had a statistically significant but weak correlation with HRI values, accounting for only 2.5% of the variability. Similarly, subcutaneous fat explained 7.3% and 8.9% of variability in ATI measurements for the two operators.

Conclusion ATI offers a promising non-invasive alternative for assessing liver steatosis, with depth and ROI size significantly impacting measurements. However, the weak correlation with HRI and the influence of subcutaneous fat highlight the need for standardised protocols and further research. These findings support the potential of ATI in clinical diagnostics, emphasising the importance of addressing variability factors to improve reliability.

A-219 Pain perception and structural UltraSound findings at ankle joints in patients with Haemophilia (interim results of the PUSH-Study).

Autorinnen/Autoren [Sigl-Kraetzig M¹](#), [Schmidt A²](#), [Tomschi F²](#), [Richter H³](#), [Hilberg T²](#)

Institute 1 Institut für pädiatrische Forschung und Weiterbildung / Gerinnungszentrum Süd, Blaubeuren, Deutschland; 2 Bergische Universität, Lehrstuhl für Sportmedizin, Wuppertal, Deutschland;

3 Hämophiliezentrum, Münster, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812208

Hintergrund Recurring joint bleedings caused by haemophilia are accompanied by pain. To treat musculoskeletal pain, the understanding of underlying mechanisms and pain inducing structures is crucial. Therefore, the aim of this study was to determine the consequence of structural changes depicted by ultrasound (US) on pain perception, and the sensitivity of pressure pain thresholds (PPT) at the ankle.

Methoden 67 patients with haemophilia A or B (PwH) (severe A = 49, B = 10; moderate A = 8) and 38 healthy controls (Con) were included. A total of 134 ankle joints (AJ) of PwH and 76 of Con were assessed for structural US-findings and pain-related alterations. The HEAD-US-Score was used to determine structural changes of the synovium, cartilage and bone at the tibiotalar joint (TT) and subtalar joint (ST). The landmarks examined by US, were selected to assess the pain situation using PPT. Lower PPT-values indicate an increase in pain sensitivity. To gauge the impact of synovitis and structural damage on pain perception, 3 subgroups were analysed to differentiate:

Group 1 – AJ of PwH with synovitis&damage (AJ-PwH (+/+)); Group 2 – AJ of PwH with no synovitis&damage (AJ-PwH (-/-)); Group 3 – AJ of Con with no synovitis&damage (AJ-Con (-/-) US-findings.

Ergebnisse One-way ANOVA reveals a group-specific difference for PPT at the TT (N = 83 AJ-PwH (+/+) = 36.0 ± 15.7 , N = 41 AJ-PwH (-/-) = 57.2 ± 26.3 , N = 76 AJ-Con (-/-) = 70.9 ± 31.3) and at the ST (N = 59 AJ-PwH (+/+) = 34.5 ± 19.1 , N = 37 AJ-PwH (-/-) = 41.6 ± 20.2 , N = 76 AJ-Con (-/-) = 52.1 ± 26.6 ; each mean \pm SD in Newton; each $p \leq 0.001$). Post hoc tests revealed significant differences between all groups for the TT (1vs.2, 2vs.3 1vs.3, $p \leq 0.001$). For the ST post hoc tests showed a significant difference between 1vs.3, ($p \leq 0.001$) and 2vs.3 ($p = 0.022$).

Schlussfolgerung In addition to ultrasound findings data indicates a more sensitized pain perception for PwH compared to Con. This difference in pain perception is particularly eminent. PPT is a specific sensitive measurement tool in detection of functional alterations.

A-224 Comparison of Nakagami Imaging and Conventional Quantitative Ultrasound Metrics in Healthy Volunteers in Pre- and Post-prandial Conditions

Autorinnen/Autoren [Paverd C](#), [Martin A](#), [Huber F](#)

Institut Universitätsspital Zürich, Zürich, Schweiz

DOI 10.1055/s-0045-1812209

Background Nakagami imaging has recently shown promise as a marker for liver disease by quantifying tissue microstructure [1]. However, it has not yet been extensively evaluated alongside other quantitative ultrasound techniques. We compare Shear Wave Speed (SWS), Shear Wave Dispersion (SWD), and Attenuation Imaging (ATI), to Nakagami distribution shape and spread parameters in a cohort of 12 healthy volunteers under pre- and post-prandial conditions.

Methods Examinations were performed on a Canon Aplio i800 using the i8CX1 convex array. Nine measurements of SWS and SWD (circular ROIs, 10 mm diameter), and five measurements of ATI and Nakagami parameters were acquired pre- and post-prandial. For Nakagami imaging, RF data was extracted from the scanner for offline analysis, and parameters were calculated using the envelo-

pe signal from a 10mm x 10mm window located 10mm below the liver capsule. A Maximum Likelihood Estimator was implemented in MATLAB R2024b to calculate Nakagami shape and spread.

Results Nakagami shape parameters were consistent with previously reported ranges for healthy liver tissue [1]. No significant differences were observed between pre- and post-prandial states for any parameter (SWS: 1.37 ± 0.13 vs 1.35 ± 0.09 m/s, SWD: 11.5 ± 2.0 vs 11.1 ± 1.5 m/s/kHz, ATI: 0.54 ± 0.04 vs 0.53 ± 0.03 dB/cm/MHz, Nakagami shape: 0.71 ± 0.09 vs 0.75 ± 0.09 , and Nakagami spread: $4.0 \times 10^8 \pm 2.4 \times 10^8$ vs $2.9 \times 10^8 \pm 2.5 \times 10^8$). Moderate correlations were observed between the Nakagami shape and spread parameters and the other quantitative metrics (range $r = -0.28$ to $r = 0.40$).

Conclusion In volunteers, Nakagami parameters do not vary significantly in pre- and post-prandial states, supporting the robustness of Nakagami imaging in stable physiological conditions. Limitations include the small sample size and restriction to healthy subjects.

Literatur

[1] Tsui PH. et al. Acoustic structure quantification using ultrasound Nakagami imaging for assessing liver fibrosis. *SciRep* 2016; 6: 33075

A-226 Early Experiences with Multispectral Optical Tomography in Breast Lesion Imaging: A Comparative Study with Ultrasound, MRI, and Breast-CT

Autorinnen/Autoren Hosseinzadeh S¹, Martin A¹, Frauenfelder T¹, Razansky D², Huber FA¹, Paverd CM¹

Institute 1 USZ, Radiologie, Zürich, Schweiz; 2 ETH Zurich, Department of Information Technology and Electrical Engineering, Zurich, Schweiz

DOI 10.1055/s-0045-1812210

Background Multispectral Optical Tomography (MSOT) is a novel technique combining spectral optical and ultrasound (US)-based imaging for enhanced tissue characterization on a molecular level. Its potential in breast imaging has gained increasing interest due to its high sensitivity, non-invasive nature, and ability to provide tissue-specific information. However, there is limited data regarding its comparative effectiveness to established imaging modalities like US, magnetic resonance imaging (MRI), and computed tomography (CT) for breast lesions. This study aims to present our initial experiences with MSOT and its comparative performance in characterizing breast lesions.

Methods We conducted a prospective study with over 50 patients presenting with follow-up scans or suspicious breast lesions, who underwent US, MRI, and/or CT imaging as part of their diagnostic workup. Additionally, MSOT images were acquired in a standardized way using a commercial system (iThera Acuity), with a focus on providing multispectral data to assess lesion characteristics such as blood volume, oxygen saturation, and tissue structure. The lesions were categorized based on their imaging features across all modalities. Lesion related profiles of MSOT were compared to conventional findings of malignancy in US, MRI, and CT, with histopathological results serving as the reference standard.

Results MSOT proved particularly effective in visualizing tumor vascularity and quantification of oxygenation. Compared to standalone US, MSOT improved contrast in low-echogenicity lesions. Similarities in lesion vascularization were seen compared to MRI. CT had limited specificity in characterizing small lesions, where added value was also seen with MSOT.

Conclusion First experiences with MSOT show a promising tool in breast imaging, providing high-resolution, functional imaging of breast lesions, with ability to visualize vascular characteristics and tissue-specific contrast. Large cohort studies are needed to validate these findings.

A-231 Isolierter pränataler Perikarderguss – eine retrospektive Analyse fetaler Verläufe und postnataler Diagnosen

Autorinnen/Autoren Walter A, Hart E, Gembruch U, Strizek B, Geipel A
Institut Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Zentrum für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Bonn, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812211

Hintergrund Der isolierte Perikarderguss (PE) beim Feten stellt eine seltene pränatale Diagnose dar. Ziel dieser Studie war es, detaillierte Erkenntnisse zum intrauterinen Verlauf, potenziellen Komplikationen sowie zum postnatalen Outcome zu gewinnen, um die pränatale Beratung zu verbessern.

Methoden Retrospektive Analyse von Feten mit pränataler Diagnose eines isolierten PE an einem tertiären Pränatalzentrum von 2013 bis 2025. Erfasst wurden GA bei Erstdiagnose, sonographischer Verlauf, Interventionen, Komplikationen (Hydrops fetalis, Polyhydramnion), sowie das postnatale Outcome. Retrospektive Analyse von Feten mit pränataler Diagnose eines isolierten PE an einem tertiären Pränatalzentrum von 2013 bis 2025. Erfasst wurden Gestationsalter bei Erstdiagnose, sonographischer Verlauf, Interventionen, Komplikationen (Hydrops fetalis, Polyhydramnion), sowie das postnatale Outcome.

Ergebnisse 3/392 Fällen zeigten ein isoliertes PE. Das mittlere GA bei Erstdiagnose lag bei 24,7 SSW (Range: 18–33 SSW), die initiale Ergussausprägung bei durchschnittlich 3,9 mm (Range: 2,3–6 mm). In zwei Fällen wurde ein Progress auf 22 mm bzw. 16 mm beobachtet, ohne kardiale Funktionseinschränkung. Zwei Fälle zeigten postnatal chromosomale Aberrationen, beide weiteren strukturelle Abnormalitäten.

Schlussfolgerung Isolierte fetale PE sind sehr seltene Befunde, die im Verlauf eine relevante Zunahme des Ergussvolumens zeigen können, ohne zwangsläufig hämodynamisch relevant zu sein. Trotz fehlender pränataler Begleitbefunde wurden postnatal in allen Fällen relevante Diagnosen identifiziert, was die Annahme eines tatsächlich isolierten Befundes infrage stellt. Seltene Diagnosen wie kardiale Tumore sollten differenzialdiagnostisch in Betracht gezogen werden und insbesondere bei unklaren / atypischen sonographische Bildveränderungen als Ursache dieser angenommen werden. Eine umfassende genetische Diagnostik sowie die Überweisung an spezialisierte pränatalmedizinische Zentren mit interdisziplinärer Expertise sollten empfohlen werden.

A-235 Inzidenz und Outcome der selektiven fetalen Wachstumsretardierung bei mono- und dichorialen Zwillingschwangerschaften nach 24 Schwangerschaftswochen.

Autorinnen/Autoren Gödde L, Huhn E, Döbert M, Tallarek A-C, Diemert A, Hecher K

Institut Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf, Klinik für Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Hamburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812212

Hintergrund Evaluierung der Inzidenz und des Outcomes der selektiven, fetalen Wachstumsretardierung (sFGR) bei monochorial (MCDA) und dichorial diamnialen (DCDA) Zwillingschwangerschaften nach 24 Schwangerschaftswochen.

Methoden Im Rahmen einer mono-zentrischen Kohortenstudie wurde am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) die Häufigkeit und der weitere Verlauf bei Diagnose einer sFGR nach der 24 + 0 Schwangerschaftswoche (SSW) bei MCDA und DCDA, die zwischen 2004 und 2024 vorstellig waren, nach den Delphi-Kriterien beurteilt und ausgewertet.

Ergebnisse In einer Kohorte von insgesamt 1043 MCDA und 2086 DCDA wurden die Delphi-Kriterien bei 78 MCDA (7,5%) und 136 DCDA (6,5%) erfüllt ($p = 0,54$). Eine sFGR wurde bei MCDA zwei Wochen früher diagnostiziert als bei DCDA (32,3 SSW (29,0–35,7) versus 34,3 SSW (31,4–35,7); $p = 0,02$). Bei zwei MCDA (2,6%) zeigte sich ein spätes, mildes Zwillingsstransfusionssyndrom

(TTTS) ohne Indikation zur Intervention. Es wurde keine Zwillings-Anämie-Polyzythämie-Sequenz (TAPS) beobachtet. Jeweils ein intrauteriner Tod (IUD) des sFGR-Zwillings trat bei MCDA mit 37 SSW und bei DCDA mit 31 SSW auf. Ein neonataler Tod trat bei 3/70 (4,3%) MCDA-Paaren (1 größerer und 2 kleinere Zwillinge) und bei 3/123 (2,4%) DCDA-Paaren (3 kleinere Zwillinge) auf. Das Gestationsalter bei Entbindung war bei MCDA und DCDA nicht signifikant unterschiedlich (36,3 SSW (34,0-36,6) bzw. 36,4 SSW (34,1-37,7); $p = 0,22$). Die Überlebensrate beider Zwillinge betrug 66/70 (94,3%) bei MCDA und 119/123 (96,7%) bei DCDA. Das Überleben mindestens eines Zwillings war in beiden Gruppen 100%. Bezogen auf alle Feten ergab sich eine perinatale Mortalität bei MCDA von 4/140 (2,9%) und bei DCDA von 4/246 (1,6%), $p = 0,33$.

Schlussfolgerung Die Inzidenz der späten sFGR zeigt keinen Unterschied zwischen MCDA und DCDA, jedoch wird die Diagnose bei MCDA zwei Wochen früher gestellt als bei DCDA. Sowohl MCDA wie auch DCDA mit später sFGR haben eine identische perinatale Mortalitätsrate des kleineren Zwillings von etwa 2%.

A-238 Ultraschallgesteuertes Coil-Embolization bei Plazenta Chorangiome. Machbarkeit Anhand zwei Fälle

Autorinnen/Autoren [Jimenez Cruz J¹](#), [Walter A¹](#), [Recker F¹](#), [Böckenhoff P¹](#), [Geipel A¹](#), [Meyer C²](#), [Strizek B¹](#)

Institute 1 [Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland](#); 2 [Universitätsklinikum Bonn, Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Bonn, Deutschland](#)

DOI 10.1055/s-0045-1812213

Hintergrund Plazentare Chorangiome sind benigne Tumoren der Plazenta. Ab eine große von 4cm sind sie mit einer perinatalen Mortalität von bis 40% durch fetale Anämie, Herzinsuffizienz und Hydrops. In dieser Fälle kann die Reduktion der Tumorperfusion sinnvoll sein. Das ultraschallgesteuertes Coiling stellt eine minimalinvasive Alternative für diese Zwecke.

Methoden Wir präsentieren 2 Fälle mit großen Chorangiome die mittels Coil-embolisation behandelt wurden. Fall 1: Eine 31-jährige G3/P2 in der 31 + 6 SSW mit einem Chorangiom der Vorderwandplazenta (9 × 8 × 10 cm) und fetaler Anämie sowie eine rechtsventrikulären Dysfunktion. Das Coiling wurde in der 32 + 3 SSW durchgeführt. Fall 2: Eine 19-jährige G2/P1 in der 20 + 6 SSW mit einem Chorangiom der Hinterwandplazenta (7 × 6 × 6 cm), fetaler Anämie und Kardiomegalie bei der im Verlauf eine progrediente fetale Herzinsuffizienz gefunden wurde. Das Coiling wurde in der 22 + 0SSW zusammen mit einer fetalen Transfusion durchgeführt.

Ergebnisse Im beiden Fälle konnte eine relevante Reduktion der Tumorperfusion und eine Verbesserung des fetalen Zustands erreicht werden. Im Fall 1 kam es 5 Tagen nach Intervention zum Blasensprung und wurde im Verlauf heimatnah entbunden. Im Fall 2 zeigte sich eine persistente Perfusion in einen kleinen Anteil des Chorangioms. Bei Verbesserung des fetalen Zustandes konnte die Prolongation der Schwangerschaft bis in die 32. SSW erzielt werden.

Schlussfolgerung Das ultraschallgesteuertes Coil-Embolization stellt bei großen, symptomatischen Chorangiomen eine minimalinvasive effektive Therapieoption zur Vermeidung fetaler Dekompensation dar. Entscheidend ist die enge interdisziplinäre Zusammenarbeit und das individuelle Management von Komplikationen im weiteren Schwangerschaftsverlauf. Fundierte Dopplerkenntnisse sind entscheidend für das Monitoring des Therapieerfolges.

A-240 DEGUM-gefördertes Register für interventionellen Ultraschall: von der Pilotstudie zum nationalen Register

Autorinnen/Autoren [Eder N¹](#), [Jenssen C¹](#), [Hauptmann M²](#), [Kasper M³](#), [Ignee A⁴](#), [Merkel D⁵](#), [Möller K⁶](#), [Ludwig M⁷](#), [Burmeister S⁸](#), [Nürnberg D³](#)

Institute 1 [Krankenhaus Märkisch-Oderland, Strausberg, Deutschland](#); 2 [Institut für Biostatistik und Registerforschung, Medizinische Hochschule Brandenburg "Theodor Fontane", Neuruppin, Deutschland](#);

3 [Brandenburgisches Institut für Klinischen Ultraschall \(BIKUS\), Medizinische Hochschule Brandenburg "Theodor Fontane", Neuruppin, Deutschland](#); 4 [Klinikum Würzburg Mitte, Juliusspital, Würzburg, Deutschland](#); 5 [Brandenburgisches Institut für Klinischen Ultraschall \(BIKUS\), Medizinische Hochschule Brandenburg "Theodor Fontane", Caritas Klinik Dominikus, Neuruppin, Deutschland](#); 6 [SANA Klinikum Lichtenberg, Berlin, Deutschland](#); 7 [Bundeswehrkrankenhaus, Berlin, Deutschland](#); 8 [Institut für Biostatistik und Registerforschung, Medizinische Hochschule Brandenburg "Theodor Fontane", Neuruppin, Deutschland](#)
DOI 10.1055/s-0045-1812214

Hintergrund Prospektive multizentrische Daten zu Erfolgs- und Komplikations-Prädiktoren des interventionellen Ultraschalls (INVUS) sind selten. In Vorbereitung eines bundesweiten INVUS-Registers wurde eine Pilotstudie initiiert, um ein webbasiertes Dokumentationssystem zu implementieren.

Methoden Webbasierte prospektive Erfassung von Daten aus transkutan (TUS) und endosonografisch (EUS) gestützten diagnostischen oder therapeutischen abdominalen Interventionen in 9 Berlin/Brandenburger Zentren über 21 Monate.

Ergebnisse Von 1085 Interventionen (TUS: 724; EUS: 361) bei 950 Patienten waren 84% (TUS: 587; EUS: 324) diagnostisch und betrafen hauptsächlich Leber (n = 473), Pankreas (n = 179) und Lymphknoten (n = 132). Therapeutische Eingriffe (16%; TUS: 137; EUS: 37) waren überwiegend Drainagen und Aspirationen von Flüssigkeitskollektionen. TUS-Interventionen wurden in 44% in Freihandtechnik, in 33% mit Biopsieaufsatz und in 15% mit Biopsie-Schallkopf durchgeführt. Für diagnostische EUS- Interventionen wurden FNA- gegenüber FNB-Nadeln bevorzugt. Insgesamt traten bei 144 Interventionen 169 unerwünschte Ereignisse (UE) auf, in 1,3% schwerwiegend (CTCAE Grad 4). Intra- oder postinterventionelle Schmerzen traten bei 5,3% bzw. 4,6% aller Eingriffe und bevorzugt bei jüngeren Patienten und Frauen auf. Bei 15 Patienten (1,4%) traten relevante Blutungen auf, meist innerhalb der ersten 24 Stunden (n = 13). Infektionen (0,8%) waren selten, Todesfälle traten nicht auf.

Schlussfolgerung Schwere UEs nach TUS- und EUS-gestützten abdominalen Interventionen sind sehr selten. Für Aussagen zu Erfolgs- und UE- Prädiktoren sowie Vergleiche TUS vs EUS ist eine hohe Fallzahl erforderlich, die nur in einem mehrjährigen prospektiven nationalen Register erreichbar ist. Das DEGUM-geförderte INVUS-Register wurde 12-2024 mit 3 Modulen (Abdomen, Thorax, Gefäßzugänge) und aktuell 18 registrierten Zentren gestartet.

Posterbeiträge

A-108 Ultraschalllehre durch Peer-to-Peer Teaching im vorklinischen Medizinstudium: Prospektive Fragebogen-basierte Evaluation des Lehrprojekts „Sono-meets-POL“

Autorinnen/Autoren [Pfeil S¹](#), [Hegmann J-R¹](#), [Herbrechter R²](#), [Thiessen N¹](#), [Weckbecker K¹](#), [Iasevoli M^{1,3}](#), [Hofmann T¹](#)

Institute 1 [Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Gesundheit \(Department für Humanmedizin\), Institut für Allgemeinmedizin und Ambulante Gesundheitsversorgung, Lehrstuhl für Allgemeinmedizin I und Interprofessionelle Versorgung, Witten, Deutschland](#); 2 [Universität Witten/Herdecke, Studiendekanat Humanmedizin, Fakultät für Gesundheit \(Department für Humanmedizin\), Witten, Deutschland](#); 3 [Evangelisches Krankenhaus Witten, Klinik für Innere Medizin, Witten, Deutschland](#)
DOI 10.1055/s-0045-1812215

Hintergrund Traditionelle Lehrmethoden in der Vorklinik vermitteln oft nur einen passiven und wenig klinisch relevanten Zugang zum Aufbau, zur Lage und Funktion der Organe. "Sono-meets-POL" ist ein neues Lehrkonzept, das Peer-to-Peer-Teaching mit sonographischer Lehre verbindet. Hierbei erarbeiten Studierende, unter direkter Supervision von studentischen Ultraschalltutor*innen, im Rahmen

des problemorientierten Lernens (POL) Grundlagen der Lage, des Aufbaus und der Funktion ausgewählter Organe.

Methoden An der Universität Witten/Herdecke ist 2024 das Lehrkonzept "Sono-meets-POL" entwickelt worden. Im Rahmen einer prospektiven, quantitativen Evaluationsstudie der Universität Witten/Herdecke werden Evaluationsergebnisse von Studierenden in Bezug auf das Lehrformat erhoben und deskriptiv ausgewertet.

Die Auswertung umfasst n = 135 Evaluationsergebnisse aus fünf 90-minütigen Lehrveranstaltungen, die über das Sommersemester 2024 (SS24) und das Wintersemester 2024/2025 (WS24/25) erhoben worden sind.

Ergebnisse Insgesamt haben im SS24 und WS24/25 n = 268 Studierende an der fakultativen Veranstaltungsreihe „Sono-meets-POL“ teilgenommen. Die Evaluationen des Projekts (n = 135) zeigen eine hohe Zufriedenheit der Studierenden mit der Veranstaltung bei einer Zustimmung von $1,28 \pm 0,66$ auf einer 6-stufigen Likert-Skala; 1 = trifft vollkommen zu, 6 = trifft überhaupt nicht zu. Die Peer-Tutor*innen werden von den Teilnehmenden positiv bewertet ($1,14 \pm 0,52$) und die Kursinhalte aus der Perspektive der Studierenden durch das Lehrformat inhaltlich gut vertieft ($1,29 \pm 0,53$).

Schlussfolgerung Das Projekt „Sono-meets-POL“ zeigt, dass die Einbindung von Ultraschall ein geeignetes Mittel für Studierende in der Vorklinik ist, bestehende Lehrkonzepte attraktiver zu gestalten und die Lehrqualität zu erhöhen. Zudem wird der hohe Stellenwert von studentischen Ultraschalltutor*innen in der universitären Lehre unterstrichen, ohne die ein solches Konzept nur schwer umsetzbar wäre.

A-110 Point of Care Ultrasound in the Emergency Department: An Umbrella Review of Systematic Reviews of Diagnostic Test Accuracy

Autorinnen/Autoren Schneider C¹, Frei N^{2,3}, Fernandez A², Frei C⁴, Wahedi K², Husarek J², Aubert CE^{1,5}, Lehmann B², Müller M²

Institute 1 Inselspital, Department of General Internal Medicine, Bern, Schweiz; 2 Inselspital, Department of Emergency Medicine, Bern, Schweiz; 3 Lindenhofspital, Department of Emergency Medicine, Bern, Schweiz; 4 Spital Emmental, Department of Internal Medicine, Burgdorf, Schweiz; 5 University of Berne, Institute for Primary Healthcare (BIHAM), Bern, Schweiz

DOI 10.1055/s-0045-1812216

Background Point-of-care ultrasound (POCUS) has become an increasingly diagnostic tool in the overcrowded emergency department (ED). Although numerous diagnostic test accuracy systematic reviews (DTA-SRs) on various conditions evaluating POCUS are available, clinicians often face uncertainty due to ungraded accuracy estimates and inconsistent evidence.

We conducted an umbrella review to i) summarize diagnostic accuracy evidence for POCUS across various emergency-relevant conditions, ii) provide GRADE-based ratings of pooled sensitivity and specificity, and iii) synthesize findings when multiple DTA-SR addressed the same condition.

Methods We systematically searched PubMed and Embase for DTA-SR with meta-analysis evaluating the diagnostic performance of POCUS in adult ED populations. Reviews were included if they reported pooled sensitivity and specificity against accepted reference standards. The methodological quality was assessed using an adapted AMSTAR-2 tool. Sensitivity and specificity estimates were graded using the GRADE approach. Conditions were categorized into 10 domains; results were synthesized narratively due to overlap between primary studies.

Results A total of 172 POCUS DTA-SRs were included, most focusing on trauma (n = 37), cardiovascular (36), gastrointestinal (24), respiratory (20), and musculoskeletal (15) conditions. About half were conducted in emergency settings; the rest examined emergency-relevant conditions in specialist settings. Methodological quality was mostly rated low or moderate. While ultrasound generally showed at least moderate sensitivity and often very high specificity, the

certainty of evidence was frequently very low to low with oftentimes high heterogeneity (► Fig. 1).

Selected condition	Population / Setting	Stud. (Pat.)	Index test	Reference standard	Sensitivity [%] (95% CI)	Specificity [%] (95% CI)	First author (year)
Cardiovascular (n=36)							
Abdominal aortic aneurysm	Symptomatic patients in ED	7 (855)	Abdominal US	Multiple modalities (CT, MRI, RADUS, Surgery)	99.0 (96.0; 100.0)	99.0 (97.0; 99.0)	Rubano (2013)
Native valve endocarditis	Adults with suspected endocarditis / ED	11 (2209)	TTE	TEE	71.0 (59.0; 82.0)	80.0 (58.0; 92.0)	Bonzi (2018)
Acute heart failure	Outpatients with acute dyspnoea / ED	7 (1861)	Lung US	All assessments besides Lung US combined	83.0 (66.0; 91.0)	94.0 (91.0; 95.0)	McGivern (2018)
Pulmonary embolism	Not specified	10 (887)	Lung US	Composite reference other imaging test	87.0 (79.0; 92.0)	81.0 (71.0; 89.0)	Squizzato (2013)
Ear, Nose, Throat (n=2)							
Peritonsillar abscess	Patients with suspected symptoms / 25% by EP	17 (812)	POCUS Oropharyngeal	CT, acquisition of pus	86.0 (78.0; 91.0)	78.0 (72.0; 82.0)	Kim (2023)
Eye (n=2)							
Retinal detachment	Patients with suspected symptoms / 100% EP	5 (455)	POCUS of Eye	CT, ophthalmologic examination	92.0 (87.2; 98.5)	91.4 (84.9; 95.3)	Gottlieb (2019)
Genitourinary (n=6)							
Urethritis	Mixed population / almost only RA	21 (4005)	Twinkling artefact	CT, DSV	85.2 (87.1; 89.2)	79.2 (74.3; 84.3)	Laher (2020)
Gastrointestinal (n=24)							
Appendicitis	Adults with suspected Appendicitis / ED	15 (2649)	Intestinal US (graded compression)	Histopathology	82.1 (73.8; 88.2)	95.9 (92.7; 97.0)	Amuzza (2021)
Cholecystitis	Patients with suspected cholecystitis / ED	18 (5714)	Abdominal US (combination of signs)	Surgery, follow-up	69.0 (62.0; 76.0)	79.0 (71.0; 85.0)	Chils (2023)
Intestinal Obstruction	Adults with suspected SBO / ED	4 (433)	Fluid-filled dilated small bowel (>25 mm) in US	Surgery, CT	83.0 (71.7; 90.4)	93.0 (85.3; 99.3)	Shokoshi (2018)
Musculoskeletal (n=15)							
Gout	Adults with suspicion of gout / outpatients	7 (1363)	Tophus (US of joints)	Monosodium urate crystal in synovial fluid analysis	60.0 (35.0; 82.0)	94.0 (89.0; 97.0)	Stewart (2021)
Giant cell arteritis	Clinical suspected giant cell arteritis	15 (1479)	Halo sign (temporal artery US)	Clinical diagnosis (ACR classification)	78.0 (74.8; 81.3)	91.0 (86.0; 97.0)	Poonjany (2024)
Neurological (n=11)							
Intracranial pressure	Patients with traumatic brain injury / ED + ICU	8 (222)	Optic nerve sheath diameter with US	Invasive measurement of ICP	82.0 (75.0; 88.0)	82.0 (71.0; 90.0)	Chen (2023)
Respiratory (n=20)							
Pneumonia	Patients with suggestive signs on ED	33 (4901)	Lung US	X-ray, CT, expert consensus	92.0 (88.0; 95.0)	90.0 (81.0; 95.0)	Gentile (2022)
Pneumothorax	Adult trauma patients / ED	13 (2965)	Lung US (absence of lung sliding)	Diagnostic approaches including CT	81.0 (71.0; 88.0)	98.0 (97.0; 99.0)	Staub (2018)
Trauma (n=37)							
eFAST	Patients with blunt injury on ED	34 (8635)	Free-fluid, free-air in POCUS	CT, MRI, laparotomy, laparoscopy	74.0 (65.0; 81.0)	96.0 (94.0; 98.0)	Shengel (2018)
Shoulder dislocation	Patients with suspected clinic on ED	10 (1835)	B-mode US	CT or X-ray	100.0 (85.0; 100)	100 (79.4; 100)	Gottlieb (2022)
Distal forearm fracture	Mixed population	16 (1204)	4- or 6-view methods with B-mode US	X-ray	97.0 (93.0; 99.0)	95.0 (89.0; 98.0)	Hamer (2016)
Intervention-related (n=13)							
Endotracheal tube	Adults intubated by EP	19 (1708)	Double-tract sign	Capnography, direct visualisation, fiberoptic	98.0 (97.0; 99.0)	95.0 (85.0; 100.0)	Sahu (2020)

Abbreviations: ACR = American College of Rheumatology; AKIN = Acute Kidney Injury; CI = Confidence Interval; CT = Computer Tomography; DSV = Direct stone visualisation; eFAST = extended Focused Assessment with Sonography in Trauma; EP = Emergency Physician; FUP = Follow-Up; ICP = Intracranial Pressure; n = number; POCUS = Point Of Care Ultrasound; RA = Radiologist; SBO = Small Bowel Obstruction; TEE = Trans-Esophageal Echocardiography; TTE = Trans-Thoracic Echocardiography; US = Ultrasound.

► **Fig. 1** Overview of selected conditions in the different included domains of all identified POCUS diagnostic test accuracy systematic review with meta-analysis

Conclusion POCUS shows promising diagnostic accuracy across a wide range of emergency-relevant conditions. However, the underlying evidence is often of limited quality, highlighting the need for higher-quality primary research and systematic reviews.

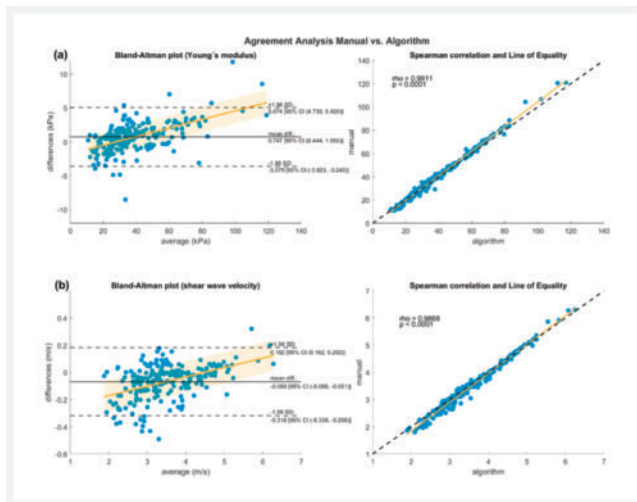
A-112 Validierung eines semi-automatisierten Algorithmus zur standardisierten Analyse von Scherwellenelastografie-Clips in Muskelgewebe

Autorinnen/Autoren Hauweise A^{1,2}, Carvalho GF², Azan M², Gehring D¹, Skerl K², Dieterich AV²

Institute 1 Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Sport und Sportwissenschaft, Freiburg, Deutschland; 2 Hochschule Furtwangen, Fakultät III Health, Medical & Life Sciences, Freiburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812217

Hintergrund Ultraschall-Scherwellenelastografie (SWE) ist eine weitverbreitete Modalität zur Quantifizierung der Muskelsteifigkeit. Derzeit stammen die meisten Steifigkeitsmessungen aus manuell platzierten, kleinen Messbereichen – ein benutzerabhängiges und aufwändiges Verfahren mit fragwürdiger Zuverlässigkeit. Automatisierte Zeitreihenmessungen über den gesamten sichtbaren Muskel könnten die Validität, Robustheit und Effizienz der Messungen insbesondere in größeren Studien verbessern. Ziel dieser Studie war die Entwicklung und Validierung eines semi-automatisierten Algorithmus zur Analyse von SWE-Clips von Muskelgewebe unter Verwendung der vom Hersteller bereitgestellten Software als Referenzwert (► Fig. 1).



► **Fig. 1** Nebeneinander dargestellte Bland-Altman-Plots (links) und Spearman-Korrelation (rechts), dargestellt in Young's modulus (a) und in Scherwellengeschwindigkeit (b). Die Bland-Altman-Plots enthalten horizontale Linien für den Bias (mittlere Abweichung, durchgezogene schwarze Linie) und die Übereinstimmungsgrenzen (LoA)

Methoden Die SWE-Daten wurden mit einem "Aixplorer Ultimate" System (V12, SuperSonic Imagine, Aix-en-Provence, Frankreich) erhoben. SWE-Clips des entspannten und aktivierten M. trapezius descendens von 52 gesunden Teilnehmenden wurden manuell mit dem systemeigenen „Q-Box“-Tool sowie mit dem Algorithmus hinsichtlich des Young's modulus (kPa) und der Scherwellengeschwindigkeit (SWV) analysiert.

Ergebnisse Die Ergebnisse zeigten eine exzellente Korrelation zwischen manuellen und algorithmusbasierten Messungen (Spearman's $\rho > 0,99$, $p < 0,001$). Bland-Altman-Analysen belegten eine gute Übereinstimmung der Methoden mit proportionalen Verzerrungen von $+0,747$ kPa (Young's modulus) bzw. $-0,068$ m/s (SWV) und einer Breite der Übereinstimmungsgrenzen von $8,653$ kPa bzw. $0,500$ m/s. Die gemessene Verzerrung liegt innerhalb der minimal nachweisbaren Veränderung und ist daher klinisch vernachlässigbar.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse unterstützen den Algorithmus als valides Werkzeug für SWE-Zeitreihenmessungen im Muskelgewebe und zur Verbesserung des Analyse-Workflows. Das Software-Tool mit grafischer Benutzeroberfläche ist über GitHub zugänglich (<https://github.com/KatrinSkerl/Evaluate-MuscleTissueWithElastography>) und ermöglicht Forschenden die computergestützte Analyse auch ohne Programmierkenntnisse.

A-115 Novel sonographic 3D-measurement approach for evaluation of low-set ears as indicator for fetal chromosomal disorders, syndromes and malformations

Autorinnen/Autoren Musik T, Monteiro S, Monod C, Schönberger H, Mosimann B, Manegold-Brauer G

Institut Universitätsspital Basel, Frauenklinik, Basel, Schweiz

DOI 10.1055/s-0045-1812218

Hintergrund Low-set ears are frequently associated with chromosomal disorders, malformations and genetic and non-genetic syndromes. They present a feature that is typically described in postnatal clinical exams or in genetic or paediatric textbooks for different congenital diseases. In a prenatal setting "low set ears" are a diagnosis that is usually made by ultrasound experts and their subjective evaluation. Standardized measurements or definitions are lacking. The aim of this study was to evaluate and compare ear metrics and a systematic ear-eye angle measurement approach in normal fetuses and in fetuses with

a known genetic or non-genetic syndrome/malformation in 3D volumes of the fetal ear.

Methoden This is retrospective study based on stored 3D ultrasound volumes of the fetal head collected during routine exams in the second and third trimester. The "ear-eye angle" and the length of the ear were measured by two trained examiners in healthy fetuses and in fetuses with malformation or a genetic or non-genetic syndrome. To avoid measurement-bias, the outcome was blinded to the examiners.

Ergebnisse We compared 40 ears of postnatal confirmed healthy fetuses with five cases of fetuses with a genetic syndrome or malformation (syndrome group). The 3D ear image was taken at a median of 21 weeks' gestation (17-32). On average, the ears of the fetuses with chromosomal abnormalities were lower-set with a larger ear-eye angle of 4.25° ($2,66^\circ$ - $7,88^\circ$) compared to the control group of 1.26° ($-8,5^\circ$ - $7,5^\circ$). The length of the ears between fetuses from the syndrome group and fetuses from the control group was a median of $14,8\text{mm}$ ($11,3$ - $17,8\text{mm}$) and $14,5$ ($8,3$ - $24,6\text{mm}$).

Schlussfolgerung Systematic evaluation of the fetal ear on routinely collected 3D volumes is feasible and can be standardized. In this small sample size of collected normal and abnormal fetuses the median ear-eye angle is larger compared to the control group while the ear length was very similar. Further evaluation with a larger sample size is need.

A-116 Sensorbasierte ergonomische Risikobewertung in der Sonografie: Entwicklung einer Methode zur Analyse arbeitsbedingter muskuloskelettaler Beschwerden

Autorinnen/Autoren Weimer J¹, Dumancic B¹, Schaffert M¹, Ernst B², Ohlendorf D³, Groneberg DA³, Topal E³, Peters L³, Weinmann-Menke J¹, Ille C^{1,4}, Holzgreve F³

Institute 1 Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland;

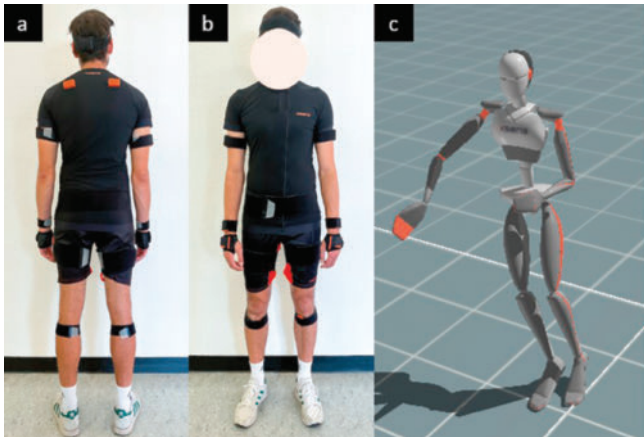
2 Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Frankfurt, Deutschland;

3 Universitätsklinikum Frankfurt, Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Umweltmedizin, Frankfurt, Deutschland; 4 Klinikum Darmstadt, Klinik für Akut- und Notfallmedizin, Darmstadt, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812219

Hintergrund Trotz der hohen Prävalenz von muskuloskelettalen Beschwerden bei Sonografie-Anwendern wurden die zugrundeliegenden körperlichen Belastungen bislang kaum systematisch erfasst. Die hier vorgestellte Methode zielt darauf ab, typische Positionen während sonografischer Tätigkeiten kinematisch zu analysieren und ergonomische Risiken differenziert zu bewerten.

Methoden Die entwickelte Methodik kombiniert eine ganzkörperliche, sensorbasierte Bewegungsanalyse mittels Motion-Capture-Technologie (► **Abb. 1a-c**) mit der standardisierten Bewertung ergonomischer Risiken nach dem Rapid Upper Limb Assessment (RULA). Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der hochauflösenden Erfassung auch motorischer Bewegungen, während realitätsnaher Untersuchungen. Für jede Fachrichtung (Kopf-Hals-, abdominal-, kardiale, muskuloskelettale und gynäkologisch-geburtshilfliche Sonografie) sind mindestens 38 Teilnehmende vorgesehen, aufgeteilt in 19 Anfänger und 19 erfahrene Anwender. Ergänzend erfolgt die Erhebung subjektiver Beschwerden und ergonomischer Rahmenbedingungen durch einen strukturierten Fragebogen, der in zertifizierten Fortbildungen und universitären Lehrformaten eingesetzt wird. Die Integration der Bewegungsdaten in RULA erlaubt eine objektive und kontinuierliche Risikobewertung typischer Arbeitsabläufe.



► **Abb. 1** Sensorbasierte Bewegungsanalyse mittels Motion-Capture-Technologie

Ergebnisse Zur statistischen Auswertung werden u. a. gruppenvergleichende Tests und das Statistische Parametrische Mapping eingesetzt. Der Stichprobenumfang der Studienpopulation pro Fachgebiet von $n = 38$ wurde mit einer Aussagekraft von 80% und $\alpha = 0,05$ festgelegt.

Schlussfolgerung Diese Methodik ermöglicht eine umfassende und fachspezifische Analyse ergonomischer Belastungen in der Sonografie. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen eine fundierte Grundlage zur Entwicklung gezielter Präventionsstrategien und ergonomischer Schulungskonzepte bieten. Langfristig können diese zur Reduktion berufsbedingter Beschwerden beitragen und sollten integrierter Bestandteil von Ausbildungscurricula werden.

A-122 Von der Metastase zum Abszess: CEUS-basierte Diagnostik als Wendepunkt im Therapiekonzept

Autorinnen/Autoren Mühlemann F¹, Arnold C¹, Weiss D²

Institute 1 Spital Emmental Burgdorf, Burgdorf, Schweiz; 2 Spital Thun, Thun, Schweiz

DOI 10.1055/s-0045-1812220

Hintergrund Die Kontrastmittelsonographie (CEUS) hat sich zunehmend als wertvolles Instrument bei der Diagnose und Charakterisierung fokaler Leberläsionen etabliert. Sie liefert schnell und dynamisch wichtige Informationen, ist nebenwirkungsarm und im ambulanten Setting durchführbar. Wir präsentieren eine Fallserie von drei Patient:innen, bei denen CEUS entscheidend zur Diagnosestellung und zum Therapiemanagement beigetragen hat.

Methoden Drei Patient:innen mit unklaren Leberläsionen in der CT wurden mit CEUS untersucht:

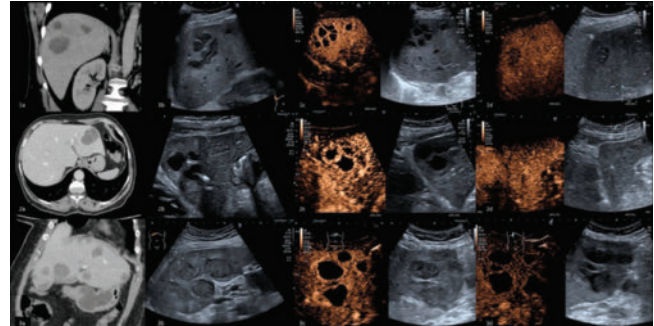
- Fall 1: Patient mit multiplen Leberläsionen, im CT nicht differenzierbar zwischen infektiösen oder neoplastischen Läsionen.
- Fall 2: Patientin mit Cholangiosepsis, akuter Cholezystitis und Verdacht auf septierte Leberzysten.
- Fall 3: Patientin mit Verdacht auf Lebermetastasen in CT und B-Bild-Sonographie.

In allen Fällen erfolgte eine ergänzende CEUS sowie wiederholte Verlaufskontrollen über mehrere Wochen im ambulanten Setting.

Ergebnisse CEUS lieferte in allen 3 Fällen entscheidende Zusatzinformationen:

- Fall 1: Darstellung multipler Leberabszesse mit typischem Kontrastmuster.
- Fall 2: Nachweis septierter Läsionen mit Randkontrastierung und perifokalem Ödem – cholangiogene Abszesse.
- Fall 3: Abszess-typisches Kontrastmuster, im Gegensatz zu Metastasen in der CT.

Verlaufskontrollen zeigten in den Fällen 1 und 2 eine stetige Regredienz und Ausheilung unter antibiotischer Therapie. Im Fall 3 ebenfalls beginnende Regredienz unter laufender antibiotischer Therapie (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** Fall 1: 1a) CT unklar ob infektiös oder neoplastisch; 1b/c) B-Bild und CEUS zu Beginn; 1d) CEUS-Verlauf nach 2 Monaten | Fall 2: 2a) CT mit Verdacht auf septierte Leberzyste; 2b/c) B-Bild und CEUS zu Beginn; 2d) CEUS-Verlauf nach 1 Monat | Fall 3: 3a) CT mit Verdacht auf Lebermetastasen; 3b/c) B-Bild und CEUS zu Beginn; 3d) CEUS-Verlauf

Schlussfolgerung CEUS ermöglicht eine präzise Differenzierung von Leberläsionen und beeinflusst Therapieentscheidungen unmittelbar. Es ist ein effektives, nahezu nebenwirkungsfreies Verfahren, welches insbesondere auch für Verlaufskontrollen wertvoll ist. Unsere Fallserie zeigt das Potenzial von CEUS als integralen Bestandteil eines patientennahen Therapiemanagements, auch in der hausärztlichen Praxis und zur frühen Diagnostik.

A-124 Evaluation zervikaler Lymphadenopathien mittels Acoustic Radiation Force Imaging-Elastografie

Autorinnen/Autoren Stadelhofer de Moraes P, Bolooki A, Wirth M, Zhu Z
Institut Klinik und Poliklinik

für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde des Klinikum rechts der Isar, München, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812221

Hintergrund Ein suspekter Lymphknoten kann in der B-Mode-Sonografie bei zervikalem CUP-Syndrom nicht sicher von einem Lymphom unterschieden werden, obwohl der Therapiepfad stark variiert. Ziel dieser Studie war es, die diagnostische Rolle der ARFI-Elastografie zur besseren Differenzierung zu prüfen und somit die Diagnostik zu beschleunigen.

Methoden In dieser prospektiven Studie wurden Patienten mit zervikaler Lymphadenopathie eingeschlossen. Mithilfe der ARFI-Elastografie (Siemens Acuson S2000) wurden Scherwellengeschwindigkeit (SWG) und Elastizität (E) der Lymphknoten gemessen. Beide Parameter wurden in einer Messreihe mit fünf Messungen am größten und auffälligsten Lymphknoten bestimmt. Nach histologischer Sicherung wurden die Lymphadenopathien in plattenepitheliale Lymphknotenmetastasen und zervikale Lymphomanifestationen unterteilt. Lymphadenopathien mit negativer Histologie oder Patienten mit serologisch nachgewiesener EBV-Tonsillitis oder klinisch eindeutiger akuter Lymphadenitis wurden der Gruppe der reaktiven Lymphadenitis zugeordnet.

Ergebnisse Es wurden 72 Patienten eingeschlossen (m 55, w 17, Alter 55 ± 16). Davon hatten 27 plattenepitheliale Lymphknotenmetastasen, 19 Lymphome, 26 reaktive Lymphadenitis. Die gemessene mediane Elastizität der Gruppen betrug jeweils $91,0 \pm 87,9$ kPa, $18,2 \pm 37,1$ kPa und $20,1 \pm 49,7$ kPa, die mediane Scherwellengeschwindigkeit $5,8 \pm 3,8$ m/s, $2,7 \pm 2,0$ m/s und $2,7 \pm 3,1$ m/s. Die E und SWG von plattenepithelialen Lymphknotenmetastasen waren signifikant höher verglichen mit reaktiven und Lymphom-Lymphknoten ($p < 0,001$). Bei der Unterscheidung zwischen metastatischen und lymphatischen Lymphknoten zeigt die E bei einem Cutoff-Wert von 44,2 kPa eine Sensitivität von 74%

und Spezifität von 84 %, die SWG zeigt bei einem Cutoff-Wert von 3,8 m/s eine Sensitivität von 78 % und Spezifität von 79 %.

Schlussfolgerung Der Einsatz der ARFI-Elastografie in der präoperativen Diagnostik bei Patienten mit unklarer Lymphadenopathie zeigt vielversprechende Ergebnisse und sollte in größerer Kohorte validiert werden

A-131 Gallbladder wall thickening: Exploring the role of elastography

Autorinnen/Autoren Alhyari A¹, Abdel-Muhydy Z², Görg C³

Institute 1 Asklepios-Klinik Weißenfels, Gastroenterologie, Weißenfels, Deutschland; 2 University Of Marburg: Philipps-universität Marburg, Radiologie, Marburg, Deutschland; 3 University Of Marburg: Philipps-universität Marburg, Gastroenterologie, Marburg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812222

Background Gallbladder wall thickening (GBWT) can arise from benign conditions such as simple edema due to ascites, hypoalbuminemia, hepatitis, or right heart failure, or from more concerning causes such as inflammation (e.g., cholecystitis) or neoplastic processes (e.g., polyps or carcinoma). Differentiating between these etiologies can be clinically challenging. This study aimed to evaluate the diagnostic performance of shear wave elastography (SWE) in distinguishing between edematous GBWT (E-GBWT) and non-edematous GBWT (NE-GBWT) based on tissue stiffness measurements.

Methods This observational study included 32 patients diagnosed with GBWT on abdominal ultrasound (US) between January and November 2024. SWE examinations were standardized, involving 10 repeated measurements of the thickened GB wall. Mean SWE velocities (MSV) were calculated and analyzed using receiver operating characteristic (ROC) analysis to identify potential cut-off values for differentiating E-GBWT from NE-GBWT.

Results The cohort consisted predominantly of males (29 patients), with ascites present in 18 cases. The mean GB wall thickness was 8.9 ± 4.7 mm. Of the total, 18 patients had E-GBWT, while 14 had NE-GBWT. After adjusting for age, the MSV in the E-GBWT group (1.73 ± 0.47 m/s) was significantly lower than that in the NE-GBWT group (2.18 ± 0.53 m/s; $p = 0.04$). A cut-off value of 1.92 m/s yielded a sensitivity of 78.6 % and a specificity of 72.2 % for diagnosing NE-GBWT, with an area under the curve (AUC) of 0.734 (95 % confidence interval: 0.547–0.921).

Conclusion Shear wave elastography (SWE) shows promise as a non-invasive diagnostic tool for differentiating simple edematous from non-edematous GBWT. Its ability to provide quantitative stiffness measurements may aid clinicians in refining etiological evaluations and guiding management decisions.

A-133 Unterschiedliche Veränderungen der longitudinalen versus der transversalen Muskelsteifigkeit bei Kniearthrose

Autorinnen/Autoren Dieterich AV¹, Skerl K¹, Azan M¹, Paskali F¹, Gizzi L^{2,3}, Carvalho GF¹, Kohl M¹, Hauaise A^{1,4}

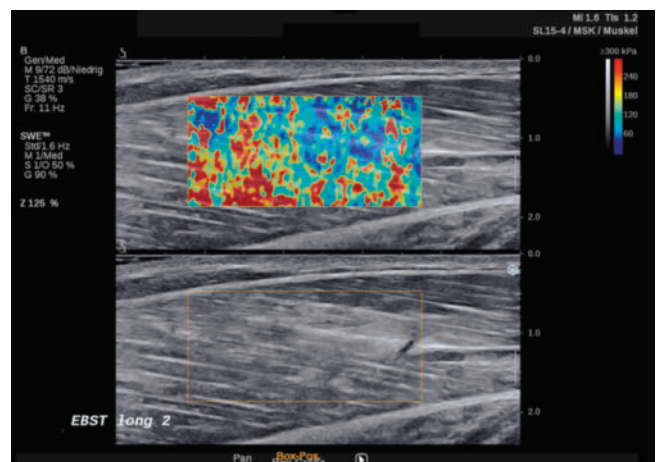
Institute 1 Hochschule Furtwangen, Fakultät III Health, Medical & Life Sciences, Freiburg, Deutschland; 2 Fraunhofer Institute for Production Engineering and Automation, Department of Biomechanics – Group for Applied Biomechanics and Biosignal Sensing, Stuttgart, Deutschland; 3 Universität Stuttgart, Institute for Modelling and Simulation of Biomechanical Systems, Stuttgart, Deutschland; 4 Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Sport und Sportwissenschaft, Freiburg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812223

Hintergrund Kniearthrose (kOA) ist eine häufige Gelenkerkrankung, die mit Schmerzen, Funktionseinschränkungen und Muskelsteifigkeit einhergeht. Unklar ist, ob das subjektive Steifheitsgefühl mit objektiv messbarer Muskelsteifigkeit übereinstimmt. Aufgrund der Anisotropie der Muskulatur könnten sich Steifigkeitsveränderungen longitudinal (parallel zu den Fasern) oder transversal zeigen.

Methoden Die Scherwellen-Geschwindigkeit (SWV) wurde in beiden Schnittebenen bei 21 Personen mit diagnostizierter kOA, 21 alters- und geschlechts-gematchten Kontrollen sowie 20 jungen Kontrollen gemessen. Untersucht wurden die Muskeln M. gastrocnemius medialis und M. vastus lateralis unter vier Bedingungen: (a) Ruhe, (b) Halten des Unterschenkels gegen die Schwerkraft, (c) Stand auf beiden Beinen und (d) Einbeinstand.

Verglichen wurden Medianwerte, das Verhältnis longitudinaler zu transversaler Steifigkeit und Veränderungen bei Belastung mittels Kruskal-Wallis- und Wilcoxon-Tests. Zudem wurden Korrelationen mit patient-reported Outcomes untersucht.

Ergebnisse Bei kOA zeigte der M. gastrocnemius medialis im Stand eine signifikant geringere longitudinale Steifigkeit ($P = 0,033$ bzw. $P = 0,019$). Der M. vastus lateralis wies in Ruhe eine signifikant höhere transversale Steifigkeit auf ($P = 0,027$). Insgesamt zeigte sich in der kOA-Gruppe eine Tendenz zu erhöhter transversaler und verringerter longitudinaler Steifigkeit. Die Verhältnisse deuteten auf geringere Steifigkeitsanpassung bei Belastung hin. Korrelationen mit KOOS und der Tampa-Skala belegen die klinische Relevanz beider Steifigkeitsrichtungen (► Abb. 1).



► **Abb. 1** Repräsentatives b-mode und SWE Bild des M. gastrocnemius medialis eines 24-jährigen Probanden im Einbeinstand.

Schlussfolgerung Untersuchungen bei kOA sollten daher sowohl longitudinale als auch transversale Muskelsteifigkeit erfassen, da beide Parameter unterschiedlich betroffen sein können.

A-136 Temporäre fetale Zwangshaltung durch Uterussynechie bei Asherman-Syndrom

Autorinnen/Autoren Casteleyn T, Okasha M, Bamberg C, Henrich W, Königbauer J

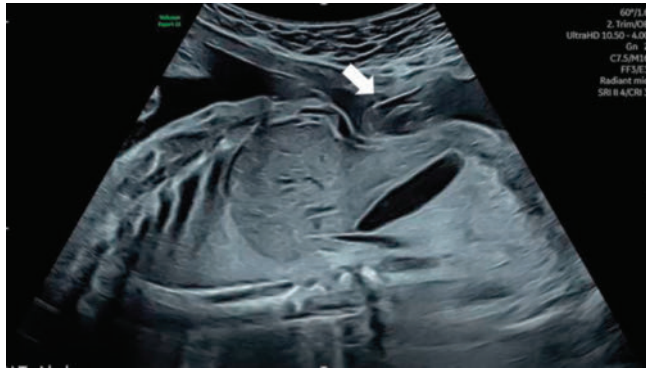
Institut Charite Universitätsmedizin Berlin, Geburtsmedizin, Berlin, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812224

Hintergrund Uterussynechien sind intrauterine Verwachsungen, die insbesondere nach Traumata des Endometriums, wie beispielsweise nach Kürettagen, entstehen. Diese Adhäsionen können zu verschiedenen Komplikationen führen, darunter Infertilität, Fehlgeburten, Plazentationsstörungen oder fetale Zwangshaltungen. Der vorliegende Fall illustriert die potenziellen Auswirkungen von Uterussynechien im späteren Schwangerschaftsverlauf.

Methoden Die 33-jährige III.-Gravida, II.-Para stellte sich in 24 + 0 SSW nach unauffälliger Feindiagnostik mit abnehmenden Kindsbewegungen vor. Anamnestisch besteht ein Asherman-Syndrom als Folge von zwei Kürettagen. Aufgrund von Dysmenorrhoe wurde die Patientin mehrfach hysteroskopisch untersucht; es erfolgte zudem eine Cavum-Ballon-Dilatation. Sonografisch zeigte sich ein zeitgerecht entwickelter Fet in Beckenendlage mit unauffälligen

Dopplerwerten. Das Kind befand sich in einer Zwangshaltung mit Einschnürung des Abdomens, verursacht durch eine quer verlaufende Synechie im Bereich des rechten Corpus uteri. Begleitend wurden ein leichter Perikarderguss, geringer Aszites, ein Hautödem der unteren Extremitäten sowie eine Hydrozele testis als Zeichen venöser Stauung dokumentiert.

Ergebnisse Die Patientin wurde stationär überwacht. Am Folgetag konnte durch eine äußere Wendung von Beckenendlage in Querlage die Zwangshaltung aufgelöst werden. Die anschließende Überwachung erfolgte mit wöchentlichen Dopplerkontrollen, die unauffällig blieben. Die Zeichen der venösen Stauung waren regredient. Zum Zeitpunkt der Berichterstellung befindet sich die Patientin in der 34. SSW (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** Sagittalschnitt mit Darstellung des eingeschnürten Abdomens durch eine Uterussynechie (Pfeil).

Schlussfolgerung Der Fall verdeutlicht, dass Uterussynechien auch im dritten Trimester zu fetalen Zwangshaltungen und damit verbundenen Komplikationen führen können. Zwangshaltungen beeinträchtigen die Bewegungsfreiheit des Fötus, können Kontrakturen, venöse Stauungen und Geburtskomplikationen begünstigen. Eine detaillierte Sonographie ist ein wertvolles diagnostisches Instrument zur Erkennung von Synechien.

A-137 Ultrasound of internal jugular vein for hydration status assessment – a methodological analysis in healthy volunteers

Autorinnen/Autoren Vogt K^{1,2}, Widmer D², Kirsch M³, Potasso L^{1,4,5}

Institute 1 Universitätsspital Basel, Endokrinologie, Diabetes und Metabolismus, Basel, Schweiz; 2 Universitätsspital Basel, Notfallzentrum, Basel, Schweiz; 3 Universitätsspital Basel, Innere Medizin, Basel, Schweiz; 4 Universität Basel, Departement Klinische Forschung, Basel, Schweiz; 5 Kantonsspital Baselland, Endokrinologie und Diabetologie, Baselland, Schweiz

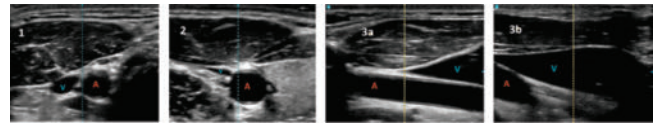
DOI 10.1055/s-0045-1812225

Background Non-invasive hydration status assessment represents a common clinical challenge. Ultrasound (US) of internal jugular vein (IJV), measuring ultrasound jugular venous pressure (uJVP) as a surrogate for central venous pressure, offers a potential approach. However, the literature lacks a univocal method for IJV-US.

Methods In this cross-sectional study, 4 IJV-US methods described in the literature were compared in healthy volunteers. Head-of-bed elevation was individualized to minimize confounding factors, rather than being fixed at 30° or 45°. Methods 1 and 2 used transverse view, measuring IJV-height in relation to sternal angle where IJV is (1) smaller than common carotid artery or (2) completely collapsed throughout the respiratory cycle. Method 3 used longitudinal view, measuring at the tip (3a) or the base (3b) of the IJV taper. To calculate uJVP, 5cm were added.

Each US assessment was conducted by 2 independent, blinded investigators. Endpoints were a) proportion of participants with measurements differing > 1

standard deviation (SD) from the mean found in previous studies (6.5 ± 1.5 cm), b) feasibility and c) interrater agreement of each method (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** IJV-US, methods 1-3b: definition of IJV height (A= Common Carotid Artery, V= Internal Jugular Vein)

Results 30 participants (50% females) were included. Head-of-bed elevation was $\leq 20^\circ$ in 83% of cases. Median uJVP (IQR) was 3.8cm (3.0-4.0), 4.5cm (3.8-5.3), 3.9cm (3.3-4.5), and 3.3cm (2.8-3.5) for methods 1-3b. uJVP differed > 1 SD in 57%, 29%, 52% and 83% of cases, respectively. Assessment was feasible in 100% of cases for methods 1 and 3b, 97% for method 3a and 47% for method 2. Median duration for all methods was 29.5s-38.5s. Interrater agreement for methods 1-3b was 60%, 23%, 63% and 83%.

Conclusion Method 3b showed the highest feasibility and interrater agreement. All methods were well tolerated and quick. uJVP measurements were lower than those reported in the literature, possibly due to the individualized head-of-bed positioning, raising questions about the normal values currently used.

A-138 Wenn die Gallenblase nur mitfühlt – Reaktive Wandverdickung statt Cholezystitis

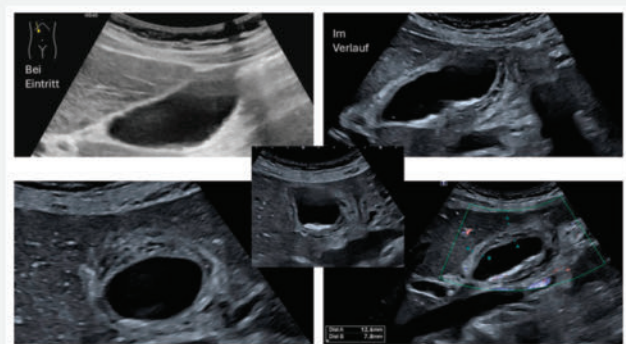
Autorinnen/Autoren Bopp K¹, Thomer A², Kirsch M², Meienberg A¹

Institute 1 Universitätsspital Basel, Medizinische Poliklinik, Basel, Schweiz; 2 Universitätsspital Basel, Abteilung für Innere Medizin, Basel, Schweiz

DOI 10.1055/s-0045-1812226

Hintergrund Gallenblasenwandverdickungen werden in der Notfallsonografie häufig als Hinweis auf eine akute Cholezystitis gewertet. Sie sind jedoch ein unspezifischer Befund, der auch bei anderen Erkrankungen auftreten kann(1) – insbesondere bei kritisch kranken Patienten. Eine fehlende Kontextualisierung kann zu Fehlattritionen, Überdiagnostik und unnötigen chirurgischen Eingriffen führen.

Methoden Wir präsentieren hier den Fall einer 43-jährige Patientin, die sich notfallmässig septisch mit deutlich klopfschmerzhaftem rechtem Nierenlager vorstellte. Laborchemisch zeigten sich eine Leukozytose, ein deutlich erhöhtes CRP sowie eine nicht-cholestatische Hepatopathie mit etwa zehnfach erhöhten Transaminasen. Im Urin fand sich eine Bakteriurie und Leukozyturie. Die Sonografie ergab keinen Hinweis für eine Abflussbehinderung, einen Nierenabszess, eine Leber- oder Gallenblasenpathologie. Bei Verdacht auf Pyelonephritis wurde eine intravenöse antibiotische Therapie initiiert. Aufgrund persistierender Entzündungsparameter wurde eine Verlaufssonografie durchgeführt (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** Gallenblasenwand bei Eintritt sowie 24 h später

Ergebnisse Neu zeigte sich eine mit 12 mm deutlich verdickte Gallenblasenwand ohne Mehrvaskularisation oder Hydrops, jedoch mit multiplen kleinen Konkrementen. Das sonografische Murphy-Zeichen war negativ. Unter Fortführung der antibiotischen Therapie besserte sich der Zustand ohne chirurgische Intervention rasch. Zusammenfassend lag eine reaktive Gallenblasenwandveränderung im Rahmen der systemischen Infektion vor.

Schlussfolgerung Gallenblasenwandveränderungen treten bei bis zu 84% kritisch kranker Patient:innen auf (2), ohne dass eine therapiebedürftige Cholezystitis besteht. Auch bei sonografischen Befunden wie Wandverdickung und Steinen ist die klinische Interpretation mit differentialdiagnostischem Denken entscheidend, um Überdiagnosen und unnötige Operationen zu vermeiden. Der Fall unterstreicht die Bedeutung kontextsensitiver Ultraschallbefundung.

A-139 Classifying washout in contrast-enhanced ultrasound examinations of focal liver lesions using deep learning

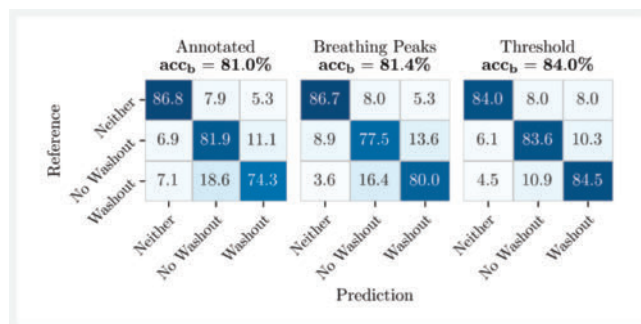
Autorinnen/Autoren Strohm H¹, Rothlübbers S¹, Gerken A¹, Jenne J¹, Mumm B², Hitschrich N², Spiessicke P³, Fischer T³, Clevert D-A⁴, Günther M¹
Institute 1 Fraunhofer Institute for Digital Medicine MEVIS, Bremen, Deutschland; 2 TOMTEC Imaging Systems, Unterschleißheim, Deutschland; 3 Charité Universitätsmedizin Berlin, Interdisciplinary Ultrasound Center, Berlin, Deutschland; 4 Ludwig-Maximilians-Universität Munich, Interdisciplinary Ultrasound Center, Munich, Deutschland
 DOI 10.1055/s-0045-1812227

Hintergrund Contrast-enhanced ultrasound (CEUS) is a reliable tool to diagnose liver lesions which appear ambiguous in B-mode ultrasound. However, interpretation of the dynamic contrast sequences can be challenging. This work investigates a deep learning-based image classifier to determine the feature washout from CEUS acquisitions. Washout assessment is important to distinguish benign and malign lesions, therefore its automation could serve as starting point for a decision support system.

Methoden 500 CEUS acquisitions of liver lesions were collected at two clinical sites. Data was annotated by one radiologist per site by contouring the lesion and a parenchyma area in one representative frame of each contrast phase. Additionally, a report regarding lesion appearance in the different phases as well as diagnostic decision was filled out. After excluding data with incomplete annotations, 481 liver lesions were available.

Data was converted into a 2D representation to serve as input to the ConvNeXt architecture which classified washout into categories [No Washout, Washout, Neither]. Experiments include strategies to select additionally frames beside the annotated ones: a correlation-threshold based frame selection as well as selection of frames from similar breathing cycles.

Ergebnisse The radiologists' specifications were compared with the results of the algorithms in a confusion matrix (► Fig. 1).



► **Fig. 1** Confusion matrices for the three investigated frame selection strategies on the cross-validation data. Data is normalized per row and given in percent. The networks performing best for breathing and correlation threshold frame selection are shown.

Using only the three annotated frames, a balanced accuracy of 81.0% is reached. While the breathing cycle-based approach achieves 81.4%, the threshold-based approach performed best (84.0%). For the latter two, an optimisation regarding their correlation threshold was performed.

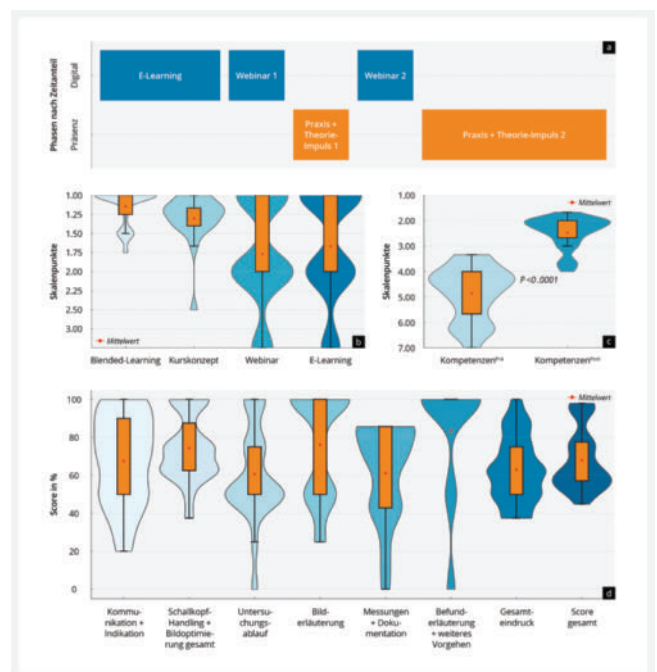
Schlussfolgerung Automatic washout classification from CEUS sequences is feasible in principle, providing the opportunity to support in the distinction of malignant and benign liver lesions. Improvements in performance were observed when integrating more frames, highlighting the importance to take the time-dependent characteristics of CEUS into account.

A-141 Interprofessionelle Ausbildung in der Sonographie – Eine prospektive Beobachtungsstudie im Rahmen eines blended-learning Schulungskonzepts für Physician Assistant-Studierende

Autorinnen/Autoren Weimer J¹, Ille C^{1,2}, Schaffert M¹, Jonck C¹, Lorenz L-A¹, Dupont F^{3,4}
Institute 1 Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland; 2 Klinikum Darmstadt, Klinik für Akut- und Notfallmedizin, Darmstadt, Deutschland; 3 Hochschule Kaiserslautern, Campus Zweibrücken, Zweibrücken, Deutschland; 4 Universität des Saarlandes, Zentrum Allgemeinmedizin, Homburg, Deutschland
 DOI 10.1055/s-0045-1812228

Hintergrund Die Anwendung der Sonographie von nichtärztlichen Berufsgruppen wie Physician Assistants (PA) erlangt zunehmende Bedeutung, wobei bislang flächendeckend einheitliche Ausbildungskonzepte fehlen. Ziel dieser prospektiven Beobachtungsstudie war es deshalb, die subjektive Kompetenzentwicklung und das objektive Kompetenzlevel, sowie die Haltung zur Sonographie im Rahmen eines blended learning basierten Curriculums zu evaluieren.

Methoden PA-Studierende (TN) des 2.Semeters durchliefen ein für 38h interprofessionell konzipiertes iPOCUS basiertes Schulungsprogramm (► Abb. 1a). Es umfasste digitale Lernphasen (E-Learning + Webinare, 16,5 h) sowie Präsenzphasen (Praxis + Theorie-Impulse, 21,5 h). Die Evaluation der subjektiven Kompetenzen sowie die Bewertung des Kurskonzeptes und die Haltung zur Sonographie erfolgte mittels einer 7-stufigen Likertskala (Skalenspunkte [SP] 1 = sehr gut – 7 = sehr schlecht) durch multiple Items. Zusätzlich wurde eine strukturierte praktische Prüfung in Form einer Direct Observation of Procedural Skills (DOPS) durchgeführt, die verschiedenen Kompetenzbereiche abprüfte.



► **Abb. 1** Struktur (a), Bewertung (b), subjektive Kompetenzentwicklung (c) und objektives Kompetenzlevel (d) des sonografischen Schulungskonzepts für PA-Studierende

Ergebnisse Die TN (n = 22) befürworteten die Integration der Sonographie in das PA-Studium (1.0 ± 0.5 SP) mit blended learning basierendem Ansatz (1.1 ± 0.2 SP). Die Bewertung des Konzeptes (1.3 ± 0.3 SP) fiel durchweg positiv aus (► **Abb. 1b**). Im Ausbildungsverlauf (► **Abb. 1c**) schätzen die TN ihre Kompetenzen zudem signifikant höher ein ($\Delta 2.4$ SP; $p < 0.001$). Das objektive Kompetenzlevel (Abb. 1d) in der DOPS betrug sowohl im Gesamtwert als auch in den Kompetenzbereichen durchschnittlich mehr als 60 %

Schlussfolgerung Der erlangte subjektive Kompetenzerfolg sowie das solide objektive Kompetenzlevel unterstreichen die Umsetzbarkeit eines blended learning basierten Schulungskonzept für PA-Studierende. Die Ergebnisse zeigen zudem den Wunsch nach einer curricularen Verankerung von Sonographie im PA-Studium. Langzeiteffekte und die klinische Anwendung sollten künftig untersucht werden.

A-142 Strukturierte vs. freie Befundung: Auswirkungen auf die inhaltliche Präzision sonographischer Befunde im Kopf-Hals-Bereich

Autorinnen/Autoren [Weimer J¹](#), [Künzel J²](#), [Raczek C³](#), [Hodeib M⁴](#), [Koppen T³](#), [Rink M³](#), [Becker S⁵](#), [Ernst B⁶](#)

Institute 1 [Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland](#);

2 [Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland](#);

3 [Universitätsklinikum Bonn, Bonn, Deutschland](#);

4 [Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz, Koblenz, Deutschland](#);

5 [Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen, Deutschland](#);

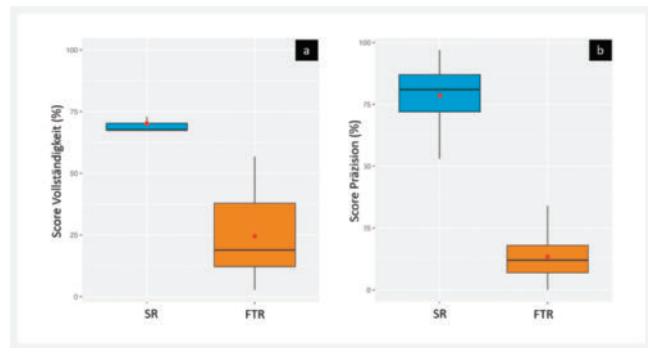
6 [Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Frankfurt, Deutschland](#)

DOI 10.1055/s-0045-1812229

Hintergrund Die Qualität sonographischer Befunde ist ein zentraler Faktor für diagnostische Sicherheit. Ziel dieser Studie war die systematische Analyse des Einflusses strukturierter Befundung (SR) auf die Vollständigkeit und inhaltliche Präzision sonographischer Befunde in der Kopf-Hals-Diagnostik im Vergleich zur Freitextbefundung (FTR).

Methoden In dieser prospektiven, randomisierten Studie wurden 128 Teilnehmende zertifizierter Kopf-Hals-Ultraschallkurse zufällig der SR- oder FTR-Gruppe zugewiesen. Jeder Teilnehmende erstellte Befunde von vordefinierten klinischen Fallbeispielen, die jeweils Ultraschallbilder/-clips und Anamnesen typischer Pathologien der KHS beinhalteten. Vor Studienbeginn erfolgte die Erhebung demographischer Daten, des Ausbildungsstands sowie der sonographischen Vorerfahrung. Die dann erstellten Befunde wurden durch standardisierter Bewertungsbögen hinsichtlich Vollständigkeit und Präzision beurteilt (Ergebnisse in %). Die Korrelation beider Parameter und eine multivariate Regressionsanalyse zur Identifikation einflussnehmender Faktoren wurde berechnet.

Ergebnisse Die SR-Gruppe wies sowohl eine signifikant ($p < 0.001$) höhere Vollständigkeit (► **Abb. 1a**) als auch Präzision (► **Abb. 1b**) im Vergleich zu FTR-Gruppe auf. Es zeigte sich eine starke positive Korrelation zwischen Vollständigkeit und Präzision über alle Befunde hinweg ($r = 0,85$; $p < 0,001$). Die Subgruppenanalyse ergab, dass diese Korrelation in der SR-Gruppe signifikant blieb ($r = 0,30$; $p < 0,01$), in der FTR-Gruppe jedoch nicht ($r = 0,02$; $p = 0,86$). Die Zugehörigkeit zur SR-Gruppe war der einzige signifikante Prädiktor ($p < 0,01$) für eine höhere Präzision ($\beta = 62,2$) und Vollständigkeit ($\beta = 47,4$).



► **Abb. 1** Vergleich der Befundqualität zwischen strukturierter Befundung (SR) und Freitextbefundung in Bezug auf (a) Vollständigkeitsscore (%) und (b) Präzisionscore (%)

Schlussfolgerung Strukturierte Befundung verbessert signifikant Vollständigkeit und inhaltliche Präzision in der Kopf-Hals-Sonographie und kann zur Standardisierung und Fehlerreduktion in Ausbildung und klinischem Alltag beitragen.

A-144 Hat maternales Untergewicht einen Einfluss auf die Größe des fetalen Thymus?

Autorinnen/Autoren [Möllers M¹](#), [Aleksic L²](#), [Oelmeier K¹](#), [Möllmann U¹](#), [Willy D¹](#), [Braun J¹](#), [De Santis C¹](#), [Schmitz R³](#)

Institute 1 [Universitätsklinikum Münster, Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Münster, Deutschland](#); 2 [Universität Münster, Münster, Deutschland](#); 3 [Florence-Nightingale-Krankenhaus, Gynäkologie und Geburtshilfe, Düsseldorf, Deutschland](#)

DOI 10.1055/s-0045-1812230

Hintergrund Ziel dieser Studie war es, die fetale Thymus-Größe im zweiten und dritten Trimenon bei Schwangeren mit Untergewicht (BMI < 18,5) und normalgewichtigen Schwangeren zu vergleichen. Unsere Hypothese war, dass das niedrige maternale Gewicht einen Einfluss auf die Thymus-Größe haben könnte, da die mütterliche Gesundheit und der Ernährungszustand die fetale Entwicklung und sein Immunsystem beeinflussen.

Methoden Die Größe des fetalen Thymus wurde retrospektiv erhoben, indem die Thymus-Thorax-Ratio (TTR) bei 77 Feten von untergewichtigen Schwangeren und 85 Feten von normalgewichtigen Schwangeren zwischen der 19. und 34. Schwangerschaftswoche (SSW) bestimmt wurde. Hierfür wurden der anteroposteriore Thymus-Durchmesser und der intrathorakale mediastinale Durchmesser im Drei-Gefäß-Blick gemessen, welcher während routinemäßiger Echokardiografien erstellt worden war. Aus dem Quotienten ergab sich die TTR. Zusätzlich verglichen wir die deskriptiven Daten beider Gruppen, wie die SSW zum Zeitpunkt des Screenings und bei der Geburt, das Geburtsgewicht, den pH-Wert der Umbilikalarterie und den Fünf-Minuten-APGAR.

Ergebnisse Es ergab sich kein Unterschied in der fetalen TTR zwischen der Gruppe der untergewichtigen und der Gruppe der normalgewichtigen Schwangeren (0,374 vs. 0,363). Jedoch waren das Schwangerschaftsalter bei Geburt, das Geburtsgewicht und der Fünf-Minuten-APGAR niedriger in der Gruppe der untergewichtigen Schwangeren.

Schlussfolgerung Aus unseren Daten ergibt sich kein Anhalt für einen Einfluss eines maternalen Untergewichts auf die fetale Thymus-Größe. Die Unterschiede, die wir in Bezug auf das Schwangerschaftsalter bei Geburt, das Geburtsgewicht und den Fünf-Minuten-APGAR gefunden haben, bestätigen Ergebnisse vorangegangener Studien.

A-145 Migration, fetale Fehlbildung, Depression – Fortführung einer Schwangerschaft bei Wunsch nach Abort

Autorinnen/Autoren [Friebe-Hoffmann U^{1,2}](#), [Mair E-M³](#), [Reister F²](#), [Paulus W²](#)

Institute 1 Universitätsfrauenklinik Ulm, Pränatalmedizin, Ulm, Deutschland; 2 Universitätsfrauenklinik Ulm, Geburtshilfe & Pränatalmedizin, Ulm, Deutschland; 3 Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Ulm, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812231

Hintergrund Eine 23j G2 P1 Schwangere stellte sich in der 23.SSW bei unauffälligem NIPT und V. a. SGA zum Organscreening vor. Sonographisch zeigten sich ein zeitgerechter Fetus, nebenbefundlich ein permanentes Fäusteln der Hände, sowie der V. a. mögliche Syndaktylien; ein Trio-WES nach Amniozentese blieb ohne pathologischen Befund; das Ehepaar wurde interdisziplinär angebunden.

Die Verlaufskontrolle in der 28. SSW ergab ein perzentilengerechtes Wachstum bei Palmarflexion der Hände, sowie fehlender Hand-/Handgelenkbewegung; auffallend war eine stuporös wirkende Schwangere, anamnestisch eine Aggravation des Zustandes seit der Diagnosestellung.

Der Kontrollverlust im Rahmen der Schwangerschaft führte bei der Schwangeren zu einer Reaktivierung von im Heimatland durchlebten Misshandlungen sowie traumatischen Migrationserlebnissen. Das Ehepaar äußerte den unbedingten Wunsch nach einem Schwangerschaftsabbruch.

Methoden Durch sofortige psychiatrische Einweisung, Einleitung einer antidepressiven Therapie, psychosoziale Betreuung des Ehepaares sowie nachfolgend heimatnahe psychiatrische Anbindung und Begleitung durch eine Familienhebamme konnte die Schwangerschaft unter engmaschiger sonographischer Kontrolle bis zur 41.SSW fortgeführt und ein Mädchen mit 3650g, 50cm und 35cmKU spontan geboren werden.

Ergebnisse Post partum zeigten sich Beugekontrakturen an den Händen sowie Klinodaktylien bds. bei regelrechter Anlage aller Finger. Derzeit wird das Kind konservativ behandelt. Das Ehepaar konnte bereits eine positive Bindung zu dem Kind aufbauen.

Schlussfolgerung

- 1) Fehlbildungen an Händen sowie deren Funktionalität sind intrauterin oft nur schwer abschätzbar.
- 2) Rasches Erkennen sowie Behandeln psychiatrischer Erkrankungen im Rahmen der Schwangerschaft und umfängliche häusliche Betreuung betroffener Familien vor allem mit Migrationshintergrund kann der Wunsch nach Schwangerschaftsabbruch zum Austragen einer Schwangerschaft und einem für die Familie glücklichen Ausgang führen.

A-146 Fetopathie durch Candesartan-Einnahme

Autorinnen/Autoren [Möllers M](#), [Oelmeier K](#), [De Santis C](#), [Möllmann U](#), [Willy D](#), [Braun J](#)

Institut Universitätsklinikum Münster, Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Münster, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812232

Hintergrund Wir berichten über den Fall einer 30jährigen Erstgebärenden, die sich zum ersten Mal mit 26 + 1 Schwangerschaftswochen (SSW) bei uns in der Pränatalambulanz vorstellte. Maternal bestand ein langjährig bekannter Hypertonus sowie ein Pseudotumor cerebri.

Methoden Sonografisch zeigte sich ein Ahydramnion bei hyperechogenen, aber ansonsten regelrecht erscheinenden Nieren bds., der Magen und die Harnblase waren nicht gefüllt, der Thorax und die Lunge erschienen unauffällig.

Es kam heraus, dass die Patientin seit ihrem 18. Lebensjahr Candesartan einnimmt, welches bisher nicht abgesetzt worden war. Eine hierdurch bedingte Fetopathie lag also nahe. Mit 20 SSW war noch eine Fruchtwassermenge im

unteren Normbereich sowie eine normale Magen- und Harnblasenfüllung gesehen worden.

Wir empfahlen daher die umgehende Beendigung der Candesartan-Einnahme und eine Umstellung auf Presinol 2x 250mg.

In den Kontrollen mit 27 + 2 und 31 + 1 SSW zeigten sich gleichbleibende Befunde. Erst mit 33 + 5 SSW fanden sich drei kleine Fruchtwasser-Depots und eine leichte Magenfüllung bei leerer Harnblase.

Ergebnisse Aufgrund des maternalen Pseudotumor cerebri planten wir eine primäre Sectio für die 37 + 6 SSW. Es wurde ein reifer Junge geboren, welcher respiratorisch stabil war. Er entwickelte im Verlauf eine arterielle Hypertonie. Sonografisch imponierten stark vergrößerte, hyperechogene Nieren. Die Diurese setzte zeitgerecht ein, war aber dann rückläufig und es kam zu ansteigenden Retentionsparametern. Nach Umstellung auf kaliumarme Kost, Flüssigkeitsrestriktion und Gabe von Furosemid gelang eine Stabilisierung der Diurese. Zusätzlich zeigten sich Candesartan-assoziierte Kontrakturen der Extremitäten und eine weiche Schädelkalotte. Der Junge konnte zwei Wochen nach seiner Geburt nach Hause entlassen werden.

Schlussfolgerung Dieser Fall zeigt eindrücklich, wie wichtig eine Medikamenten-Anamnese vor bzw. zu Beginn einer Schwangerschaft ist, und dass man auch noch im späteren Verlauf diesbezüglich aufmerksam sein sollte.

A-148 Erfahrungen von studentischen Ultraschalltutor*innen im Lehralltag – Ergebnisse einer online-basierten monozentrischen Mixed-Methods Umfrage

Autorinnen/Autoren [Pfeil S²](#), [Hegmann J-R²](#), [Knoll U](#), [Hofmann T](#)

Institute Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Gesundheit (Department für Humanmedizin), Institut für Allgemeinmedizin und Ambulante Gesundheitsversorgung, Lehrstuhl für Allgemeinmedizin I und Interprofessionelle Versorgung, Witten, Deutschland; 2 Geteilte Erstautorenschaft

DOI 10.1055/s-0045-1812233

Hintergrund Studentische Peer-Tutor*innen leisten einen großen Anteil der Lehre im Ultraschall (US) und sind oft in Arbeitsgemeinschaften an Universitäten organisiert. Die Arbeit untersucht die Motivatoren, Lehrerfahrungen und Unterstützungsbedarf der Tutor*innen an der Universität Witten/Herdecke (UW/H).

Methoden Es wurde ein strukturierter Mixed-Methods-Fragebogen verwendet, der sowohl Likert-Skalen (5-stufig; 1 = Stimme überhaupt nicht zu, 5 = Stimme vollkommen zu) als auch offene Freitextfragen enthält. Der Fragebogen ist mit Lime-Survey erstellt und nach einem Peer-Review an studentische Tutor*innen der AG Sonographie der UW/H verteilt worden. Die qualitative Datenanalyse ist nach Mayring erfolgt. Die quantitativen Daten wurden deskriptiv und mittels ungepaartem t-Test ausgewertet.

Ergebnisse Von 30 berechtigten Teilnehmenden haben 23 (76,67%) den Fragebogen ausgefüllt (12 Aktive, 11 Ehemalige). Die Vorbereitung auf die Lehrtätigkeit ist neutral bis gut bewertet worden (theoretisch: $3,65 \pm 1,03$; praktisch: $4,00 \pm 0,95$). Unter den Befragten besteht keine Überforderung in ihrer Lehrtätigkeit, trotz signifikant-steigender Tendenz (Aktive: $1,83 \pm 0,39$; Ehemalige: $1,36 \pm 0,50$; $p = 0,023$). Darüber hinaus zeigen sich keine weiteren signifikanten Unterschiede. Es besteht der Bedarf an ärztlicher Supervision ($4,26 \pm 0,81$). Herausforderungen im Unterrichten liegen primär im Umgang mit Studierenden ($n = 17$). Universitäre Unterstützung bedarf es vor allem in den Bereichen Finanzen und Ausstattung. ($n = 14$).

Schlussfolgerung Die Ergebnisse unterstreichen den Wunsch nach verbesserter ärztlicher Supervision und universitärer Unterstützung in der studentischen Ultraschallausbildung an der UW/H. Das steigende Kursangebot führt nicht zur Überforderung der aktiven Tutor*innen. Zukünftige Forschung könnte universitäts- und länderübergreifend stattfinden und so zur Qualitätsverbesserung der universitären Ultraschalllehre beitragen.

A-150 Der seltene Fall einer heterotopen Schwangerschaft in der 19. SSW als Ursache einer Geschlechtsdiscrepanz im Nicht-invasiven pränatalen Test

Autorinnen/Autoren Tavares de Sousa M¹, Dannenberg S², Klapdor R³
Institute 1 Pränatalzentrum Hamburg im Gynaekologikum, Hamburg, Deutschland; 2 Albertinen Krankenhaus, Hamburg, Deutschland; 3 Albertinen Krankenhaus, Gynäkologie, Hamburg, Deutschland
 DOI 10.1055/s-0045-1812234

Hintergrund Der nicht-invasive pränatale Test (NIPT) ermöglicht die Bestimmung des fetalen Geschlechtes ab der 10. SSW. Eine Diskrepanz zwischen dem im NIPT bestimmten Geschlecht und dem durch Ultraschall dargestellten Geschlecht tritt in unter 1 % auf. Die Ursachen für diese Diskrepanz sind vielfältig. Dabei spielt in einem Drittel der Fälle der menschliche Fehler (falsche Beschriftung) eine Rolle, in einem weiteren Drittel lassen sich Störungen der Geschlechtsentwicklung (DSD, disorder of sex development) und einem weiteren Drittel keine Ursachen finden.

Methoden Wir berichten über einen seltenen Fall einer Geschlechtsdiskrepanz bei vorliegender heterotoper Schwangerschaft mit 19 SSW.

Ergebnisse Die Erstgebärende stellte sich mit 19 + 3 SSW zum erweiterten Screening vor. Ein NIPT war extern mit 11. SSW durchgeführt und ergab ein männliches Geschlecht bei einer fetalen Fraktion von 9.6%. Im erweiterten Screening zeigte sich ein äußeres weibliches Geschlecht mit unauffälligen inneren und äußeren Vulvalippen; der Uterus war ebenso unauffällig darstellbar. Die Adnexe ließen sich nicht darstellen.

Als Nebenbefund zeigt sich außerhalb der Gebärmutter neben dem rechten Ovar eine zystische Struktur. Innerhalb der Zyste war eine embryonal anmutende Struktur mit einer Scheitel-Steiß-Länge von 24 mm sichtbar, jedoch keine Herzaktion. Die Diagnose einer heterotopen Schwangerschaft wurde gestellt. Vier Tage später wurde die Laparoskopie durchgeführt und bestätigte den Befund einer simultanen tubären extrauterinen Gravidität. Diese konnte unkompliziert extirpiert werden. Der postoperative Verlauf gestaltete sich unkompliziert. Aufgrund apoptotischer Prozesse in dem entnommenen Material war keine genetische Untersuchung möglich. Ein gesundes Mädchen wurde vaginal geboren.

Schlussfolgerung Bei vorliegender Geschlechtsdiskrepanz zwischen NIPT und Ultraschall sollte an den sehr seltenen Fall einer heterotopen Schwangerschaft gedacht werden und die maternalen Adnexe mit evaluiert werden.

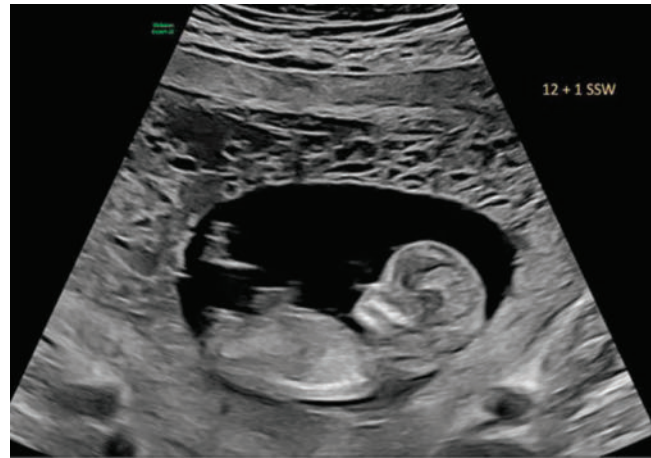
A-151 Heterogene Geminigravidität mit kompletter Blasenmole und intaktem Co-Fetus – ein Fallbericht

Autorinnen/Autoren Burkert L, Schmid A, Wenzel R, Friebe-Hoffmann U
Institut Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Ulm, Deutschland
 DOI 10.1055/s-0045-1812235

Hintergrund Kombinierte Zwillingschwangerschaften mit kompletter Blasenmole und intaktem Co-Fetus sind mit einer Inzidenz von circa 1 : 100 000 Schwangerschaften selten. Aufgrund potentieller maternaler (Hämorrhagien, persistierenden Trophoblastenerkrankungen, Präeklampsie) und fetaler Komplikationen (Abort, Frühgeburt) stellen sie eine große Herausforderung dar.

Methoden Wir berichten über eine 34-jährige V G III P, die sich in der 10 + 0 SSW bei vaginaler Blutung notfallmäßig vorstellte. Die Ultraschalluntersuchung ergab eine vitale Gravidität mit sonomorphologisch unauffälligem Fetus sowie eine deutlich vergrößerte, blasig imponierende Plazenta bei einem β -HCG > 500 000 IU/l. Es wurde der Verdacht auf eine heterogene Geminigravidität mit intaktem Fetus und koexistierender kompletter Blasenmole gestellt. Nach ausführlicher Aufklärung entschied sich die Patientin für ein maximal progressives Vorgehen und die Fortführung der Schwangerschaft unter engmaschiger Überwachung.

Ergebnisse Im Verlauf zeigte sich eine regelrechte fetale Entwicklung, bei bis auf einen erhöhten uterinen Widerstand unauffälligem Ersttrimesterscreening. Es traten rezidivierende, transfusionspflichtige Blutungen auf, außerdem entwickelte die Patientin eine β -HCG assoziierte Hyperthyreose (► Abb. 1).



► **Abb. 1** Ersttrimesterscreening in der 12 + 1 SSW. Es zeigt sich eine intakte Gravidität sowie eine blasige placentäre Struktur

In der 18 + 3 SSW kam es infolge zunehmender Blutungen und vorzeitiger Wehentätigkeit zu einem spontanen Spätabort. Die histologische Aufarbeitung der Plazenta bestätigte die Verdachtsdiagnose der kompletten Blasenmole einer Zwillingsanlage. Der postpartale Verlauf war unauffällig. Die Patientin wird weiterhin engmaschig β -HCG-kontrolliert.

Schlussfolgerung Dieser Fall verdeutlicht, dass der Verlauf einer heterogenen Geminigravidität mit kompletter Blasenmole trotz engmaschiger Überwachung mit erheblichen maternalen und fetalen Risiken behaftet ist. Die Lebendgeburtenrate in der Literatur liegt zwischen 30 – 60%. Eine konsequente postpartale β -HCG-Kontrolle ist zwingend erforderlich, um eine persistierende trophoblastäre Erkrankung auszuschließen.

A-154 Evolution of Ultrasound by Internists: POCUS (Point of Care Ultrasound), abdominal ultrasound and CEUS (Contrast enhanced ultrasound)- Implementation of a CEUS group

Autorinnen/Autoren Kirsch M¹, Treusch M¹, Thomer A¹, Engel T¹, Bopp K², Weiss D³, Link T⁴, Meienberg A², Bassetti S¹
Institute 1 Universitätsspital Basel, Innere Medizin, Basel, Schweiz; 2 Universitätsspital Basel, Poliklinik, Basel, Schweiz; 3 Spital Thun, Radiologie, Basel, Schweiz; 4 Hausarztpraxis, Basel, Schweiz
 DOI 10.1055/s-0045-1812236

Introduction: A retrospective analysis of the CEUS examinations was performed to suggest meaningful questioning regarding the implementation of a CEUS group.

Methods: A retrospective analysis was conducted on CEUS examinations performed between April 2023 and December 2024. Patient data, organ systems and findings of the CEUS examinations were reviewed, focusing on the objectives of CEUS and whether the clinical question was answered. A total of 73 ultrasound examinations were performed, of which 9 were excluded due to withdrawal of general consent.

Results: We examined 34 men and 30 women, with an average age of 63 (\pm 16) and 58 years (\pm 18), respectively. The liver was examined in 42.2% of cases (27), the kidney in 39.0% (25) and other organs in 18.75% (12), (with 3 cases involving two organs). In 61.1% of cases (41) an ultrasound in the remaining cases other imaging modalities led to the decision to perform CEUS examination. In 42.4% (28), the clinical question was adequately answered by CEUS, and no further follow-up was needed. In 31.8% (21), ultrasound follow-up was required. Thus, 74.2% (49) could be managed with ultrasound. The remaining cases needed further additional imaging modalities and/or remained unclear.

Conclusion: Our experience with CEUS on the ward indicates that incidental findings in structurally healthy liver and mildly complex kidney cysts or pseudotumors are ideal objectives for initiating a CEUS group. Most of these incidental findings could be conclusively evaluated using CEUS without the need for further imaging techniques.

A-157 Die verkannte Ovarialtorsion

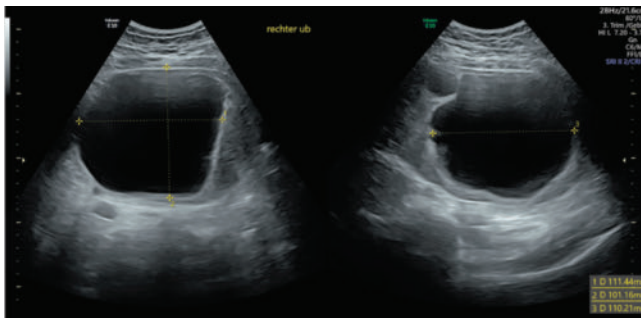
Autorinnen/Autoren [KrankenberG D, Henrich W](#)
Institut Charité Virchow Campus, Klinik für Geburtsgynäkologie, Berlin, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812237

Hintergrund Die Ovarialtorsion ist eine seltene gynäkologische Notfallsituation mit akuten einseitigen Unterbauchschmerzen, oft begleitet von Übelkeit und Erbrechen. Diagnostisch essenziell ist die transvaginale Sonografie, ergänzt durch Farbdoppler. Typische Befunde sind ein vergrößertes Ovar, freie Flüssigkeit und verminderte Perfusion. Eine rasche operative Abklärung bei unklarer Bildgebung ist entscheidend für den Organerhalt.

Methoden Fallbasierte Darstellung einer Patientin mit wiederholten Vorstellungen in der Notaufnahme. Retrospektive Auswertung von Bildgebung, klinischem Verlauf und operativen Befunden anhand der elektronischen Patientenakte.

Ergebnisse Eine 32-jährige Patientin stellte sich innerhalb von drei Wochen mehrfach mit intermittierenden rechtsseitigen Unterbauchschmerzen und Erbrechen vor. Bei initialer Vorstellung zeigte sich im transvaginalen Ultraschall eine hoch aufgebaute Endometriumschleimhaut und ein unauffälliges linkes Ovar; das rechte Ovar war nicht darstellbar. Eine ergänzende transabdominale Sonografie unterblieb. Auch bei der zweiten Vorstellung blieb die sonografische Beurteilung unvollständig. Erst bei der dritten Vorstellung, unter progredienter Symptomatik, erfolgte eine transabdominale Untersuchung, die eine etwa 10 × 10 × 10 cm große, zystische Raumforderung außerhalb des kleinen Beckens im rechten Mittelbauch nachwies (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** Transabdominaler Ultraschall einer zystischen Raumforderung

Aufgrund ihrer Lage war diese Formation transvaginal nicht erfassbar. Eine Farbdopplersonografie zeigte keine Perfusion. Die ergänzende CT-Diagnostik bestätigte die Raumforderung, ohne eindeutigen Torsionsnachweis. In der operativen Exploration fand sich ein dreifach torquiertes, ischämisch nekrotisches rechtes Ovar, das adnektomiert wurde.

Schlussfolgerung Dieser Fall verdeutlicht die essenzielle Bedeutung einer vollständigen sonografischen Darstellung beider Adnexe. Bei fehlender transvaginaler Darstellbarkeit sollte frühzeitig eine transabdominale Sonografie erfolgen.

A-158 Fallbericht: Noonan-Syndrom mit Agnesie des Ductus venosus, Hydrops fetalis und erfolgreicher Trametinib-Therapie in der Neonatalperiode

Autorinnen/Autoren [Jauch SF¹, Fluhr H¹, Pichler G², Schwaberg B², Winkler M², Verheyen S³, Klaritsch P¹](#)

Institute 1 Medizinische Universität Graz, Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Klinische Abteilung für Geburtshilfe, Graz, Österreich; 2 Medizinische Universität Graz, Universitätsklinik für

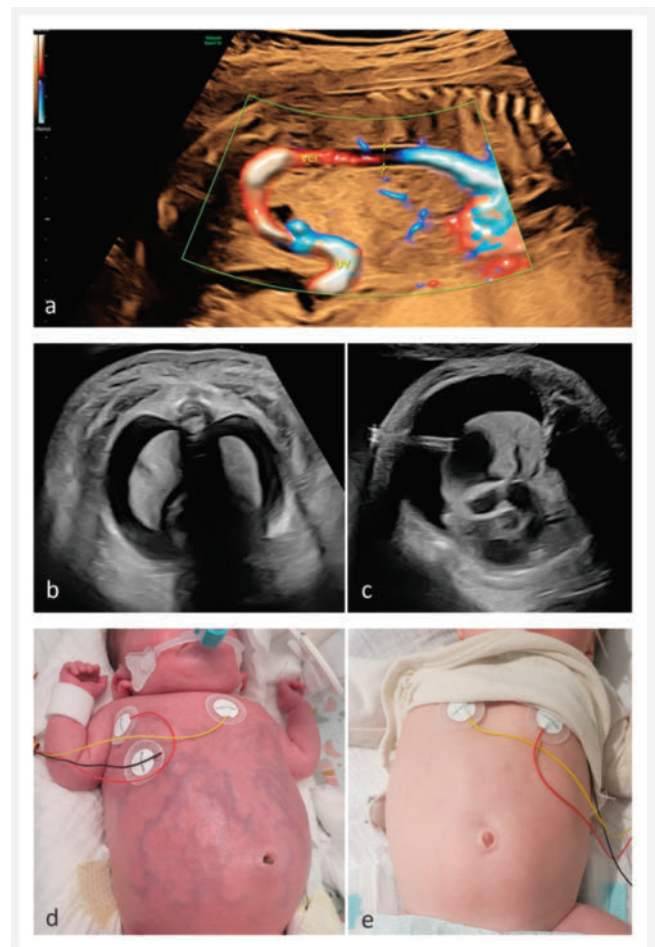
Kinder- und Jugendheilkunde, Klinische Abteilung für Neonatologie, Graz, Österreich; 3 Medizinische Universität Graz, Diagnostik- und Forschungsinstitut für Humangenetik, Forschungszentrum für Molekulare BioMedizin, Graz, Österreich

DOI 10.1055/s-0045-1812238

Hintergrund Das Noonan-Syndrom ist eine RASopathie mit einer Geburtsprävalenz von ca. 1:1000-1:2500. Pränatal können unspezifische Hinweise wie erhöhte NT/Hygom, Ergüsse und Herzfehler etc. vorliegen.

Methoden Fallbericht

Ergebnisse Eine 32-jährige IIIIG IP stellte sich in 15 + 1 SSW zur AC bei NT von 3,08 mm und Plexuszysten beidseits vor. Das Trio-WES ergab ein Noonan-Syndrom: pathogene Variante im PTPN11-Gen. In 22 + 0 SSW konnten eine Agnesie des Ductus venosus (► **Abb. 1a**) und subtile ZNS-Veränderungen detektiert werden. Bei zunehmendem bilateralem Hydrothorax, generalisiertem Hautödem (► **Abb. 1b**) und Polyhydramnion wurde nach ACS-Prophylaxe in 30 + 1 SSW ein Somatex-Shunt bilateral thorakoamnial eingelegt – zusätzlich zur Amniondrainage (2 l). Im Weiteren war die linke Seite unauffällig, wohingegen der rechtsseitige Shunt nicht mehr zu fördern schien (► **Abb. 1c**). Daher wurde in 30 + 6 SSW rechts ein 2. Shunt gelegt, der dislozierte. Zunächst verbesserte sich die fetale Gesamtsituation mit fast vollständigem Verschwinden des Hautödems. In 34 + 0 SSW wurde bei maternaler Hypertonie und suspektem CTG die Sectio indiziert (Mädchen: 2500 g; APGAR 7/8/8; NA-pH 7,38; BE 0,3).



► **Abb. 1** a: Agnesie des Ductus venosus, b: Hydrothorax bds. und Hautödem, c: Hydrothorax rechts mit einliegendem Somatex-Shunt, d: Hautödem und venöse Kollateralen, e: unter Therapie mit Trametinib.

Im postnatalen Verlauf zeigten sich schwere generalisierte Ödeme und eine generalisierte veno-lymphatische Malformation mit venöser Kollateralbildung (► **Abb. 1d**). Ein beidseitiger Chylothorax wurde mittels Pleuradrainagen entlastet. Neben hochdosierten kardiorespiratorischen und diuretischen Therapien blieben weitere Ansätze (u.a. mit dem mTOR-Inhibitor Rapamycin und Somatostatin-Analogen Octreotid) ohne Erfolg. Erst die Trametinib-induzierte selektive MEK1/2-Hemmung (ab 6. Lebenswoche) führte zur raschen Reduktion der Ödeme und der vaskulären Malformationen (► **Abb. 1e**). Das ermöglichte die Extubation und Beendigung der Atemunterstützung.

Schlussfolgerung Trametinib könnte eine relevante Therapiemöglichkeit einer generalisierten veno-lymphatischen Malformation beim Noonan-Syndrom in der Neonatalperiode darstellen. Diesbezüglich sind weitere Studien notwendig.

A-159 Polyhydramnion – zwei Fälle mit seriellen Entlastungspunktionen bei zugrundeliegender Chromosomenanomalie

Autorinnen/Autoren Büchel J^{1,2}, Rehn M¹, Kunstmann E³, Pecks U^{1,2}
Institute 1 Universitäts-Frauenklinik, Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Würzburg, Deutschland; 2 Maternale Gesundheit und Hebammenwissenschaft, Würzburg, Deutschland; 3 Biozentrum der Universität Würzburg, Humangenetik, Würzburg, Deutschland
 DOI 10.1055/s-0045-1812239

Hintergrund Zu den häufigsten Ursachen eines Polyhydramnions zählen maternale Diabeteserkrankungen, fetale Anomalien und Anämie. Wir berichten hier über zwei Fälle seltener Chromosomenanomalien.

Methoden 1) Bei einer GII/PI wurde in der 29. SSW ein massives Polyhydramnion diagnostiziert ohne sonomorphologische fetale Auffälligkeiten. Nach vier Entlastungspunktionen wurde in 35 + 6 SSW bei hohem Leidensdruck eine Geburtseinleitung mittels Amniotomie indiziert. Nach raschem Spontanpartus mit unauffälligen APGAR- und pH-Werten zeigte das Kind bereits ab dem ersten Lebenstag Krampfanfälle. In der Trio-Exom-Analyse wurde eine De-Novo-Mutation im KCNT1-Gen festgestellt.

II) Bei einer GII/PI in der 15. SSW bei einem auffälligen Feten mit Hygroma colli, Retrognathie und Pleuraergüssen eine CVS durchgeführt worden, die eine partielle Trisomie 15 ergab. Das Paar entschied sich zur Fortführung der Schwangerschaft. Aufgrund des Polyhydramnions erfolgten zwei Entlastungspunktionen in 31 und 32 SSW und schließlich bei zunehmendem Hydrops fetalis und maternaler Symptomatik die Re-Section in 34 + 1 SSW. Das Kind konnte intensivmedizinisch stabilisiert werden.

Ergebnisse Die KCNT1-Mutation ist als wahrscheinlich pathogen beschrieben und wird mit einer epileptischen Enzephalopathie mit fokalen und asynchronen Krampfanfällen ab den ersten Lebensmonaten assoziiert, welche mit einem Entwicklungsstillstand oder -rückgang einhergehen. In dem hier beschriebenen Fall ist die Prognose schlecht, da die Krämpfe therapierefraktär sind.

Die partielle Trisomie 15 ist selten. Das Krankheitsbild ist sehr variabel und hängt stark davon ab, welcher Abschnitt des langen Arms von Chromosom 15 dupliziert ist und ob weitere strukturelle Chromosomenveränderungen vorliegen.

Schlussfolgerung Bei einem massiven Polyhydramnion sollte insbesondere bei unklarer Ursache eine genetische Untersuchung angeboten werden. Dies ist auch zur Beratung der Eltern hinsichtlich der Prognose und zu Therapieentscheidungen nach der Geburt essentiell.

A-160 Antimykotische Therapie mit Fluconazol im ersten Trimenon – Indikation für intensivierete Pränataldiagnostik?

Autorinnen/Autoren Paulus W¹, Lato K², Friebe-Hoffmann U²
Institute 1 Universitätsfrauenklinik Ulm, Beratungsstelle für Reproduktionstoxikologie, Ulm, Deutschland; 2 Universitätsfrauenklinik Ulm, Pränatalmedizin, Ulm, Deutschland
 DOI 10.1055/s-0045-1812240

Hintergrund Laut einer Meta-Analyse von 2021 ist die mütterliche Exposition gegenüber Fluconazol während des ersten Trimenons mit einer erhöhten Prävalenz von Herzfehlern bei den Nachkommen assoziiert (OR 1,79, 95% CI 1,18–2,71; $p = 0,01$). Die Autoren stufen Fluconazol als humanes Teratogen ein (Budani et al 2021). Daher wird seit Mai 2024 in den Fachinformationen zu Präparaten mit dem Antimykotikum Fluconazol auf ein erhöhtes Fehlbildungsrisiko hingewiesen. Inwieweit nach akzidenteller Anwendung von Fluconazol in der Frühschwangerschaft eine intensivierete Pränataldiagnostik erforderlich ist, war Gegenstand dieser Studie.

Methoden Nach Kontaktaufnahme mit unserem Pharmakovigilanzentrum wurden im Rahmen einer prospektiven Follow-up-Studie zwischen 1990 und 2022 151 Schwangerschaftsverläufe nach Anwendung von Fluconazol in der Frühgravidität dokumentiert. Die Befunde wurden mit den Daten eines unbelasteten Kontrollkollektives ($n = 624$) aus demselben Zeitraum verglichen. Die beiden Kollektive unterschieden sich weder im mütterlichen Alter (Median: 31 Jahre) noch im Gestationsalter bei Einschluss in die Studie (Median: Schwangerschaftstag 46 bzw. Schwangerschaftstag 47 p.m.).

Ergebnisse Die Rate der Schwangerschaftsabbrüche aus psychosozialen Gründen lag nach Therapie mit Fluconazol im I. Trimenon ($13/151 = 8,6\%$) signifikant ($p < 0,01$) über dem Anteil in der Kontrollgruppe ($17/624 = 2,7\%$). Die Spontanaborte nach Anwendung von Fluconazol unterschieden sich mit $13,0\%$ ($18/138$) nicht signifikant vom Kontrollkollektiv mit $13,2\%$ ($80/607$). Größere Anomalien nach den EUROCAT-Kriterien fielen nach Medikation mit Fluconazol ($1/120 = 0,8\%$) nicht häufiger auf als im Kontrollkollektiv ($8/527 = 1,5\%$). Das betroffene Kind in der Fluconazol-Gruppe wies eine Schilddrüsenagenesie auf, kardiale Defekte waren nicht zu beobachten.

Schlussfolgerung Eine Zunahme spezifischer sonomorphologisch detektierbarer Anomalien der Feten können wir in unserem Kollektiv nach mütterlicher Therapie mit Fluconazol im ersten Trimenon nicht bestätigen.

A-161 Hybrides Lernen im Ultraschallkurs: Nicht-Unterlegen zur Präsenz?

Autorinnen/Autoren Schramm A¹, Bektas Y¹, Mansour N², Grunert M^{3,4}, Mühlmeier G¹, Richter C⁵, Witte H⁵, Hackenbroch C⁶, Tisch M¹, Offergeld C²
Institute 1 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, HNO, Ulm, Deutschland; 2 Uniklinik, HNO, Freiburg, Deutschland; 3 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Nuklearmedizin, Ulm, Deutschland; 4 Universität Ulm, Nuklearmedizin, Ulm, Deutschland; 5 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Innere, Ulm, Deutschland; 6 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Radiologie, Ulm, Deutschland
 DOI 10.1055/s-0045-1812241

Hintergrund In Zeiten der Digitalisierung wirkt die Wissensvermittlung theoretischer Inhalte in Präsenz zunehmend überholt – insbesondere, da flexible Lernformate verfügbar sind. Gleichzeitig bleibt ein praktischer Kursteil in der Ultraschallausbildung essenziell. Während der COVID-Pandemie erlaubte die KBV durch eine zeitlich begrenzte Sonderregelung die digitale Vermittlung der Kursinhalte. Auch der DEGUM-Vorstand verfasste diesbezüglich eine weiterhin gültige Stellungnahme. Ziel dieser Studie war es, zu untersuchen, ob ein asynchrones hybrides Kurskonzept einem vollständigen Präsenzkurs gleichwertig ist.

Methoden Teilnehmende wurden randomisiert in eine Präsenz- oder Hybridgruppe. Die Hybridgruppe erhielt 4 Wochen vor Kursbeginn Zugang zu einem gesicherten Onlineportal mit digitalen Fortbildungsformaten, deren Bearbeitung vor Kursbeginn kontrolliert wurde. Die Präsenzgruppe absolvierte alle Inhalte vor Ort. Beide Gruppen wurden im praktischen Teil gemeinsam unterrichtet. Der primäre Endpunkt der Studie war der Vergleich des erworbenen Fakten- und Handlungswissens.

Ergebnisse Zum Zeitpunkt der Einreichung lag die vollständige Analyse des Grundkurses vor. Die Auswertung zeigte eine nicht Unterlegenheit der Hybridgruppe gegenüber der Präsenzgruppe in Theorie- und Praxiswissen. Die Gruppengröße war DEGUM-Konform bewusst klein gehalten, um die hohe Kursqualität zu

gewährleisten. Dadurch ist die Aussagekraft der Ergebnisse hinsichtlich der Generalisierbarkeit eingeschränkt.

Schlussfolgerung Die Ergebnisse sprechen für die Gleichwertigkeit eines digitalen On-Demand-Formats gegenüber dem klassischen Präsenzunterricht im theoretischen Teil von Ultraschallkursen. Um digitale und hybride Lernformate nachhaltig zu etablieren, sollten Kompetenzvermittlung und wissenschaftliche Evidenz dazu kontinuierlich weiterentwickelt werden. Auch regulatorische Rahmenbedingungen sollten diese Entwicklungen künftig stärker berücksichtigen.

A-162 Fetal anemia as a result of massive fetomaternal haemorrhage: A case report

Autorinnen/Autoren Kouskouti C¹, Rauber S¹, Holzgartner N², Knabl J¹, Kehl S¹

Institute 1 Klinik Hallerwiese, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Nürnberg, Deutschland; 2 Klinik Hallerwiese, Abteilung für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Nürnberg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812242

Background Fetal anemia is most commonly immune-related, resulting from red-blood-cell alloimmunization. Less common are non-immune causes, such as fetomaternal haemorrhage (FMH), Parvovirus B19 infection, hemoglobinopathies and complications in monochorionic twin pregnancies. Massive FMH happens in up to 1:1000 births. It is defined as transfusion of >20% of the fetal blood volume, leading to an increased morbidity and mortality in the perinatal period and is the assumed reason for around 3-5% of fetal deaths with no apparent reason.

Methods We present the case of a 16-year-old healthy primigravida with suspected fetal anemia at 30+4 weeks presenting after being followed for stable positive Anti-Cw (1:512) since the beginning of the pregnancy. She was referred with elevated middle cerebral artery peak systolic velocity (MCA-PSV) in the context of her regular follow-up for positive antibodies. As the stable titre of Anti-Cw was not a plausible cause of the fetal anemia, we also performed flow cytometry (FC), which demonstrated the presence of fetal blood cells (160ml) in the maternal blood.

Results The fetus required 4 cycles of intrauterine transfusions (IUT) and antenatal corticosteroid administration. The pregnancy resulted in preterm delivery via caesarean section of a healthy newborn, due to repeated elevated MCA-PSV and sinusoidal heart rate pattern in CTG.

Conclusion This case study shows how the cause of fetal anemia should not just be presumed, but always researched thoroughly.

In our case, the finding of the elevated MCA-PSV, although controlled for a different reason, resulted in the timely transfer to our tertiary perinatal center, where massive FMH was diagnosed and the further management was planned accordingly.

When reoccurring massive FMH, as in our case, is detected, repeated FBS and IUT as well as preterm delivery may be needed. Caesarean section is in this case the method of choice for delivery, due to less stress on the already weak placental circulation in comparison to vaginal delivery.

A-163 Sensitivität und Spezifität der Notfallsonografie bei Hohlorganperforation – ein Fallbericht

Autorinnen/Autoren Quendt CV, Leschowski N, Sauer D

Institut Asklepios Klinik Wandsbek, Zentrum für klinische Notfall- & Akutmedizin, Hamburg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812243

Hintergrund Eine wichtige Differentialdiagnose des akuten Abdomens ist die Hohlorganperforation. Sie stellt ein akut lebensbedrohliches Krankheitsbild dar und erfordert eine rasche Diagnostik und meist chirurgische Therapie. Die gezielte Sonografie kann die Zeit bis zur CT-Untersuchung verkürzen. Typischerweise lässt sich das so genannte *enhanced peritoneal stripe sign* (EPSS) darstellen, da die freie Luft direkt am Peritoneum eine echoreiche Linie erzeugt.

Methoden Fallbericht: Ein 75-jähriger Patient stellte sich in der Notaufnahme mit seit zwei Tagen zunehmenden Oberbauchschmerzen vor. Drei Wochen zuvor war der Patient aufgrund einer Sigmadivertikulitis mit Perforation operiert worden. In der körperlichen Untersuchung präsentierte eine deutliche abdominelle Abwehrspannung, sodass sofort eine fokussierte Abdomensonografie erfolgte. Hier zeigte sich das EPSS ventral der Leber als typisches Zeichen intraabdomineller Luft (Siehe ► **Abb. 1**). Die anschließende CT-Untersuchung bestätigte den Befund a.e. im Rahmen einer Duodenalperforation. Auf eine Operation wurde aufgrund der Multimorbidität des Patienten verzichtet, so dass die Diagnose nicht endgültig gesichert werden konnte.



► **Abb. 1** Enhanced peritoneal stripe sign (EPSS)

Ergebnisse Freie intraabdominelle Luft ist ein selten dokumentierter Befund in der Notfallsonografie, da der Nachweis schwierig und untersucherabhängig ist. Während die Computertomografie hier als Goldstandard gilt, hat die Sonografie eine geringere Sensitivität. Verschiedene Studien zeigen eine Sensitivität von 66-90%, die vor allem auf untersucherabhängige Faktoren zurückzuführen ist. Die Spezifität dagegen beträgt nahezu 100%. Trotz der hohen Spezifität ist zur weiteren Diagnostik eine CT-Untersuchung zur Feststellung der Ursache nötig.

Schlussfolgerung Der Fall verdeutlicht, wie wichtig und sinnvoll eine strukturierte und fokussierte Sonografie in der Notfallmedizin ist, um die Zeit bis zur CT-Untersuchung zu verkürzen und diese mit gezielter Fragestellung durchzuführen.

A-164 Prospektive Studie zur perioperativen Quantifizierung des Leberfettgehaltes mittels Ultraschall und *Attenuation Imaging* (ATI) bei PatientInnen mit bariatrischen Eingriffen

Autorinnen/Autoren Minn L, Groß S, Bajwa B, Wulff D, Malek N, Hoffmann T

Institut Universitätsklinikum Tübingen, Klinik für Allgemeine, Visceral- und Transplantationschirurgie, Tübingen, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812244

Hintergrund Die Fettlebererkrankung ist mit einer steigenden Prävalenz und Begleitmorbiditäten eine Herausforderung für das Gesundheitssystem. Bei Versagen konservativer Maßnahmen spielt die bariatrische Chirurgie eine wichtige Rolle. Eine frühe postoperative Quantifizierung des Leberfettgehaltes ist bislang nicht etabliert. Ein neues ultraschallgesteuertes Verfahren zur nicht-invasiven Quantifizierung des Leberfettgehaltes, das *attenuation imaging* (ATI) stellt ein vielversprechendes Tool dar und ist in ein konventionelles Ultraschallsystem integriert. Der *attenuation coefficient* (AC) beschreibt eine Dämpfungsmessung der Ultraschallwellen. Grenzen der Methodik, z.B. bei Adipositas per magna, sind noch nicht ausreichend untersucht.

Methoden Zwischen 01/2024 und bisher 04/2025 wurde bei PatientInnen mit geplanter bariatrischer Operation eine Ultraschalluntersuchung mittels B-mode (Lebergröße, Leber-Haut-Abstand, morphologische Charakteristika)

sowie ATI-Messung präoperativ sowie nach 3-6 Monaten postoperativ durchgeführt (Aplio i800, Canon, Konvexschallkopf i8CX-1). Parallel wurde der Body Mass Index (BMI) bestimmt.

Ergebnisse Eingeschlossen wurden 56 PatientInnen (68,9% weiblich), hiervon erhielten 47 eine Sleeve-Gastrektomie, 9 einen Roux-Y-Bypass. Der BMI lag bei durchschnittlich 50,29 prä- und 41,41 postoperativ. Im B-Bild wiesen präoperativ 82,2% eine Steatosis hepatis mit dorsaler Schallabschwächung auf. In der ATI-Messung erfüllten präoperativ 56,9% die Kriterien für eine signifikante Steatosis ($>0,72$ dB/cm/MHz). Postoperativ ergab sich eine signifikante Verringerung der Schalldämpfung (0,74 vs 0,62 dB/cm/MHz). Ebenso war die sonographisch gemessene Lebergröße deutlich regredient (17,38 vs 14,99 cm). **Schlussfolgerung** Die ATI-Messung zeigt eine vergleichbare Dynamik zum BMI und ist ein vielversprechendes Tool für die Verlaufsbeobachtung der Fettlebererkrankung. Im direkten Vergleich zwischen B-Bild und ATI-Messung bestehen noch Diskrepanzen, diesbezüglich sind weitere Analysen erforderlich.

A-166 Fetale Wachstumsrestriktion im zweiten Trimenon – Ursachen und Outcome

Autor [Siemer J](#)

Institut [Pränatalmedizin Baden, Baden-Baden, Deutschland](#)

DOI [10.1055/s-0045-1812245](#)

Hintergrund Die fetale Wachstumsrestriktion (FGR) ist eine bekannte Komplikation in der Schwangerschaft. Die Diagnose erfolgt vorrangig durch die fetale Biometrie mittels Ultraschalls und die Bestimmung des Schätzwichts. Ursachen für eine FGR können eine Plazentinsuffizienz oder Präeklampsie sowie genetische Erkrankungen, Fehlbildungen beim Feten oder konstitutionell bedingt sein. Zudem kann die sonographische Untersuchung auch zu falsch-positiven Ergebnissen führen. Die Diagnose einer FGR erfordert eine intensivierte Überwachung der Schwangerschaft und ggf. eine vorzeitige Entbindung. Ziel dieser Studie war es, die Diagnose mittels fetaler Biometrie mit dem postpartalen Outcome zu vergleichen.

Methoden In dieser retrospektiven Studie wurden von Januar 2020 bis März 2023 151 Einlingsschwangerschaften eingeschlossen. Einschlusskriterien waren Feten mit einer Erstdiagnose für eine FGR zwischen 20+0 und 30+0 SSW. Es wurden nur Feten eingeschlossen, bei denen entweder der sonographische Abdomenumfang und/oder das fetale Schätzwicht unter der 5. Perzentile lagen.

Postpartale Parameter waren das Geburtsgewicht, eine Verlegung in die Kinderklinik sowie Fehlbildungen und Erkrankungen beim Neugeborenen. Hierfür wurden die Krankenhausberichte ausgewertet und die Mütter telefonisch interviewt.

Ergebnisse 58 (38,4%) Neugeborene hatten ein Geburtsgewicht über der 5. Perzentile und somit eine falsch-positive Diagnose für eine FGR. In 48 (31,8%) Fällen kam es zu einer Frühgeburt. 61 (40,3%) Neugeborene mussten in die Kinderklinik verlegt werden. Die häufigste Ursache für eine FGR war eine Plazentainsuffizienz bzw. Präeklampsie. Weitere Ursachen waren Fehlbildungen oder genetische Erkrankungen. 16 (10,6%) Neugeborene waren lediglich konstitutionell klein.

Schlussfolgerung Die sonographische Diagnose einer FGR führt nicht selten zu einem falsch-positiven Ergebnis. Daher sollte das pränatale Management einer FGR neben der fetalen Biometrie immer auch weitere Parameter, wie z. B. die Doppler-Sonographie, berücksichtigen.

A-167 Blind Sweeps und künstliche Intelligenz in der pränatalen Sonographie – ein systematischer Überblick aktueller Evidenz

Autorinnen/Autoren [Schott J](#), [Walter A](#), [Plöger R](#), [Wittek A](#), [Jimenez-Cruz J](#), [Strizek B](#), [Recker F](#)

Institut [Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland](#)

DOI [10.1055/s-0045-1812246](#)

Hintergrund Die Interpretation pränataler Ultraschallbilder erfordert spezialisierte Fachkenntnisse, die in ressourcenarmen Regionen oft nicht verfügbar

sind. Vordefinierte "blind sweeps", also standardisierte Ultraschalldurchläufe durch Laien, könnten mittels künstlicher Intelligenz (KI) automatisch ausgewertet werden und so den Zugang zur pränatalen Versorgung verbessern.

Methoden Gemäß PRISMA-Guidelines wurde eine strukturierte Literaturrecherche in PubMed für den Zeitraum 2009 bis April 2025 durchgeführt. Eingeschlossen wurden Originalarbeiten, in denen KI-Modelle zur Interpretation standardisierter, durch Laien durchgeführter Ultraschallsweeps (sog. „blind sweeps“) angewendet wurden. Die Studien wurden hinsichtlich Datengrundlage, Sweep-Protokoll, Modellarchitektur und diagnostischer Zielgrößen systematisch ausgewertet.

Ergebnisse Von 214 identifizierten Publikationen erfüllten 12 Studien die Einschlusskriterien. Die häufigsten Anwendungen der KI-Modelle waren die Schätzung des Gestationsalters (41%), fetale Pathologien, wie Herzfehler und Hüftdysplasien (25%) sowie die Einschätzung der Plazentalokalisation (17%). Mehrere Modelle zeigten dabei eine vergleichbare Genauigkeit zur Experten-Sonographie, teils auch bei Verwendung mobiler Endgeräte und Laienbedienung.

Schlussfolgerung KI-Modelle zeigen großes Potenzial zur Erweiterung der pränatalen Versorgung, insbesondere in unterversorgten Regionen. Die Genauigkeit ist in bestimmten Anwendungen hoch, doch die geringe Erklärbarkeit ("Black Box") und die begrenzte Datengrundlage stellen Herausforderungen dar. Künftige Forschung sollte sich auf erklärbare KI und klinisch relevante Zielgrößen konzentrieren.

A-170 Pränatale Diagnose der Epidermolysis bullosa junctionalis (EBJ).

Autorinnen/Autoren [Wenzel R¹](#), [Friebe-Hoffmann U¹](#), [Burkert L¹](#), [Schmid A¹](#), [Hüner B²](#), [Lato K¹](#)

Institute **1** [Universitätsfrauenklinik Ulm, Pränatalmedizin, Ulm, Deutschland](#); **2** [Universitätsfrauenklinik Ulm, Geburtshilfe, Ulm, Deutschland](#)

DOI [10.1055/s-0045-1812247](#)

Hintergrund Die EBJ ist eine seltene, autosomal-rezessiv vererbte Genodermatose, die durch eine (epi)-dermale Bullae-Bildung gekennzeichnet ist und mit hoher Morbidität und Letalität assoziiert ist. Ihre pränatale Erkennung ist insbesondere ohne begleitende Fehlbildungen herausfordernd.

Methoden Eine 28-jährige G3P2 stellte sich in der 35+6 SSW mit dem Verdacht auf „flottierende Membranen“ zur Zweitmeinung vor. In der Anamnese war ein vorangegangenes Kind mit gesicherter EBJ bekannt. Sonografisch zeigten sich auffällige, segmental verdickte Membranstrukturen am Nabelschnuransatz sowie das sogenannte Snowflake-Zeichen – beides mögliche Ausdruck einer intrauterinen Hautdesquamation bzw. Amnionablösung infolge gestörter Hautadhäsion. Aufgrund der positiven Familienanamnese wurde eine rezidivierende EB angenommen. Eine weiterführende Diagnostik wurde abgelehnt.

Ergebnisse Nach geplanter Sectio in der 38+5 SSW wurde ein weibliches Neugeborenes (3015 g, Apgar 9/10/10, pH 7,25) mit multiplen Hauterosionen geboren und intensivpädiatrisch betreut. Am zwölften Lebenstag erfolgte die Verlegung in ein Kinderhospiz. Eine Hautbiopsie zeigte eine vollständige Laminin-332-Defizienz, pathognomonisch für EBJ.

Schlussfolgerung Auch ohne klassische Fehlbildungen (z. B. Pylorusatresie, urogenitale Anomalien, Ohrmuschelhypoplasie) können subtile sonografische Zeichen wie membranöse Duplikaturen der Nabelschnur oder das Snowflake-Zeichen Hinweise auf EBJ geben – insbesondere bei positiver Familienanamnese. Die gestörte kutane Integrität infolge der Laminin-332-Defizienz kann zur intrauterinen Blasenbildung, Amnionablösung und Hauterosionen führen – mit entsprechender Darstellung im Ultraschall. Die pränatale Sonografie kann somit eine wichtige Rolle im Screening und in der interdisziplinären Betreuung betroffener Familien einnehmen.

A-171 How to: Diagnoststellung einer Vena galeni Malformation im Zweittrimesterscreening

Autorinnen/Autoren [Tavares de Sousa M¹](#), [Herrmann J²](#)

Institute 1 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Hamburg, Deutschland; 2 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Radiologie, Abteilung Kinderradiologie, Hamburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812248

Hintergrund Die Vena galeni Malformation (VGM) ist streng genommen keine Malformation im klassischen Sinne, da kein Nidus vorliegt. Stattdessen handelt es sich um eine zerebrale arteriovenöse Fistel der medianen Prosencephalon-Vene von Markowski. Diese Fistel entsteht bereits zwischen 6 bis 11 SSW und infolge kommt es zu einem Shunt von Blut der choroidalen Arterien mit hohem Druck zu dem Niederdruckgebiet der Vena Galeni. Meisten wird die Diagnose allerdings erst im dritten Trimester gestellt.

Methoden Wir berichten über die Diagnoststellung einer Vena galeni Malformation im Zweittrimesterscreening.

Ergebnisse Die 32-jährige 3G/2P stellt sich zum Zweittrimesterscreening vor. Die Familienanamnese ist blande. Ein Ersttrimesterscreening wurde nicht durchgeführt. Der Fetus zeigt sich zeitgerecht entwickelt und die Dopplersonographie ist unauffällig. Bei der Darstellung des Corpus callosum in der sagittalen Aufsicht zeigt sich das Splenium eleviert. Ebenso zeigt sich in der axialen Ansicht dass die Falx auf Höhe der Fissure parietooccipitalis distendiert ist. Diese beiden Hinweise führten zu einer dopplersonographischen Untersuchung des Sinus sagittalis und dabei viel die Dilatation als VGM auf. Ein MRT bestätigte den Befund.

Schlussfolgerung Aufgrund der hohen Mortalität der Vena galeni Malformation ist eine frühe Diagnoststellung zur interdisziplinären Beratung der Eltern über das weitere outcome der Schwangerschaft von großer Bedeutung. Die Lage des Corpus callosum kann einen ersten Hinweis auf eine zugrundeliegende Malformation geben.

A-173 Künstliche Intelligenz zum Erlernen der Ultraschall-Anatomie (KORUS)

Autorinnen/Autoren [Latour C¹](#), [Hassanpour P²](#), [Haller K³](#), [Kollmann C¹](#)

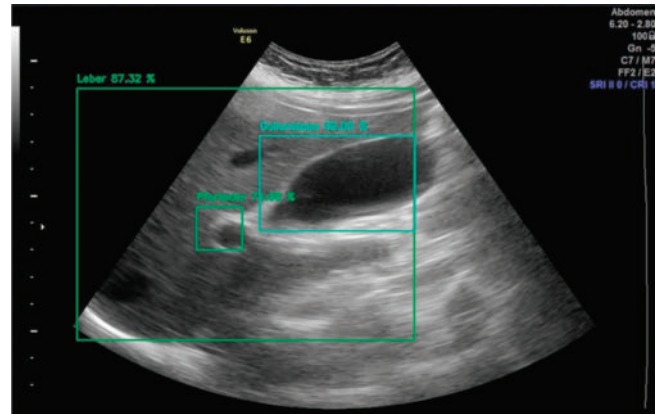
Institute 1 MedUni Wien, Zentrum f. Medizinische Physik & Biomedizinische Technik, Wien, Österreich; 2 FH Technikum Wien, Dept. for AI Engineering, Wien, Österreich; 3 FH Wiener Neustadt, Radiologie-Technologie, Wiener Neustadt, Österreich

DOI 10.1055/s-0045-1812249

Hintergrund Ultraschall-Untersuchungen sollten heute zu den Grundkompetenzen eines Mediziners gehören. Während ihrer Ausbildung können Studierende häufig auch praktische Übungen an einem Ultraschallgerät durchführen. Meistens ist aber aufgrund der bereitgestellten Infrastruktur und Geräte die Zeit dieser Übungen sehr eingeschränkt. Auch die Verfügbarkeit von Lehrpersonal ist begrenzt. Daher wäre es wünschenswert, im Selbststudium auch ohne direkte, dauernde Anwesenheit einer Fachkraft Grundkenntnisse mittels einer KI-Anwendung in der Ultraschall-Anatomie zu erwerben.

Methoden Das Ultraschallgerät wird über seinen Video-Ausgang über einen Videodigitalisierer an ein Notebook angeschlossen, auf dem die entwickelte Software KORUS (KI-gestützte Organerkennung mit Echtzeit-Ultraschall) läuft. Dazu wurde ein Modell basierend auf künstlicher Intelligenz mit über 13000 Trainingsbildern entwickelt, das sich auf die Yolo8-Architektur stützt, um Organe und Strukturen in Echtzeit in dem einlaufenden Videostream zu annotieren und darzustellen.

Ergebnisse Die einlaufenden Ultraschallbilder werden in Bruchteilen einer Sekunde analysiert und klassifiziert. Erkannte Strukturen werden final auf dem Notebook-Bildschirm in einer Box farblich markiert (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** Organerkennung durch KI

Darüber hinaus werden auch die detektierten Schnittbilder im Vergleich zu hinterlegten Standardschnittbildern nach ÖGUM/DEGUM von der Software bewertet und ermöglichen den Studierenden, eine diagnostisch relevante Ultraschalluntersuchung durchzuführen.

Schlussfolgerung Mithilfe der Detektion der gescannten Strukturen durch die KI kann im eigenen Arbeitstempo die Schallkopfführung und die grundlegende Ultraschall-Anatomie mit sofortigem Feedback erlernt werden. Zusätzlich wird das Erstellen eines Organ-Standardschnittes mit der entwickelten Anleitungsstruktur (pop-up Fenster) ohne externe Hilfe möglich. Eine Supervision durch eine erfahrene Lehrkraft kann die erzielten Lernfortschritte abschliessend evaluieren.

A-174 Ultraschall Live Stream im Notdienst in der Pädiatrie – Verbesserung der Diagnostik und Ausbildung

Autorinnen/Autoren [Cetiner M](#), [Kavuk S](#), [Finkelberg I](#), [Okorn C](#), [Prusinskas B](#), [Schiepek F](#), [Jägers J](#), [Pape L](#), [Büscher A](#)

Institut Uniklinik Essen, Kinderklinik 2, Essen, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812250

Hintergrund Pädiatrischer Ultraschall (US) ist die bevorzugte Bildgebung für diagnostische und therapeutische Fragen und aufgrund von Strahlenfreiheit und ständiger Verfügbarkeit vor Ort ideal. Trotz großer technischer Fortschritte bei Bildauflösung und Anwendung erfordern schwierige Fragen eine profunde Expertise, was eine zeitnahe Diagnostik, vor allem im Notdienst, oft erschwert.

Methoden Eine unizentrische Studie an einer Universitäts-Kinderklinik bezüglich US-Untersuchungen im Notdienst wurde ausgewertet. Einer 4-wöchigen Beobachtungsphase folgte eine 8-wöchige Supervisionsphase mit Möglichkeit zur Anforderung einer Live-Supervision aus der Ferne durch einen US-Experten. Analysiert wurden der Bedarf an fachlicher Unterstützung, die Diagnose, die Dringlichkeit, die Dauer, der Erfolg sowie die Zufriedenheit der Untersucher.

Ergebnisse 108 Kinder (Ø 9,7 Jahre) wurden eingeschlossen. 38 % aller US-Untersuchungen wurden auf Wunsch live supervidiert und dabei in 92,6 % (25/27) der Fälle eine Diagnose gestellt. Die Bildqualität und die technische Umsetzung waren immer ausreichend. Supervidierte Untersuchungen dauerten länger (14,4min vs. 7,1min, $p < 0.001$), erfolgten häufiger innerhalb 24 h Klinikaufenthalt (70 % vs. 56,8 %, $p = 0.06$) und wurden häufiger als Notfall eingestuft (22,2 % vs. 2,3 %; $p = 0.015$). Die Supervisionsmöglichkeit wurde von allen Teilnehmern als entscheidend hilfreich eingeordnet.

Schlussfolgerung Live aus der Distanz supervidierter pädiatrischer US war effektiv, ermöglichte eine zeitnahe, qualitativ hochwertige Diagnostik auch bei schwierigen medizinischen Fragestellungen und war zeitgleich hilfreich für die US-Ausbildung.

A-176 Seltene Ursache fetaler Anämie

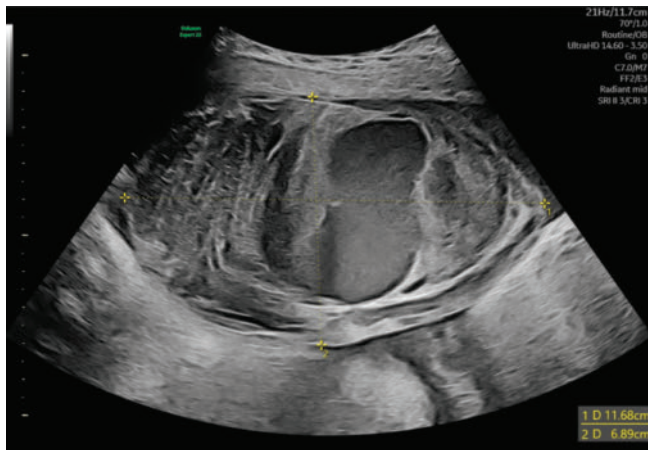
Autorinnen/Autoren Böckenhoff P, Jimenez-Cruz J, Geipel A, Strizek B
Institut Universitätsklinikum Bonn, Geburtshilfe und Pränatale Medizin,
 Bonn, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812251

Hintergrund Nabelschnuraneurysmen sind extrem seltene Gefäßanomalien, die mit einer erhöhten fetalen Morbidität und Mortalität einhergehen können. Komplikationen wie Thrombose, Ruptur oder hämolytische Anämie sind möglich und erfordern ein individuelles pränatales Management.

Methoden Fallbeschreibung und Auswertung der Nabelschnuraneurysmen unserer Klinik der letzten 20 Jahre.

Fallbeschreibung: Eine 28-jährige Erstgravida stellte sich in der 21 + 0 SSW zur Feindiagnostik vor. Beim Feten zeigte sich eine Fallot-Tetralogie (TOF), ansonsten war der Ultraschall unauffällig. Am placentaren Nabelschnuransatz wurde ein Aneurysma der Vena umbilicalis mit einer Größe von 24 mm diagnostiziert. Es erfolgten engmaschige Verlaufskontrollen. Bis zur 34 + 3 SSW zeigte sich eine deutliche Zunahme von Größe (knapp 12 cm) und Thrombosierung. Doppelsonographisch zeigte sich eine zunehmende fetale Anämie. Indikation zur prim. Sectio in SPA.

Ergebnisse In dem Einzelfall wurde aufgrund der Befunde (Zunahme an Größe und Thrombosierung sowie Zunahme PSV/ACM) die Indikation zur primären Sectio gestellt. Das Neugeborene wies postpartal einen Hämoglobinwert von 7,8 g/dl auf und musste transfundiert werden (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** UV-Aneurysma 34 + 3

Schlussfolgerung Aneurysmen der Nabelvene (v.a. extraabdominell) sind extrem selten und bergen das Risiko schwerwiegender Komplikationen wie Thrombose, Ruptur und fetaler Anämie. Klare Handlungsempfehlungen fehlen. Die sonographische Überwachung und insbesondere die Doppelsonographie der ACM sind essenziell zur Erkennung einer Anämie und zur rechtzeitigen Entbindung. Im vorliegenden Fall konnte durch engmaschige Kontrollen und rechtzeitige Entbindung eine schwerwiegende fetale Komplikation abgewendet werden.

Auf der Basis dieses extremen Falls werten wir unsere Fälle der letzten 20 Jahre aus, um mehr Licht ins Dunkel zu bringen, da bisher nur wenig beschrieben ist und wir die Möglichkeit haben, auch Langzeit-outcomes zu berichten.

A-177 Ein seltener Fall von Sirenomelie bei Drillingen

Autorinnen/Autoren Heise EL, Casteleyn T, Habrant H, Bamberg C, Hinkson L, Henrich W, Königbauer JT
Institut Charité Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Geburtsmedizin,
 Berlin, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812252

Hintergrund Die Sirenomelie ist eine meist letale Fehlbildung, charakterisiert durch Fusion der unteren Extremitäten und begleitende Malformationen des Urogenital- und Gastrointestinaltrakts. Mit einer Inzidenz von 0,1-4,2:100.000 Geburten ist sie äußerst selten. Die Ätiologie bleibt unklar. Diskutiert werden vaskuläre Störungen, genetische Faktoren und intrauterine Wachstumsbedingungen. Wir berichten über einen sehr seltenen Fall einer trichorialen Drillingsgravidität mit Sirenomelie bei einem Feten.

Methoden Eine 28-jährige Erstgravida stellte sich in 13 + 0 SSW zum Ersttrimesterscreening nach LH-Stimulation vor. Bei Fet 2 zeigte sich eine fixierte Extension der Oberschenkel mit fusioniertem Unterschenkel, es bestand der V.a. eine Sirenomelie. Eine genetische Testung erfolgte nicht. Nach ausführlicher Beratung zu Krankheitsbild und Prognose wurden dem Paar die Optionen des Zuwartens sowie eines selektiven Fetozids erläutert. Das Paar entschied sich für einen selektiven Fetozid, der mittels intrakardialer Kaliuminjektion in 14 + 3 SSW durchgeführt wurde.

Ergebnisse Im 3. Trimenon entwickelte Fet 3 eine Wachstumsrestriktion mit intermittierendem zero-flow. Zudem zeigte sich eine progrediente Zervixverkürzung auf 8 mm, was zur stationären Aufnahme in 26 + 1 SSW und Einleitung einer antenatalen Steroidprophylaxe führte. In 31 + 5 SSW wurde aufgrund eines anhaltenden reverse-flow bei Fet 3 eine komplikationslose Sectio durchgeführt. Postnatal bestätigten sich die klinischen Merkmale der Sirenomelie bei Fet 2 auch im Babygramm.

Schlussfolgerung Dieser seltene Fall unterstreicht die Bedeutung differenzierter pränataler Diagnostik und die Herausforderung der Beratung bei schweren Fehlbildungen. Diese ist insbesondere bei Mehrlingsschwangerschaften komplex, da sowohl der selektive Fetozid als auch die Fortführung einer Drillingsgravidität erhebliche Auswirkungen auf den weiteren Verlauf hat.

A-178 Braucht jede links persistierende obere Hohlvene eine genetische Abklärung? – Das Pitt-Hopkins-Syndrom

Autorinnen/Autoren Schmid A, Adiyaman D, Burkert L, Wenzel R, Friebe-Hoffmann U
Institut Frauenklinik der Universität Ulm, Frauenklinik, Ulm, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812253

Hintergrund Die persistierende linke obere Hohlvene (PLSVC) ist die häufigste Normvariante (0,3-0,5%) des venösen Systems im Thorax und tritt bei ca. 2-5% von Menschen mit angeborenen Herzfehlern auf. Meist isoliert und ohne Krankheitswert, kann sie jedoch auch Hinweis auf ein genetisches Syndrom sein, vor allem, wenn fetale Begleitfehlbildungen vorliegen.

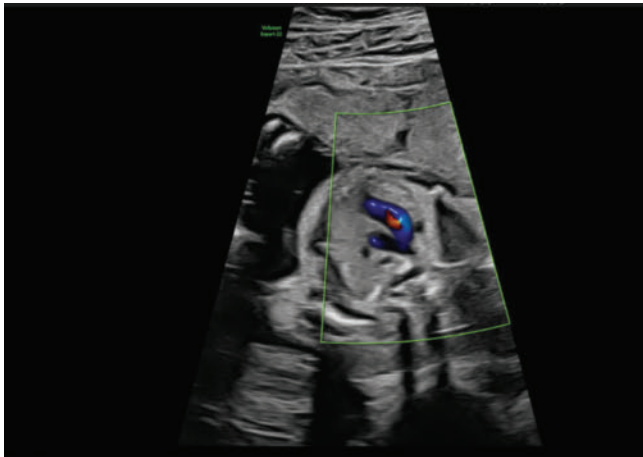
Methoden Eine 37-jährige II Gravida, 0 Para, stellte sich zum Organscreening in der 22 + 5 SSW vor. Ein zuvor durchgeführtes Ersttrimesterscreening war unauffällig gewesen. Der Fetus zeigte ein symmetrisches Wachstum an der 23. Perzentile. Auffällig waren eine steile Herzachse bei mildem Perikarderguss, eine milde Pulmonalisdilatation sowie schmale Aorta im 3-Gefäß-Blick und eine PLSVC. Bei Wunsch nach maximaler Sicherheit des Ehepaares wurde eine Amniozentese durchgeführt, bei der nach zunächst unauffälligem weiblichen Karyotyp im Rahmen der Stufendiagnostik in der Array-CGH eine pathogene *TCF4*-Variante detektiert wurde, die zu der Diagnose Pitt-Hopkins-Syndrom führte.

Ergebnisse Das Pitt-Hopkins-Syndrom (PTHS) ist eine seltene neurokognitive Entwicklungsstörung mit autosomal-dominanter Vererbung. Klinisch ist das

PTHS durch faziale Dysmorphien sowie schwere geistige und körperliche Entwicklungsstörung mit z. T. ausbleibender Sprachentwicklung und Atemregulationsstörungen sowie Epilepsien gekennzeichnet. Weltweit sind weniger als 500 Fälle beschrieben.

Nach ausführlicher interdisziplinärer Beratung entschieden sich die Eltern für einen Schwangerschaftsabbruch, welcher in der 27 + 4 SSW per Fetozid durchgeführt wurde.

Schlussfolgerung Der Fall zeigt, wie wichtig die differenzierte und sorgfältige Ultraschalldiagnostik ist. Auch scheinbar isolierte Befunde wie eine PLSVC, können auf genetische Störungen hinweisen (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** PLSVC

Trotz zügiger Diagnostik führt die aufwändige genetische Aufarbeitung immer noch zu oft langen zeitlichen Verzögerungen bis zur endgültigen Diagnose und stellt Eltern und Fachpersonal vor komplexe medizinisch-ethische Herausforderungen

A-179 Fetaler isolierter Aszites – eine Komplikation verschiedener Ätiologien

Autorinnen/Autoren Dütemeyer V¹, Bohnhorst B², Brodowski L¹, Biermann A-L¹, Radomsky L¹, von Kaisenberg C¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Hannover, Deutschland; 2 Medizinische Hochschule Hannover, Pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Neonatologie, Hannover, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812254

Hintergrund Ein fetaler Aszites kommt isoliert und ohne Hydrops fetalis selten vor und kann verschiedene Gründe haben. Wir berichten über zwei klinisch ähnliche Fälle mit unterschiedlichem Outcome.

Methoden Vorstellung einer Viertgravida in der 28 + 7 SSW bei fetalem Aszites und Wehentätigkeit. Die Patientin präsentiert einen prallelastischen Bauch und Schmerzen. Sonographisch stellt sich beim Fetus ein dilatiertes Rektum und echogener Darm dar. Es erfolgen eine RDS-Prophylaxe sowie Amniozentese zur Genetik. Nach 2 Tagen zeigt das Kind ein Stirnödem und die Mutter ist bei progredienten Schmerzen mittlerweile opiatpflichtig, hat zudem ein Mirror-Syndrom, daher erfolgt die Sectio mit 28 + 6 SSW.

Eine Zweitgravida wurde bei Placenta praevia-Blutung mit DiDi-Gemini stationär überwacht. In der 27 + 5 SSW zeigen sich beim zweiten Feten Aszites sowie eine verdickte Harnblasenwand. In dem Aszitespunktat ist das Kreatinin normwertig. Bei zunehmendem Aszites und Hydrozele erfolgt die Sectio mit 28 + 2 SSW nach Auffrischung der RDS-Prophylaxe.

In beiden Fällen waren ein ETS und FBA sowie die TORCH-Serologie unauffällig, der Rhesus-Status positiv und keine Anämiezeichen erkennbar.

Ergebnisse Das Kind aus dem ersten Fall kam mit 1660g, einem APGAR von 4/ 5/ 6 und arteriellen Nabelschnur-pH von 7,24 (BE-3,3) auf die Welt. Die Verdachtsdiagnose einer Darmperforation bestätigte sich bei Dünndarmatresie i.R. einer zystischen Fibrose. Der Junge verstarb nach 3 Monaten. Im zweiten Fall wurde das Kind mit 1300g, einem APGAR von 6/ 8/ 8 und Nabelschnur-pH von 7,34 (BE -4,8) geboren. Lymphozyten in der Drainage ergaben einen Chylaskos bei V.a Dysplasie der Lymphwege. Nach parenteraler Lipidinfusion und einwöchiger Nahrungskarenz war der zweite Nahrungsaufbau mit mittelkettigen Triglyzeriden erfolgreich, die Prognose ist gut.

Schlussfolgerung Bei einem fetalen Aszites sollten Infektionen abgeklärt werden, ein detaillierter Fehlbildungsultraschall mit der Suche nach Darmstenosen sowie Urinom erfolgen und auch seltene Ursachen bedacht werden.

A-181 Frau mit Druck – FMD – Fibromuskuläre Dysplasie: Duplexsonographie der gedeckten Ruptur eines Carotisaneurysmas

Autorinnen/Autoren Richter C¹, Sailer A², Weden R³, Zischek C⁴

Institute 1 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Angiologie – Klinik für Innere Medizin IA, Ulm, Deutschland; 2 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Institut für Pathologie und Molekularpathologie, Ulm, Deutschland;

3 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Klinik für Radiologie und Neuroradiologie, Ulm, Deutschland; 4 Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie, Ulm, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812255

Hintergrund Die Manifestation der fibromuskulären Dysplasie (FMD) in der Carotisstrombahn ist neben der renovaskulären Beteiligung häufig und tritt oft gemeinsam mit dieser auf.

Wir präsentieren den Fall einer 78-jähr. Patientin mit gedeckt rupturierte Aneurysmas der A. carotis interna (ACI) auf dem Boden einer FMD.

Methoden CT-angiographischer Zufallsbefund des durch Halsschmerz in einer hypertensiven Krise symptomatischen Aneurysmas. Hernach Duplexsonographie des Carotisaneurysmas mit Darstellung typischer perlschnurartigen und wellenförmiger Gefäßwandveränderungen ohne Kalzifikationen der ACI beidseits. Nachfolgende sonographische Suche nach anderen betroffenen Gefäßsegmenten. Bei im Verlauf klinisch erkennbarem Größenwachstum und Schmerzzunahme Sonographie der gedeckten Ruptur.

Ergebnisse Multivaskuläre FMD mit Aneurysmabildung der Carotisstrombahn und infrarenaler Aorta (AAA) sowie beidseits der A. brachialis ohne renovaskuläre Beteiligung.

Durch die erforderliche offene Protheseninterposition konnte eine Histologie gewonnen werden, die die klinische und bildmorphologische Diagnose der FMD durch ungleichmäßig verbreiterte und plaqueartig indurierte Gefäßwandveränderungen mit Texturstörung der Media bestätigt. Die *Elastika-Van-Gieson-Färbung* zeigt degenerierte elastine Lamellenstrukturen der Lamina elastica interna et externa teils mit knäuelartiger Aufsplitterung und Verflechtung entsprechend einer stabilitäts- und funktionsgeminderten, anatomischen Grundstruktur.

Schlussfolgerung Außergewöhnliche lokalisierte Aneurysmata geben Anlass zur Suche nach weiteren Manifestationen in anderen Gefäßsegmenten. Die FMD sollte als mögliche Differentialdiagnose bedacht werden, da sie für gewöhnlich nur mit der typischen renovaskulären Stenosebildung assoziiert wird und nicht mit Aneurysmata in anderen Gefäßabschnitten (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** Aufsicht auf das längs eröffnete Lumen der A. carotis interna: gut zu erkennen die polsterförmigen Vorwölbungen der Gefäßwand in das Lumen.

Trotz fehlender stenosierender, renovaskulärer Beteiligung kommt es vermutlich durch die enge anatomische Verbindung der A. carotis mit dem sympathischen Nervensystem dennoch zur arteriellen Hypertonie.

A-186 Fetaler Rhabdoid Tumor mit multifokalem Wachstum und High Cardiac Output Failure

Autorinnen/Autoren Jimenez Cruz J, Walter A, Strizek B, Geipel A
Institut Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland
 DOI 10.1055/s-0045-1812256

Hintergrund Rhabdoide Tumoren (RT) sind seltene, aggressive Weichteilsarkome, die vor allem bei Säuglingen und Kleinkindern auftreten. Pränatale Diagnosen sind rar. EU-Register Daten zeigen eine 5-Jahren-Überlebensrate bei angeborenen RT von 12,3 %

Methoden Vorstellung einer IIG/ IP in der 29 + 4 SSW mit einer fetalen Raumforderung des Gesichts und Perikarderguss. Die detaillierte Sonographie zeigte einen 13,5 cm großen zystisch-soliden Gesichtstumor im Bereich der linken Parotisdrüse. Zusätzlich fanden sich weitere kleinere Weichteiltumore rechts paraspinal sowie am linken Ellenbogen und rechts retropliteal. Der Fet wies Zeichen eines High-Cardiac-Output-Syndroms mit moderater Kardiomegalie, Perikarderguss und bilateraler AV- Klappeninsuffizienz auf. Aufgrund der Tumorklassifikation, des multifokalen Wachstums und des sonographischen Bildes wurde der Verdacht auf einen Rhabdoid-Tumor gestellt. Ein fetales MRT bestätigte die Multifokalität der Läsionen und die für die Differentialdiagnose eines Teratoms untypische Bildgebung.

Ergebnisse Der Fall wurde in der interdisziplinären Tumorkonferenz besprochen. Eine pränatale Therapie konnte der Familie nicht angeboten werden. Nach ausführlicher interdisziplinärer Beratung entschieden sich die Eltern aufgrund der eingeschränkten Prognose gegen das Fortsetzen der Schwangerschaft. Im Fruchtwasser und in der Plazenta konnten keine Tumorzellen nachgewiesen werden. Der Fet wurde obduziert, die abschließenden immunhistochemischen und molekulargenetischen Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen.

Schlussfolgerung Fetale Tumore sind selten und meist benigne. Die Diagnose erfolgt pränatal oft durch Lokalisation und typisches Ultraschallbild. Bei atypischem Befund oder Verdacht auf Metastasierung müssen seltene/maligne Tumoren erwogen werden. Bei Rhabdoidtumoren sollten zytogenetische und molekulargenetische Untersuchungen veranlasst werden, um eine Keimbahnmutation auszuschließen.

A-189 Perinatale und postnatale Verläufe bei Feten mit Pulmonalklappenatresie und intaktem Ventrikelseptum (PAIVS)

Autorinnen/Autoren Axt-Fliedner R¹, Klebe K¹, Wolter A¹, Bedei I¹, Freiburger L¹, Widriani E¹, Polidori D¹, Reitz J², Kurkevych A^{1,3}
Institute 1 Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, UKGM, Abteilung für Pränatale Medizin und Fetale Therapie, Gießen, Deutschland; 2 Klinik für Herz-, Kinderherz- und Gefäßchirurgie, Gießen, Deutschland; 3 Klinik für Kinderkardiologie, UCCC, Abteilung für Pränatale Diagnostik, Kiew, Ukraine

DOI 10.1055/s-0045-1812257

Hintergrund Ziel dieser Studie ist die Evaluation der postnatalen Verläufe bei pränatal mit PAIVS diagnostizierten Feten.

Methoden Diese retrospektive monozentrische Studie analysiert 30 Feten, die zwischen Januar 2008 und Januar 2025 geboren wurden.

Ergebnisse Das durchschnittliche maternale Alter lag bei 30,8 ± 5 Jahren. Zu den perinatalen Outcomes zählten 2 intrauterine Fruchttode (IUFT) (6,7 %), 2 Schwangerschaftsabbrüche (TOP) (6,7 %), 1 Lost-to-Follow-up (3,3 %) sowie 25 Lebendgeburten (83,3 %). Das mittlere Gestationsalter bei Geburt betrug 37,3 ± 2,7 Wochen. Die 30-Tage-Überlebensrate unter den Lebendgeborenen lag bei 18 von 25 (72,0 %).

Ein präinterventioneller Tod trat in 4 Fällen (16,0 %) ein – davon 2 im perinatalen Zeitraum und 2 im neonatalen Zeitraum während des stationären Aufenthalts. Die frühe postoperative Mortalität betrug 8,0 % (2 von 25). Die 6 postnatal verstorbenen Neugeborenen hatten eine mittlere Überlebenszeit von 11,5 ± 14,0 Tagen (Spanne: 0-39,0 Tage). Eine Behandlung mit Prostaglandin E1 erfolgte bei 21 Neugeborenen, während 1 keine Behandlung erhielt und 8 entweder vor Therapiebeginn verstarben oder keine Dokumentation vorlag. Eine katheterbasierte PDA-Stent-Implantation wurde bei 16 Neugeborenen durchgeführt. Die mittlere Anzahl an Herzkatheterinterventionen pro Neugeborenen lag bei 1,6 ± 0,9. Bei 15 Neugeborenen (60,0 % der Lebendgeburten) erfolgte während der stationären Behandlung eine kardiochirurgische Intervention. Zwei Kinder verstarben im perioperativen Verlauf, ein weiteres 27 Tage postoperativ. In 16 Fällen lagen Follow-up-Daten aus dem Zentrum vor.

Schlussfolgerung Diese Studie unterstreicht die erhebliche perinatale Morbidität und Mortalität bei Feten mit PAIVS, trotz Fortschritten in der pränatalen Diagnostik und therapeutischen Interventionen.

A-195 Normbasierte Z-Score-Analyse fetaler Herzdimensionen bei Pulmonalklappenatresie mit intaktem Ventrikelseptum (PAIVS)

Autorinnen/Autoren Axt-Fliedner R¹, Klebe K¹, Wolter A¹, Bedei I¹, Freiburger L¹, Widriani E¹, Polidori D¹, Reitz J², Kurkevych A^{1,3}
Institute 1 Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, UKGM, Abteilung für Pränatale Medizin und Fetale Therapie, Gießen, Deutschland; 2 Klinik für Herz-, Kinderherz- und Gefäßchirurgie, Gießen, Deutschland; 3 Klinik für Kinderkardiologie, UCCC, Abteilung für Pränatale Diagnostik, Kiew, Ukraine

DOI 10.1055/s-0045-1812258

Hintergrund Ziel dieser Arbeit war die normbasierte Analyse fetaler Herzdimensionen mittels Z-Scores.

Methoden In dieser retrospektiven Studie wurden echokardiographische Daten von 30 Feten mit PAIVS (153 Untersuchungen) analysiert. Für sechs kardiologische Parameter, darunter Aorten-, Mitralklappen-, Trikuspidal- und Pulmonalklappenparameter, wurden Z-Scores berechnet.

(AoVA, MVA, TVA, PVA sowie für die links- und rechtsventrikuläre Länge (LVL, RVL) wurden Z-Scores berechnet.

Ergebnisse Der mittlere Z-Score der PVA betrug -3,13 (SD 3,66), mit 62,7% der Werte außerhalb von ± 2 SD. Auch die TVA war deutlich reduziert (MW -1,97; SD 3,45); 67,4% lagen außerhalb des Normbereichs. Die RVL zeigte ebenfalls signifikant verminderte Z-Scores (MW -2,94; SD 3,36) mit 60,4% auffälliger Werte. Die LVL lag im Mittel bei -0,53 (SD 1,31), mit nur 17,8% abweichenden Werten. Für die MVA ergab sich ein mittlerer Z-Score von -0,50 (SD 1,63), während die AoVA mit 2,16 (SD 1,43) im oberen Normbereich lag.

Der Vergleich der Z-Scores zwischen 2. und 3. Trimenon zeigte eine verlangsamte Zunahme der LVL (MW -0,05 vs. -0,88; $p < 0,001$; $d = 0,73$) sowie der TVA (MW -0,68 vs. -1,95; $p = 0,038$; $d = 0,38$).

Dopplersonographisch zeigten sich keine Hinweise auf eine relevante Plazentainsuffizienz; die Werte der A. umbilicalis, A. cerebri media und der zerebroplazentaren Quotienten lagen überwiegend im Normbereich. Der Mittelwert der maximalen Regurgitationsgeschwindigkeit an der TV nahm zwischen dem 2. und 3. Trimenon etwas zu (354,8 cm/s vs. 410,9 cm/s; $p = 0,053$; $d = 0,40$).

Schlussfolgerung Wie zu erwarten, zeigen Feten mit PAIVS ausgeprägte morphologische Veränderungen des RV, sichtbar in stark reduzierten Z-Scores von PVA, TVA und RVL. Das verlangsamte Längenwachstum des LV unterstreicht den Einfluss der RV-Morphologie auch auf LV. Die steigende Trikuspidalregurgitation könnte ein Hinweis auf erhaltene RV-Kontraktilität sein und sollte näher untersucht werden.

A-196 Prädiktion des biventrikulären Outcomes bei Feten mit PAIVS: Rolle von 2D-Speckle-Tracking, kardialen Z-Scores und fetomaternalen Doppler

Autorinnen/Autoren Axt-Fliedner R¹, Klebe K¹, Wolter A¹, Bedei I¹, Freiburger L¹, Widriani E¹, Polidori D¹, Reitz J², Kurkevych A^{1,3}

Institute 1 Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, UKGM, Abteilung für Pränatale Medizin und Fetale Therapie, Gießen, Deutschland; 2 Klinik für Herz-, Kinderherz- und Gefäßchirurgie, Gießen, Deutschland; 3 Klinik für Kinderkardiologie, UCCC, Abteilung für Pränatale Diagnostik, Kiew, Ukraine
DOI 10.1055/s-0045-1812259

Hintergrund Ziel war die Untersuchung des biventrikulären (BV) vs. nicht-biventrikulären (non-BV) Outcomes bei Feten mit PAIVS mittels 2D-Speckle-Tracking, kardialer Z-Scores und fetomaternaler Dopplersonographie.

Methoden Es wurden retrospektiv die Vorhöfe und Ventrikel von 30 Feten mittels 2D-STE in 4-Kammerblicken analysiert. Z-Scores wurden für Herzklappen und Ventrikelängen (AoVA, MVA, TVA, PVA, LVL, RVL) berechnet. Dopplerparameter der uteroplazentaren und fetalen Hämodynamik wurden erhoben.

Ergebnisse Ein BV-Outcome konnte bei 11 Feten (36,7%) bestätigt werden, ein non-BV-Outcome bei 12 (40,0%) – davon 8 (66,7%) mit univentrikulärer und 4 (33,3%) mit 1,5-Ventrikel-Physiologie. Bei 7 Feten (23,3%) war keine Outcome-Klassifikation möglich.

Kein Unterschied im EndoGLS zwischen BV- und non-BV-Gruppen in beiden Trimestern. Die STE im 2. TR ergab jedoch kleinere enddiastolische und endsystolische Flächen und Längen des RV, reduzierte septale MAPSE sowie geringere RA-Volumina ($p < 0,05$; Cliff's $d = 0,60$ – $0,75$). Im 3. TR zeigten Feten beim non-BV-Outcome vergrößerte endsystolische Flächen und Volumina des LV ($p < 0,05$; $d = 0,48$ – $0,82$).

Signifikant veränderte Parameter zeigten sich unter anderem in einer verringerten aortalen Vmax im 2. TR ($p < 0,05$; $d = 0,81$), in einer reduzierten PVA/AoVA-Ratio sowie niedrigeren Z-Scores der PV im 3. TR ($p < 0,05$; $d = 0,56$ – $0,60$) in der non-BV-Gruppe.

Der deutlichste Unterschied in der Dopplerdiagnostik bestand in der verringerten zerebroplazentaren Ratio (CPR) in beiden Trimestern ($p < 0,05$; $d = 0,58$ vs. $0,54$).

Schlussfolgerung Trotz fehlender Unterschiede im Strain konnten andere Parameter als vielversprechende prädiktive Marker identifiziert werden. Ernied-

rigte funktionelle Parameter von RV/RA im 2. TR, erhöhte LV-Parameter im 3. TR sowie ein erniedrigter CPR waren mit einem non-BV-Outcome assoziiert. Multizentrische Studien mit größeren Fallzahlen und umfassenderer STE erscheinen vielversprechend zur Entwicklung robuster pränataler Vorhersagemodelle.

A-200 Stabilisierung der zervikalen Steifigkeit durch Pessartherapie bei schwangeren Frauen mit Zervixverkürzung im zweiten Trimester

Autorinnen/Autoren Kyvernitakis I¹, Osinski M², Lauer P³, Maul H²
Institute 1 Asklepios Kliniken Hamburg, Sektion für pränatale Diagnostik und fetale Therapie, Hamburg, Deutschland; 2 Asklepios Kliniken Hamburg, Hamburg, Deutschland; 3 UKSH Kiel, Kiel, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812260

Hintergrund Eine Zervixverkürzung im zweiten Trimester gilt als etablierter Prädiktor für eine spontane Frühgeburt. Der Einsatz eines Zervixpessars zielt darauf ab, die mechanische Belastung auf das innere Muttermundareal zu reduzieren und so das Frühgeburtsrisiko zu senken. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss der Pessartherapie auf die zervikale Steifigkeit bei Schwangeren mit verkürzter Zervixlänge (< 25 mm) im mittleren Schwangerschaftsdrittel zu untersuchen.

Methoden In diese prospektive Beobachtungsstudie wurden insgesamt 98 schwangere Patientinnen eingeschlossen. Bei 34 von ihnen wurde zwischen der 18. und 22. Schwangerschaftswoche eine Zervixverkürzung diagnostiziert; sie wurden mit einem Arabin-Pessar behandelt. Die übrigen 64 Frauen bildeten die Kontrollgruppe. Die zervikale Steifigkeit wurde bei jeder Patientin zweimal mittels des Pregnolia-Systems gemessen: zunächst zwischen der 18. und 22. Schwangerschaftswoche und erneut vier Wochen später (22.–26. SSW). In der Pessargruppe erfolgte die erste Messung vor dem Einlegen des Pessars.

Ergebnisse Nach vier Wochen zeigte die Kontrollgruppe eine signifikante Abnahme des medianen Cervical Stiffness Index (CSI): 61,3 vs. 46,8 ($p = 0,04$). In der Pessargruppe hingegen ließ sich keine signifikante Veränderung nachweisen: 63,3 vs. 68,7 ($p = 0,62$). Die Zervixlänge blieb in beiden Gruppen stabil: in der Kontrollgruppe 40,5 mm vs. 36 mm ($p = 0,11$), in der Pessargruppe 23 mm vs. 24 mm ($p = 0,58$).

Schlussfolgerung Bei schwangeren Frauen mit verkürzter Zervix trägt die Pessartherapie nicht nur zur Stabilisierung der Zervixlänge bei, sondern auch zur Erhaltung der zervikalen biomechanischen Eigenschaften. Die übliche physiologische Abnahme der Zervixsteifigkeit im Schwangerschaftsverlauf konnte in der Pessargruppe verhindert werden. Unsere Studie liefert Hinweise auf den biomechanisch protektiven Effekt der Pessartherapie bei Patientinnen mit Zervixverkürzung im zweiten Trimester.

A-201 Feasibility, Acceptance and Quality of Remote Self-Guided Mobile Ultrasound in Prenatal Care: A Feasibility Study

Autorinnen/Autoren Pontones CA¹, Titzmann A¹, Langbein M¹, Danzberger N¹, Böckler I¹, Goossens C¹, Häberle L¹, Eskofier BM², Leutheuser H³, Schneider MO¹, Beckmann MW¹, Fasching PA¹, Huebner H¹
Institute 1 Universitätsfrauenklinik Erlangen, Pränataldiagnostik, Erlangen, Deutschland; 2 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Erlangen, Germany, Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering, Machine Learning and Data Analytics Lab, Er, Deutschland; 3 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Erlangen, Germany, Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering, Machine Learning and Data Analytics Lab, Erlangen, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812261

Hintergrund The study aimed to evaluate the feasibility, user acceptance and image quality of self-administered ultrasound examinations using the Pulsenmore ES system with two operational modes: (1) Clinician-Guided (CG) mode

including real-time teleguidance and (2) App-Guided (AG) mode following a video tutorial.

Methoden In this open, prospective, single-center feasibility study, 52 women with singleton pregnancies from 17 + 1 to 39 + 2 weeks of gestation were included. Remote guidance was provided through both modes in a cross-over study setting. Feasibility and acceptance were evaluated using a questionnaire. Success rates of detecting the fetal presentation, fetal heartbeat, fetal profile and amniotic fluid were assessed.

Ergebnisse This study showed a high acceptance rate of 94% (95% CI, 84.1-98.8%) for self-examination using both modes. All patients agreed that the app was easy to use and 98% agreed that handling was straightforward. Over 80% of participants perceived self-examination as a useful addition to routine examinations, with acceptance rates of 82.7% for AG and 84.6% for CG mode. Success rates for locating target structures with sufficient image quality differed between the modes (AG versus CG): 85.7% vs. 100% for fetal presentation, 69.4% vs. 98.1% for fetal heartbeat and 71.4% vs. 82.4% for amniotic fluid, respectively. Only 8% of participants assessed the fetal profile with sufficient quality in the CG mode.

Schlussfolgerung Both assessed modes showed good feasibility and a broad acceptance. Image quality was generally higher in the CG mode, although adequate quality for assessing fetal presentation, heartbeat and amniotic fluid was achieved in both modes.

A-203 Ein neues System zur sonografischen Tubuslagekontrolle

Autorinnen/Autoren Bentz J¹, Grahl-Römer C², Damjanovic D³, Breitkreutz R⁴

Institute 1 Klinikum Links der Weser, Zentrale Notaufnahme, Bremen, Deutschland; 2 Universität Münster, Münster, Deutschland;

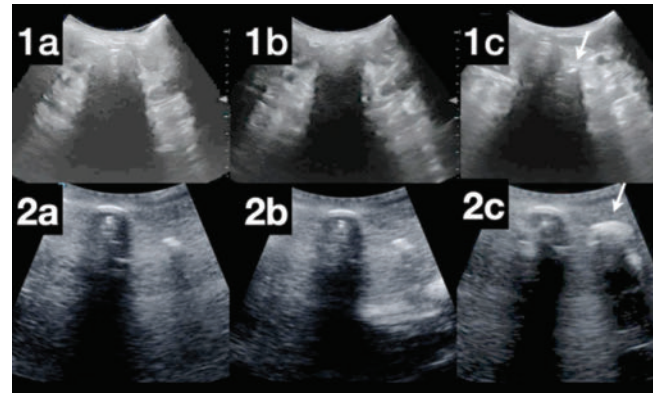
3 Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Freiburg, Deutschland; 4 FOM Hochschule für Oekonomie & Management gGmbH, Frankfurt a.M. Campus, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812262

Hintergrund Die ösophageale Fehlintonation ist eine Komplikation mit potenziell letalem Ausgang bei Notfällen und cardiopulmonaler Reanimation (CPR). Standardlagekontrollverfahren ist Beatmung mit Auskultation und Kapnometrie bei ruhendem Tubus (Szenario Typ 1) oder die Beobachtung des Eindringens des Tubus zwischen die Stimmbänder während des Intubationsvorgangs (Szenario Typ 2). Das PoCUS-Verfahren mit sonografischer Tubuslagekontrolle ist eine interessante Alternative und hat das Ziel, das sog. double airway tract sign schnellstmöglich darzustellen oder auszuschließen. Es bietet dabei bis zu 97%ige Sensitivität und Spezifität mit dem Vorteil, dafür nicht beatmen zu müssen oder bei CPR die Herzdruckmassagen zu unterbrechen (Zeitvorteil der Vermeidung einer Hypoxie). Mangelndes System gibt es aber kaum Trainingsmöglichkeiten und für die These des mutmaßlichen Zeitvorteils bisher keine wissenschaftlich-prüfbareren Messungen.

Methoden Ein Block aus 15%iger ballistischer Gelatine (Gelita Ballistic 3 Typ A, Eberbach, Deutschland) wurde mit ähnlicher Konsistenz zu menschlichem Gewebe hergestellt. Platzhalter für Trachea und Ösophagus wurden so eingebracht, dass beide mit Hilfe von Konnektoren intubiert werden können und dies sonografisch untersucht werden kann.

Ergebnisse Die Sonogramme des Phantoms wirken nah-realistisch (► Abb. 1), wenn man diese mit Sonogrammen von Menschen vergleicht. Es ist über Monate haltbar, kostengünstig, einfach in der Herstellung und mehrfach verwendbar. Man kann Trainingssysteme, z.B. Atemwegstrainer ohne oder mit CPR-Training, damit erweitern.



► **Abb. 1** Sonogramme obere Zeile 1 vom Menschen, untere Zeile 2 vom Phantom

Schlussfolgerung Das PoCUS-Verfahren kann jetzt sehr einfach für beide klinische Szenarien trainiert werden, sowie während CPR. Unter der Annahme, dass dieses Verfahren schneller zum Ergebnis führt als die bekannten Lagekontrollverfahren, kann das erweiterte System in simulierten CPR für Zeitmessungen genutzt werden.

A-205 Wunderliches in der Notfallambulanz

Autor Matheiwetz P

Institut St. Josefskrankenhaus Heidelberg GmbH, Innere Medizin, Heidelberg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812263

Hintergrund Bei der Abklärung abdomineller Beschwerden steht unter den bildgebenden Methoden die Ultraschalldiagnostik an erster Stelle. Inwieweit eine focussierte Sonographie hier eine strukturierte Abdomensonographie ersetzen kann ist Gegenstand der Diskussion. Die Kasuistik soll den Stellenwert der strukturierten Ultraschalldiagnostik in der Notfallambulanz aufzeigen, die manchmal "Wunderliches" erbringt.

Methoden Der 71-jähriger adipöse Patient (BMI 42 kg/m²) stellt sich mit Übelkeit, Erbrechen und Rückenschmerzen vor. Vorerkrankungen: Diabetes mell. Typ 2, art. Hypertonie, chron. Niereninsuffizienz. Die Kontrolle der Vitalparameter ist unauffällig, ebenso EKG und Röntgenthorax. Labor: Krea 3,3 mg/dl, GFR 17 ml/min, Lc 16,3, Hb 9,6, Thr 130, CRP 186 mg/l, GOT 57, GPT 70, Bili und Lipase normal.

Die focussierte Sonographie (hepatobiliäres System) ergibt eine Fettlebererkrankung und eine Cholezystolithiasis. Die am Folgetag durchgeführte strukturierte Abdomensonographie zeigt einen echoarmen Befund in der volumenermehrten linken Niere.

Zusätzlich echoarme Ausläufer ins perirenale Gewebe. In der KM-Sonographie sind die echoarmen Bezirke avasculär (► Abb. 1).



► **Abb. 1** Linke Niere

Ergebnisse Das seltene spontane, nicht-traumatische subkapsuläre und perirenale Nierenhämatom wird nach seinem Erstbeschreiber „Wunderlich-Syndrom“ genannt. Die Symptome sind meist unspezifisch, die klassische „Lenk-Trias“ (Flankentumor, Flankenschmerz, Schock) ist nur bei 20 % der Patienten vorhanden. Während in älteren Publikationen Neoplasien für 2/3 der Fälle ursächlich sind, nimmt in der neueren Literatur der Anteil der idiopathischen Fälle zu. Da in der Akutphase die Hämorrhagie die zugrundeliegende Ursache verdecken kann, ist eine Verlaufsbildgebung indiziert. Neben operativen bzw. interventionellen Therapien, können mehr als die Hälfte der Patienten konservativ behandelt.

Schlussfolgerung Die strukturierte Ultraschalldiagnostik hat bei unspezifischen abdominellen Beschwerden einen hohen Stellenwert und kann auch Seltenes und „Wunderliches“ zu Tage fördern.

A-207 Idiopathic fetal ascites: A case report

Autorinnen/Autoren [Kouskouti C¹](#), [Rauber S¹](#), [Holzgartner N²](#), [Knabl J¹](#), [Kehl S¹](#)

Institute 1 Klinik Hallerwiese, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Nürnberg, Deutschland; 2 Klinik Hallerwiese, Abteilung für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Nürnberg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812264

Background Fetal ascites is usually detected in the context of hydrops. Isolated ascites, as defined by effusions only in the peritoneal cavity, without involvement of the skin or other cavities, is uncommon and its pathophysiology unclear. Once isolated ascites has been diagnosed, a detailed sonogram through a specialist should rule out other structural anomalies (most commonly gastrointestinal, genitourinary or cardiac). Furthermore testing to rule out genetic conditions and intrauterine infections is needed. Once these etiologies have been ruled out, the rare (~4 %) diagnosis of idiopathic ascites, without an identifiable cause and usually transient in nature (resolving pre- or postnatally) can be set.

Methods A 34-year-old primigravida was referred to our center with fetal ascites at 21 + 3 weeks. A detailed anatomy scan confirmed an isolated ascites, ruling out fetal anemia and other malformations. Drainage of the fetal ascites was performed on the same day. Genetic analysis as well as serologies for intrauterine infections were all normal.

Results Because of recurrent tense ascites within 6 days, a peritoneal-amniotic shunt was placed. This led to transient oligohydramnion over 5 days, most likely as the result of self resolving iatrogenic PPRM. The shunt was dislocated after 4 weeks with recurrent ascites. The parents decided to proceed with repeated drainage of the ascites. In total 4 further drainages were required. The last was performed at 37 + 1 weeks, followed by induction of labor and vaginal

delivery of a healthy girl at 37 + 3 weeks. Postnatally the neonate showed minimal ascites, which resolved spontaneously over time.

Conclusion This case shows how the management of a case with fetal ascites in a center specialised in fetal diagnostics and intrauterine procedures can lead to the correct diagnosis of idiopathic ascites. This allows for appropriate management until the birth of a healthy term neonate requiring no procedures postnatally and avoiding unnecessary terminations or preterm deliveries

A-210 Pfortaderkollateralen im Bereich des Ductus hepatocholedochus erhöhen das Blutungsrisiko der endoskopisch retrograden Cholangiographie

Autorinnen/Autoren [Kefalakes H](#), [Wranke A](#), [Franck M](#), [Heidrich B](#), [Maasoumy B](#), [Wedemeyer H](#), [Gebel M](#), [Behrendt P](#)

Institut Medizinische Hochschule Hannover, Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie und Endokrinologie, Hannover, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812265

Hintergrund Die Leberzirrhose stellt die häufigste Ätiologie der Pfortaderthrombose dar, jedoch werden auch nicht-zirrhose Erkrankungen wie erworbene Thrombophilie, maligne Neoplasien und systemische Entzündungszustände mit ihrer Entstehung assoziiert. Während eine Pfortaderthrombose im akuten Stadium eine signifikante portale Hypertension verursachen kann, entwickeln sich schwerwiegende Komplikationen typischerweise im chronischen Verlauf, insbesondere durch die Ausbildung portosystemischer Kollateralen. Diese gehen primär mit einem erhöhten Risiko für Varizenblutungen und Aszites einher.

Methoden Wir beschreiben drei Patienten, bei denen eine Pfortaderthrombose vorlag und sich eine chronische portale Hypertension entwickelt hat. Bei diesen Patienten wurden Kollateralen im Bereich der Gallenblase und des Ductus hepatocholedochus mittels abdomineller Farbdopplersonographie nachgewiesen.

Ergebnisse Die erste Patientin stellte sich mit einer kavernösen Transformation der Pfortader unklarer Ätiologie vor. Zudem bestand eine Thrombose der Vena mesenterica superior und der Vena splenica, eine Raumforderung im Leberhilus und eine Choledocholithiasis. Der zweite Patient wies eine Thrombose der Pfortader mit ausgedehnten intraabdominellen Kollateralen sowie dilatierten intrahepatischen Gallenwegen auf. Beim dritten Patienten bestand ein Cholangiokarzinom mit retrogradem Pfortaderfluss und Kollateralen im Leberhilus. Alle drei Patienten wurden einer endoskopisch retrograden Cholangiographie unterzogen, welche mit schweren Blutungen infolge der Ruptur von Kollateralen des Pfortadertrakts im Bereich des Ductus hepatocholedochus einhergingen.

Schlussfolgerung Bei Patienten mit Pfortaderthrombose oder gestörtem Blutfluss in diesem Bereich und gleichzeitig bestehender biliärer Obstruktion sollte eine Evaluation auf Kollateralen im Bereich des Ductus hepatocholedochus erfolgen. Bei Nachweis von Kollateralen ist die Indikation einer endoskopisch retrograden Cholangiographie mit äußerster Vorsicht zu stellen.

A-211 Implementierung der S2e-Leitlinie „Ersttrimester Diagnostik und Therapie @ 11-13 + 6 Schwangerschaftswochen“ – Eine Befragung in ambulanten Praxen

Autorinnen/Autoren [Schipper J¹](#), [Menkhaus R²](#), [Treier A³](#), [Dütemeyer V³](#), [Biermann A-L³](#), [Hillemanns P⁴](#), [von Kaisenberg C³](#), [Brodowski L³](#)

Institute 1 Dr. Schmidt-Pich & Kollegen MVZ GmbH, Hannover, Deutschland; 2 Kinderwunschzentrum Minden, Minden, Deutschland; 3 Medizinische Hochschule Hannover, Frauenklinik, Hannover, Deutschland; 4 Medizinische Hochschule Hannover, Frauenklinik, Hannover, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812266

Hintergrund Ziel der vorliegenden Studie war die Ermittlung der Implementierung der Leitlinie seit ihrer Veröffentlichung sowie ihrer Auswirkungen auf

ambulante Vorgehensweisen, die Umsetzung und etwaige Veränderungen im Praxisalltag.

Methoden Es erfolgte die Verteilung eines Fragebogens mit 36 Items zur Ersttrimesterdiagnostik und -therapie an niedergelassene Gynäkologen mit Schwerpunkt Screening in Niedersachsen und Ostwestfalen. Der Fragebogen umfasste sowohl Multiple-Choice- als auch offene Fragen. Die Fragen umfassten Informationen zur Struktur der Studienpopulation, die Darstellung obligatorischer und optional empfohlener Settings für die frühzeitige strukturierte fetale Fehlbildungsdiagnostik und Echokardiographie, die Basisbehandlungsschemata für das Ersttrimesterscreening sowie die Anwendung und Handhabung nicht-invasiver fetaler Testsysteme.

Ergebnisse 92,1 % der 38 Befragten hatten zum Zeitpunkt der Befragung Kenntnis von der Leitlinie. Die obligatorisch empfohlenen Strukturen wurden von 92,1–100 % der Teilnehmer durchgängig angegeben, die restlichen optionalen Settings von 7,9 % bis 55,3 %. Die Mehrheit der Teilnehmenden erachtet die Kombination biochemischer und Ultraschallmarker als Indikation für eine invasive Diagnostik. 71,1 % der Einrichtungen bieten parallel zum Ersttrimesterscreening einen nicht-invasiven Pränataltest an, 65,8 % der Teilnehmenden ein Präeklampsie-Screening. Die Teilnehmenden gaben an, dass die Veröffentlichung der Leitlinie tendenziell Auswirkungen auf den ambulanten Ansatz des Ersttrimesterscreenings hatte. Im Durchschnitt haben die Teilnehmenden ihre Praxis im Ersttrimesterscreening seit der Veröffentlichung der entsprechenden Leitlinie angepasst.

Schlussfolgerung Die in der Leitlinie dargelegten Empfehlungen haben bei den meisten ambulanten Fachärzten einen hohen Bekanntheitsgrad erreicht und somit einen erheblichen Einfluss auf die Formulierung von Behandlungsalgorithmen. Die Ergebnisse betonen die Relevanz der DEGUM in der Erstellung von Leitlinien.

A-212 HDLive Silhouette mode to identify cesarean scar defect – a case report

Autorinnen/Autoren [Brodowski L](#), [Vu TH](#), [Biermann A-L](#), [Dütemeyer V](#), [von Kaisenberg C](#)

Institut Medizinische Hochschule Hannover, Frauenklinik, Hannover, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812267

Hintergrund Die Identifizierung von Frauen mit einem vorausgegangen Kaiserschnitt und einem hohen Uterusrupturnisiko ist ein wichtiges Ziel in der Geburtshilfe. In diesem Zusammenhang haben verschiedene Autoren die Relevanz des Ultraschalls zur Prognose des Risikos einer Uterusruptur durch Messung der Dicke des unteren Uterinsegments untersucht. Die Evidenz hinsichtlich einer verbesserten mütterlichen und neonatalen Morbidität variiert. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Anwendung des HDLive Silhouette Modus zur Beschreibung der Einschätzung des unteren Uterinsegments.

Methoden Vorstellung einer 23-jährigen 3 Gravida, 2 Para mit Z.n. Sectio aufgrund fetaler Beckenendlage in der 28 + 3 SSW mit starken Unterbauchschmerzen. In der sonografischen Untersuchung zeigt sich im Bereich des vorderen Uterinsegments retrovesikal eine Aussackung und ein fraglich kleines Hämatom. Keine freie Flüssigkeit im Douglas. Aufnahme zur Tokolyse und antenataler Steriodtherapie unter Dauerüberwachung. Unter tokolytischer Therapie Beschwerdebesserung der Schwangeren. In der sonografischen Verlaufskontrolle nach 24h ist das vordere Uterinsegment retrovesikal nicht darstellbar. Gleichzeitig ergibt sich im HDLive Silhouette-Modus die Diagnose eines extrem dünnen bzw. fraglich rupturierten vorderen unteren Uterinsegments. Die Schwangere wurde über den Befund sowie die Therapieoptionen (Entbindung vs. Zuwarten) aufgeklärt. Es wurde die Entbindung per Sectio besprochen.

Ergebnisse Geburt eines lebensfrischen Jungen in der 28 + 4 SSSW, 1200g, APGAR 8/9/9, art. Nabelschnur pH 7,35 BE -0,4, Übernahme des Kindes mit CPAP auf die NICU. Intraoperativ bestätigte sich ein hauchdünnes vorderes Uterinsegment retrovesikal, passend zu der vorherigen 3D Sonographie.

Schlussfolgerung Der HDLive Silhouette-Modus ermöglichte eine signifikant verbesserte Visualisierung der Größe und räumlichen Position des Defekts des vorderen Uterinsegments im Vergleich zu herkömmlichen zweidimensionalen Ultraschalluntersuchung.

A-214 „The elephant trunk sign“ – Der Elefantenrüssel als sonographisches Zeichen für eine Kloakenextrophie (EC) – Kasuistik eines OEIS-Komplexes in Verbindung mit einer Extremitätenmalformation

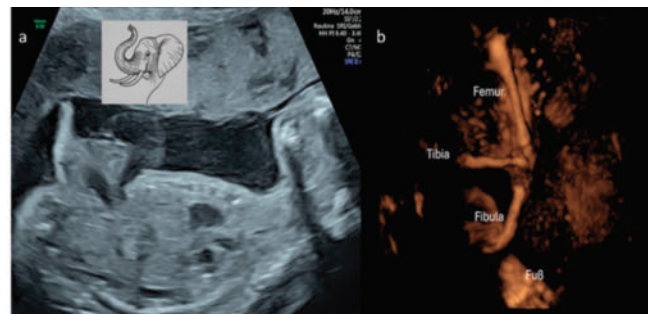
Autorinnen/Autoren [Knabl J¹](#), [Schäfer F-M²](#), [Schälke M³](#), [Kainer F¹](#), [Hollatz-Galuschki E¹](#), [Kouskouti C^{1,3}](#)

Institute 1 Klinik Hallerwiese, Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Nürnberg, Deutschland; 2 Cnopfsche Kinderklinik, Kinderchirurgie, Nürnberg, Deutschland; 3 MVZ PRAENATAL Nürnberg, Nürnberg, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1812268

Hintergrund Das Krankheitsbild wird im OEIS-Komplex (Omphalozele, Exstrophie der Blase, Imperforate anus (Analatresie), Spinaldefekte) zusammengefasst. Es ist durch einen zentral liegenden ekstrophierten Darm und zwei seitlich ekstrophierte Blasenhälften gekennzeichnet. Oberhalb der Ekstrophie liegt eine Omphalozele. Die Symphyse ist weit offen und das äußere Genitale ist gespalten. Die Erkrankung tritt häufig mit assoziierten Fehlbildungen auf.

Methoden Kasuistik

Ergebnisse Die 27j G3 P0 wurde in der 22 + 4 SSW in unserer Klinik vorgestellt (NIPT unauffällig für Trisomie 21, 13, 18 – männlich). Initial war v.a. Blasenextrophie mit „ödematösem männlichen Genitale“ und Spaltunterschenkel gestellt worden. In weiteren Untersuchungen wurden Omphalozele und Kloakenextrophie (EC) diagnostiziert: fehlende Darstellbarkeit der Harnblase, des Anus und eines eindeutigen Genitales, Darstellung des prolabierten Ileums („Elefantenrüsselzeichen“) Der rechte Unterschenkel war gespalten, die Wirbelsäule erschien unauffällig. Es wurde der Verdacht auf einen OEIS-Komplex mit begleitender Extremitätenfehlbildung oder eine Amnionband-Sequenz gestellt. Nach intensiver interdisziplinärer Beratung wünschte das Paar eine Fortführung der Schwangerschaft. Entbindung per Sectio mit 33 + 5 SSW bei vorzeitigen Wehen. Es zeigte sich eine kleine Omphalozele, nach ventral prolabierter Darmanteile, Hemiblase und nicht erkennbares Genitale mit Analatresie. Zusätzlich lag eine Tibiahemimelie Typ 3b vor. Nach 3 Tagen erfolgte die erste operative Versorgung mit Verschluss der Omphalozele, Verschluss des Zoekums, Anlage eines terminalen Kolostomas und Vereinigung der Blasenplatten (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1 a**, Das Elefantenrüsselzeichen der Kloakenextrophie mit Omphalozele im Sagittalschnitt (Skizze generiert mit DALLE von OpenAI) **b**, Spaltunterschenkel in der 3D Darstellung

Schlussfolgerung Das „Elefantenrüssel“-Zeichen als Ausdruck des zwischen den beiden Hemiblaseplatten prolabierten Ileums ist pathognomonisch für die Diagnose der Kloakenextrophie. Dies ist von besonderer Bedeutung für die interdisziplinäre Beratung, da EC in der Regel schwerwiegende Defekte darstellen, welche weitreichende Behandlungen nach sich ziehen.

A-217 Comparison of Ultrasound Attenuation Imaging Using a Linear versus a Conventional Convex Probe: A Volunteer Study

Autorinnen/Autoren Hänni O¹, Ruby L², Pavard C², Huber FA², Frauenfelder T², Martin A²

Institute 1 University Hospital Zurich, Institute for Anesthesiology and Perioperative Medicine, Zurich, Schweiz; 2 University Hospital Zurich, Diagnostic and Interventional Radiology, Zurich, Schweiz

DOI 10.1055/s-0045-1812269

Background Ultrasound attenuation imaging (ATI) is a valuable tool for assessing liver tissue and diagnosing hepatic steatosis, a condition affecting 20-30% of the Western population. This study compares ATI measurements using a linear probe versus a conventional convex probe in healthy volunteers to evaluate the feasibility and reliability of the linear probe for liver assessment.

Methods Thirty-three healthy volunteers (19 females, 14 males, aged 24.5-63.3 years) were recruited. Ultrasound measurements were performed using a TUS-AI800 scanner with both convex and linear probes. Measurements were taken at 1 cm below the liver capsule, with repeated sessions 4-5 weeks apart to assess repeatability. Statistical analysis included unpaired t-tests and calculations of intraobserver variability.

Results The ATI values for the linear probe ranged from 0.49 to 0.85 dB/cm/MHz, which is comparable to the convex probe's range of 0.50 to 0.89 dB/cm/MHz. The depth had a significant impact on the measurements; for the convex probe, attenuation values decreased with greater depths, while for the linear probe, they increased. The size of the region of interest (ROI) affected the measurements obtained with the convex probe but did not have an effect on those from the linear probe. Intraobserver variability was found to be 6.1% for the convex probe and 5.0% for the linear probe.

Conclusion ATI measurements using a linear probe are feasible and yield values comparable to those obtained with a convex probe, although depth and ROI size significantly influence the results. The linear probe shows promise for superficial liver assessments and other superficial tissues. Further research is needed to establish protocols and validate findings in patients with liver disease.

A-218 Pränatale Diagnose eines Hajdu-Cheney-Syndroms – ein seltener Fallbericht

Autorinnen/Autoren Böckenhoff P¹, Jimenez-Cruz J¹, Tekesin I², Geipel A¹, Strizek B¹

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn, Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland; 2 Pränatalmedizin Stuttgart, Stuttgart, Deutschland

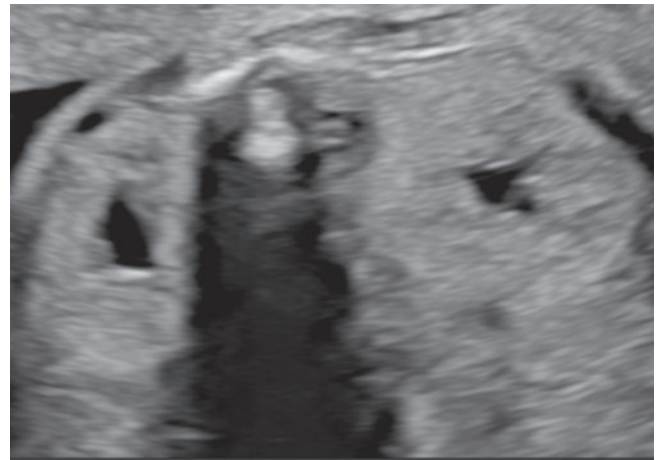
DOI 10.1055/s-0045-1812270

Hintergrund Das Hajdu-Cheney-Syndrom (HCS) ist eine sehr seltene, autosomal-dominant vererbte Skeletterkrankung, die durch Mutationen im NOTCH2-Gen verursacht wird. Charakteristisch sind akrale Osteolysen, eine fortschreitende Osteoporose und sowie kraniofaziale Dysmorphien. Gelegentlich sind Nierenanomalien beschrieben. Die pränatale Diagnosestellung ist außergewöhnlich selten und stellt eine besondere Herausforderung dar.

Methoden Wir berichten über einen Fall einer 31-jährigen Patientin (G2P1), bei der im Rahmen der erweiterten Fehlbildungsdiagnostik in der 21 + 3 SSW lediglich leicht vergrößerte, mild echogene Nieren festgestellt wurden. Wirbelsäule und Extremitäten stellten sich unauffällig dar. Aufgrund des unklaren Nierenbefundes wurde eine Amniozentese zur Karyotypisierung und Trio-Exom-Analyse durchgeführt, wobei eine pathogene Veränderung im Exon 34 des NOTCH2-Gens (de-novo) nachgewiesen wurde und als ursächlich für ein Hajdu-Cheney-Syndrom beurteilt werden konnte. Nach ausführlicher human-genetischer und interdisziplinärer Beratung entschied sich das Paar für einen Schwangerschaftsabbruch.

Ergebnisse Dieser Fall unterstreicht die Bedeutung der pränatalen Feindiagnostik in Kombination mit moderner molekulargenetischer Analyse bei unklaren pränatalen Auffälligkeiten. Insbesondere sollte das Hajdu-Cheney-Syndrom in der Differenzialdiagnose bei auffälligen echoreichen Nieren bedacht werden.

Die frühzeitige Diagnosestellung ermöglicht eine informierte Entscheidungsfindung der Eltern sowie eine gezielte genetische Beratung (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** Echogene Nieren

Schlussfolgerung Das Hajdu-Cheney-Syndrom kann bereits pränatal diagnostiziert werden, wenn charakteristische sonografische Befunde mit genetischer Analyse kombiniert werden. Unser Fallbericht ist ein Beispiel für eine pränatale Diagnose dieser seltenen genetischen Skeletterkrankung und soll zur Sensibilisierung als Differenzialdiagnose im Falle echoreicher Nieren in der pränatalen Diagnostik beitragen.

A-220 Pränatale Diagnostik gastrointestinaler Obstruktionen: Herausforderungen einer seltenen Kombination

Autorinnen/Autoren Pantenburg J¹, Walter A¹, Müller A², Kempe A¹, Faridi B¹, Strizek B¹, Geipel A¹

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn, Zentrum für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland; 2 Universitätsklinikum Bonn, Zentrum für Kinderheilkunde, Abteilung für Neonatologie, Bonn, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812271

Hintergrund Ösophageale (EA) und duodenale Atresien (DA) zählen zu den seltenen kongenitalen Fehlbildungen des Gastrointestinaltrakts, die typischerweise isoliert auftreten. Eine kombinierte Manifestation beider Anomalien ist mit einer Inzidenz von etwa 1:14.000 äußerst selten und macht lediglich 2–5% aller Fälle aus. Klassische sonographische Hinweise wie das „Double-Bubble“-bei DA oder eine fehlende Magenfüllung bei EA können durch tracheoösophageale Fisteln modifiziert oder maskiert sein. Ein pränataler Verdacht ergibt sich häufig unspezifisch durch das Vorliegen eines Polyhydramnions oder das Auftreten atypischer, echofreier Strukturen im oberen Abdomen. Untersuchungen im ersten Trimenon haben bereits eine „typische“ Erscheinung als „band neutrophil sign“ beschrieben. Charakteristische sonographische Befunde im zweiten und dritten Trimenon fehlen hingegen weitgehend. Die pränatale Erkennung dieser Kombination ist für die geburtshilfliche Planung und die neonatale Versorgung essenziell, da meist komplexe chirurgische Behandlung notwendig sind.

Methoden Fallvorstellung 1

Ergebnisse Fallvorstellung 2

Schlussfolgerung Die pränatale Diagnostik kombinierter gastrointestinaler Atresien erfordert ein hohes Maß an Aufmerksamkeit und Erfahrung, da sonographische Zeichen durch die Kombination von EA und DA aufgehoben oder maskiert sein können. Ein progredientes Polyhydramnion insbesondere – auch bei scheinbar unauffälliger Magenfüllung – sollte stets Anlass zur weiterführenden fetalen Diagnostik geben und die Entbindung sollte an einem Perina-

talzentrum geplant werde. Bei Vorliegen von untypischen Befunden, sollten seltene Kombinationen GIT Obstruktionen diskutiert werden. Die frühzeitige Erkennung solcher ermöglicht eine gezielte geburtshilfliche Planung, die Einleitung eines interdisziplinären Managements sowie eine zeitgerechte chirurgische Versorgung postnatal. Eine systematische sonographische Befundung, ggf. ergänzt durch fetale MRT, kann die Detektionsrate erhöhen und zur verbesserten Prognose beitragen.

A-221 Adipositas bei Risikoschwangeren – Analyse einer großen Patientinnenkohorte

Autorinnen/Autoren Zima D¹, Koci E¹, Bausewein L¹, Eggensberger T², Ortman O¹, Germer U¹

Institute 1 Zentrum für Pränatalmedizin am Caritaskrankenhaus St. Josef, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universität Regensburg, Regensburg, Deutschland; 2 Praxis für Pränataldiagnostik Friedrichstraße, Berlin, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812272

Hintergrund Ein erhöhter Body-Mass-Index (BMI) in der Schwangerschaft stellt einen Risikofaktor für maternale und neonatale Komplikationen sowie ein erhöhtes Fehlbildungsrisiko dar. Zudem beeinträchtigt ein hoher BMI die Bildqualität und Aussagekraft sonographischer Untersuchungen und erfordert erhöhten zeitlichen Aufwand. Ziel war die Erfassung des Anteils und des Ausmaßes der Adipositas bei den zugewiesenen Risikoschwangeren im 2. Trimenon.

Methoden In diese retrospektive Analyse wurden 22.363 Risikoschwangere eingeschlossen, die sich zwischen 2004 und 2022 am Level III Zentrum für Pränatalmedizin am Caritas-Krankenhaus St. Josef in Regensburg zur detaillierten Ultraschalluntersuchung vorstellten. Die Einteilung erfolgte in fünf BMI-Kategorien: < 25 (0), 25–29,9 (I), 30–34,9 (II), 35–39,9 (III) und ≥ 40 (IV). Berücksichtigt wurde der BMI zum Zeitpunkt der Untersuchung. Eine lineare Regression wurde zur Trendanalyse verwendet.

Ergebnisse In der Gesamtstichprobe befanden sich 47,7% der Patientinnen mit BMI < 25 und 52,3% mit einem BMI ≥ 25 .

Gruppe I: 31,8% (BMI 25–29,9),
Gruppe II: 12,4% (BMI ≥ 30 –34,9),
Gruppe III: 4,8% (BMI ≥ 35 –39,9),
Gruppe IV: 3,2% (BMI ≥ 40).

Der Anteil der Patientinnen mit einem BMI > 35 stieg vom Jahr 2004 mit 5,3% auf 8,8% im Jahr 2022, entsprechend einer jährlichen Steigerung um 0,19%/Jahr ($p < 0,001$). – ein Anstieg um rund 67%.

Der Anteil der Patientinnen mit BMI ≥ 25 stieg vom Jahr 2004 mit 48,7% auf 54,3% im Jahr 2022, entsprechend einer jährlichen Steigerung um 0,21%/Jahr ($p = 0,012$). – ein Anstieg um rund 11,5%.

Schlussfolgerung Unsere Ergebnisse belegen einen zunehmenden Anteil von Übergewicht und Adipositas bei Risikoschwangeren, der vornehmlich den Anteil der schweren Adipositas betrifft. Daraus dürfte sich ein erhöhter Zeitaufwand in den spezialisierten Pränatalprechstunden ergeben.

A-222 Muskuloskeletale Sonographie im Medizinstudium: Ein innovatives Lehrkonzept mit Hand-Held-Ultraschallgeräten

Autorinnen/Autoren Weimer J¹, Berthold S¹, Recker F², Neubauer R², Schamberger C³, Stein S³, Weinmann-Menke J¹, Weimer A³

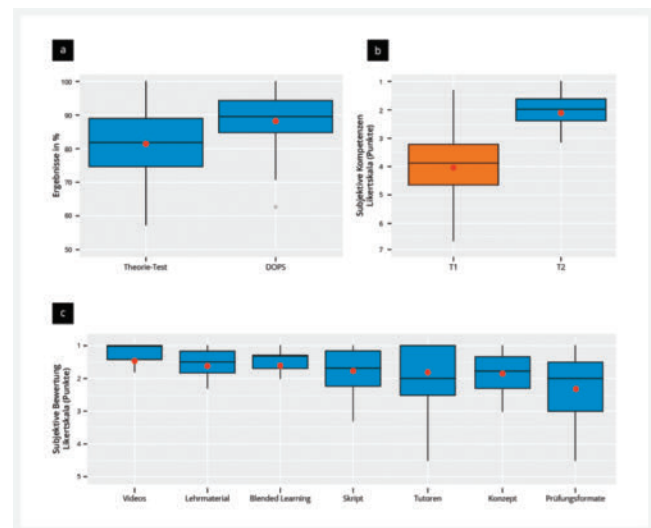
Institute 1 Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland; 2 Universitätsklinikum Bonn, Bonn, Deutschland; 3 Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812273

Hintergrund Der Einsatz von Hand-Held-Ultraschallgeräten (HHUS) eröffnet neue Möglichkeiten in der medizinischen Ausbildung, auch im Bereich der muskuloskelettalen Sonographie (MSUS). Ziel der vorliegenden Studie war es, die Effektivität von HHUS in der MSUS-Ausbildung zu untersuchen und deren Potenzial für die Vermittlung von Grundkompetenzen zu bewerten.

Methoden In dieser prospektiven Beobachtungsstudie wurden Medizinstudierende im Rahmen eines curricularen MSUS-Kurses (24 Unterrichtseinheiten à 45 Minuten) eingeschlossen. Das didaktische Konzept folgte einem Blended-Learning-Ansatz mit E-Learning-Modulen, theoretischen Vorträgen und praktischen Trainingseinheiten unter ausschließlicher Verwendung von HHUS (CHISON SonoEye). Das objektive Kompetenzniveau wurde am Kursende anhand eines schriftlichen Tests sowie einer praktischen Prüfung (DOPS) gemessen. Zusätzlich erfolgte eine subjektive Evaluation der wahrgenommenen Kompetenz sowie der Zufriedenheit mit dem Kursdesign mittels standardisierter Likert-Skalen (1 = sehr gut; 7 = sehr schlecht) vor (T1) und nach (T2) dem Kurs.

Ergebnisse Insgesamt 60 Studierende nahmen an der Studie teil. Die subjektiv wahrgenommene Kompetenz (► **Abb. 1b**) stieg signifikant an (T1: 5.1 ± 1.0 vs. T2: 2.1 ± 0.7 , $p < 0.001$). Die Teilnehmer erzielten ein hohes theoretisches ($81.5 \pm 9.0\%$) und praktisches (DOPS: $88.2 \pm 9.6\%$) Kompetenzniveau (► **Abb. 1a**). Die Evaluation (► **Abb. 1c**) zeigte eine insgesamt hohe Zufriedenheit mit dem Kurskonzept, den Lehrmaterialien, sowie den Tutoren (durchschnittliche Bewertungen zwischen 1.3 und 2.5 Punkten auf der Likert-Skala).



► **Abb. 1** Ergebnisse der MSUS-Ausbildung mit Pocket-Ultraschallgeräten in Bezug auf die objektiven Prüfungen (a), subjektiven Selbsteinschätzung (b) und Zufriedenheit mit Kursinhalten und -formaten (c)

Schlussfolgerung HHUS sind ein effektives Mittel zur Vermittlung grundlegender muskuloskelettaler Sonographiekompetenzen. Besonders in ressourcenarmen Lehrkontexten oder zur frühen Integration ins Medizinstudium bieten sie eine praktikable, kostengünstige Alternative. Künftige Studien sollten die Nachhaltigkeit des Lernerfolgs und den Transfer in die klinische Praxis untersuchen.

A-223 FASI-Focused assessment with sonography for infectious Head and Neck findings. Über den Stellenwert der Sonographie bei der Beurteilung infektiöser Einschmelzungen im Kopf-Hals-Bereich

Autorinnen/Autoren Morlock A¹, Offergeld C², Mansour N¹

Institute 1 Uniklinik Freiburg, Abteilung für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde, Freiburg, Deutschland; 2 Uniklinik Freiburg, Abteilung für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Freiburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812274

Hintergrund Abstract

Die etablierte FAST-Strategie (Focused Assessment with Sonography for Trauma) hat sich in der Notfallmedizin als wertvolles diagnostisches Verfahren zur schnellen Einschätzung lebensbedrohlicher Zustände bewährt. Aufbauend auf diesem Prinzip wurde mit FASI (Focused Assessment with Sonography for Infectious Head and Neck findings) ein neues sonographiebasiertes Vorgehen entwickelt, das speziell auf die Beurteilung infektiöser Einschmelzungen im Kopf-Hals-Bereich abzielt.

Methoden Um sowohl die Wertigkeit als auch die Machbarkeit dieses Verfahrens untersuchen zu können wurden sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern mit infektiösen Kopf-Hals-Erkrankungen (z. B. Peritonsillarabszesse) Kontrollgruppen gebildet, um Referenzwerte an gesunden Probanden zu erlangen. Mittels definierter Schallebenen und standardisierter Schallkopfplatzierungen wurden sonographische Befunde erhoben und im Falle weiterführender Bildgebung (z.B. CT) verglichen und statistisch ausgewertet. Neben der diagnostischen Aussagekraft wurden auch potenzielle klinische Implikationen, wie eine präzisere Indikationsstellung für invasive Maßnahmen oder weiterführende Diagnostik, betrachtet.

Ergebnisse FASI hat das Potential zu einer Präzisierung der Indikationsstellung bei einschmelzenden Kopf- Halsprozessen beizutragen. Analog zu FAST sollen die notwendigen Schnittebenen und Schallkopfplatzierungen definiert werden, um ggf. ein einheitliches Vorgehen zu etablieren.

Schlussfolgerung Ziel von FASI ist es, durch standardisierte Untersuchungstechniken eine rasche, nicht-invasive, kosteneffiziente und reproduzierbare Diagnostik in der klinischen Praxis – insbesondere in zentralen Notaufnahmen – zu ermöglichen.

A-225 Ein junger Mann mit schmerzlosem Ikterus – CEUS als Weichensteller zu einer seltenen Differentialdiagnose

Autorinnen/Autoren [Vollmann K²](#), [de Angelis C](#), [Killer A](#), [Wieland B](#), [Seraphin T](#), [Lüdde T](#), [Kallenbach M²](#)

Institute Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie, Düsseldorf, Deutschland; 2 **Geteilte Erstautorenschaft**

DOI [10.1055/s-0045-1812275](#)

Hintergrund Ein 25-jähriger Mann wurde aufgrund eines schmerzlosen Ikterus in unserer zentralen Notaufnahme vorgestellt. Der Patient verneinte Fieber, Gewichtsverlust und sonstige Beschwerden. Es bestanden keine Vorerkrankungen.

Methoden Klinisch-sonographische Fallbeschreibung.

Ergebnisse Das Labor zeigte eine Erhöhung von GGT, AP und Bilirubin. Das in der Notaufnahme durchgeführte CT wies eine 4 cm große Raumforderung im Leberhilus nach, welche zu einer intra- und extrahepatischen Gallengangerweiterung führte. Differentialdiagnostisch wurden primär eine zystische Echinokokkose (CE) und ein Lymphom genannt.

Nach Übernahme in unsere Abteilung erfolgte eine qualifizierte Sonographie. Dabei fiel im Lig. hepatoduodenale eine ovaläre glatt begrenzte homogen echoarme Raumforderung auf, welche den DHC komprimierte. Bereits das Grauwertbild war nicht typisch für eine CE. Die kontrastverstärkte Sonographie (CEUS) zeigte eine spärliche und heterogene Perfusion der Raumforderung mit größeren nicht perfundierten bzw. nekrotischen Anteilen. Das sonomorphologische Bild wurde als am ehesten zu einem teilnekrotischen Lymphknoten passend bewertet. Unter der Verdachtsdiagnose einer LK-Tuberkulose erfolgte die endosonographische Punktion der Raumforderung, welche säurefeste Stäbchen nachwies, die PCR auf *M. tuberculosis* war positiv. Es erfolgten eine ERCP mit Einlage eines Plastikstents, sowie die Einleitung einer medikamentösen Therapie (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** LK im Leberhilus, B-Bild

Schlussfolgerung CEUS kann nekrotische abdominelle LK treffsicher identifizieren.

Ein großer LK im Lig. hepatoduodenale kann Korrelat einer abdominalen LK-TBC sein und stellt eine seltene Differentialdiagnose des Ikterus dar.

A-229 Pränatale Diagnose eines isolierten Perikardergusses: Seltene Befunde mit klinischer Relevanz

Autorinnen/Autoren [Hart E](#), [Walter A](#), [Recker F](#), [Jimenez Cruz J](#), [Faridi B](#), [Gembruch U](#), [Geipel A](#), [Strizek B](#)

Institut Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Zentrum für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Bonn, Deutschland

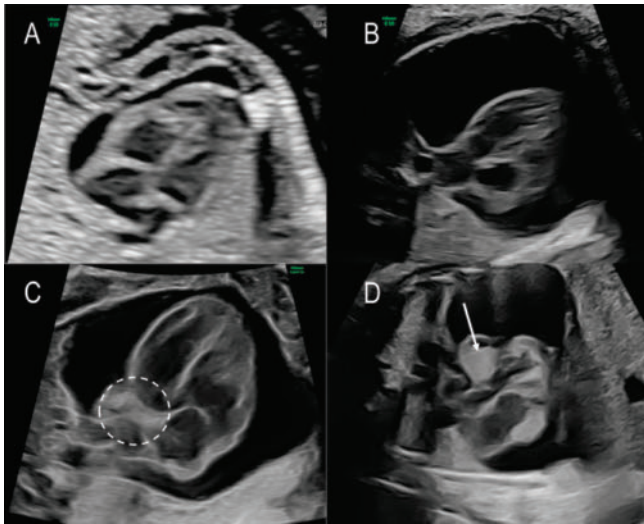
DOI [10.1055/s-0045-1812276](#)

Hintergrund Der fetale Perikarderguss (PE) ist mit einer Inzidenz von 2 % der kongenitalen Herzfehler eine seltene pränatale Diagnose. Ätiologisch wird zwischen den weit häufiger vorkommenden sekundären PE (98 %) – etwa bei Anämien, Arrhythmien, Infektionen, Chromosomenanomalien oder strukturellen Herzfehlern – und den primären, „isolierten“ PE unterschieden. Publierte Daten der isolierten PE beziehen sich meist auf einzelne Fallserien oder Case reports. Mit divergenten Aussagen bezüglich ihrer prognostischen Konsequenz stellen sie eine diagnostische und therapeutische Herausforderung dar. Kontrollintervalle und Interventions-/notwendigkeiten/-zeitpunkte sind nicht klar definiert. Im Folgenden wird ein Fallbericht präsentiert, der exemplarisch die Herausforderungen in der Diagnostik und im Management eines isolierten, progredienten Perikardergusses bei ansonsten unauffälligem kardialem Funktionsstatus verdeutlicht

Methoden Fallvorstellung prenatal

Ergebnisse Fallvorstellung postnatal

Schlussfolgerung Die Diagnose eines isolierten Perikardergusses ist äußerst selten und erfordert insbesondere bei moderater bis schwerer Ausprägung (>4 mm), detaillierte wiederholte fetale Echokardiographien. Primäre kardiale Tumore sollten als sehr seltene Differentialdiagnosen in Betracht gezogen werden. Je nach Größe und Lage können diese erst im Verlauf sichtbar werden. Lange vor der Tumorentifikation können Perikardergüsse wie z.B. bei Hämangiomen/ Teratomen die einzige sonographische Auffälligkeit darstellen und somit als isolierte Befunde fehlinterpretiert werden (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** Perikarderguss pränatal

Insbesondere bei ausgeprägtem pränatalem „isolierten“ Perikarderguss, sollte die Differentialdiagnose eines Tumors erwogen werden und ggf. eine zusätzliche MRT Diagnostik erwogen werden. Eine multidisziplinäre Beratung, sowie Entbindung im entsprechenden Zentrum ist indiziert. Im Unterschied zu den klassischen sekundären Ursachen muss eine Progredienz des Ergusses wie im beschriebenen Fall nicht zwingend mit einer kardialen Dekompensation einhergehen

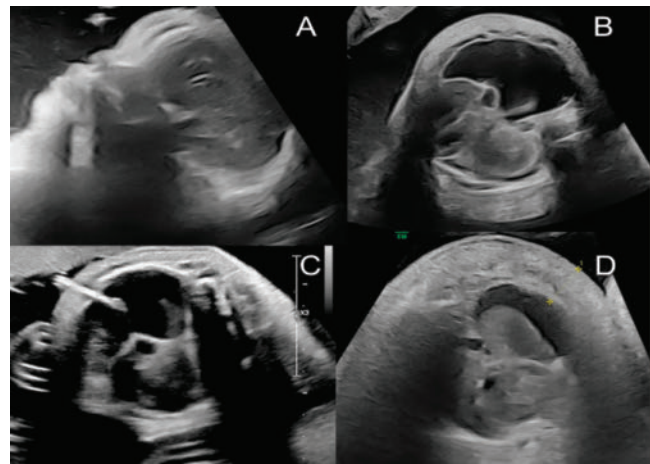
A-230 Pränatal therapierefraktärer Hydrops eines Noonan-Syndroms mit bekannter PTPN11 Mutation

Autorinnen/Autoren Früchtl E, Walter A, Recker F, Faridi B, Gembruch U, Geipel A, Strizek B

Institut Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Zentrum für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Bonn, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812277

Hintergrund Mit einer Inzidenz von 1:1000-1:2500 repräsentiert das Noonan-Syndrom eins der häufigsten Syndrome der RASopathien [1]. Basierend auf einer Keimbahnmutation des RAS-MAPK-Signalwegs, kommt es zu einer Dysregulation der Zellproliferation, sowie – differenzierung. Pränatal umfassen sonographische Auffälligkeiten betroffener Feten u.a. kongenitalen kardialen Fehlbildungen als auch komplex lymphatische Anomalien i.e einer verbreiteten Nackenfalte/ generalisiertes Hautödem, Polyhydramnion, ein Hydrothorax bis zum Hydrops fetalis [2]. Mit Fokus auf den Hydrothorax, wird dieser meist als Ergebnis einer lymphatischen Anomalie verstanden [2]. Im Detail scheint hierbei ein Ungleichgewicht der endothelialen Differenzierung bedingt durch eine verminderte Expression des lymphatischen PROX 1 Markers als auch des Podoplanin mit einer Erhöhung des VEGF-A, sowie Neupilin-1 ursächlich zu sein. Pränatale Interventionen eines primären Hydrothorax in Form eines intrauterinen thorakoamniotischen Shuntings bleiben in ihrer Indikation und dem Zeitpunkt dessen zu diskutieren und sollten von Indikationen bei sekundären Hydrothoraces wie u.a. bei kardialen Dekompensationen, als Ursache eines erhöhten hydrostatischen kapillären Drucks, unterschieden werden. Postnatale Therapieoptionen umfassen selektive Serin-/Threonin-Kinase/ mTOR oder MEK Inhibitoren und werden als „Target Agents“ bezeichnet (► **Abb. 1**).



► **Abb. 1** Noonansyndrom Hydrops Fallvorstellung pränatal

Methoden Fallvorstellung prenatal

Ergebnisse Fallvorstellung postnatal

Schlussfolgerung Die pränatale Diagnose eines Noonansyndroms, sollte die potenziell abweichende Ätiologie eines Hydrothorax/Hydrops fetalis auf Basis einer lymphatischen Dysplasie berücksichtigen. Progrediente Hautödeme, trotz stabiler/progredienter Pleuraergüsse im Z.n.korrekt TAS Einlage können hierbei als Hinweiszeichen dienen. Die häufiger vorliegende Assoziation zu weiteren Komorbiditäten wie u.a. einer HCM, pulmonale Lymphangiektasie oder PPHN scheint zudem mit einem schlechteren postnatalen Outcome assoziiert zu sein.

A-232 Gibt es eine Korrelation von Alter und Adipositas bei Risikoschwangeren?

Autorinnen/Autoren Koci E, Zima D, Bausewein L, Germer U, Ortman O

Institut Caritaskrankenhaus St.Josef, Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Regensburg, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812278

Hintergrund Obwohl die Darstellbarkeit der fetalen Strukturen bei maternalen Adipositas in der Ultraschalldiagnostik eingeschränkt ist, ist die mangelnde Darstellung der im IIB-Ultraschall geforderten Strukturen selten die Indikation zur detaillierten Ultraschalldiagnostik. Dennoch ist die Prävalenz von Übergewicht oder Adipositas in Risikokollektiven mit über 50% auffallend hoch, so dass möglicherweise korrelierende Risikofaktoren eher als Indikation zur Zuweisung an spezialisierte Pränatalzentren genannt werden.

Methoden Im Zentrum für Pränatalmedizin am Caritas Krankenhaus St. Josef in Regensburg wurden Risikoschwangere in der 20.-22. SSW von 2004-2022 in die Studie eingeschlossen. Untersucht wurde die Korrelation von Körpergewicht mit dem maternalen Alter. Der BMI wurde aus der im Mutterpass dokumentierten Größe sowie dem anamnestischen Gewicht bei Konzeption (BMI-K) als auch dem aktuellen Gewicht (BMI-S) der Patientin errechnet (► **Tab. 1**).

► Tab. 1

Altersgruppe	Anzahl	Anteil BMI-S > 25 (%)	Anteil BMI-S 25-30 (%)	Anteil BMI-S 30-35 %	Anteil BMI-S35-40 (%)	Anteil BMI-S > 40 (%)
15-19	147	54,5	25,2	14,3	2,0	4,0
20-24	1007	46,8	27,0	14,0	7,1	5,1
25-29	4125	46,5	30,2	13,1	5,8	4,4
30-34	7905	49,8	31,2	11,4	4,5	3,1
35-39	7427	46,9	33,5	12,4	4,4	2,8
40-44	1668	43,7	34,2	14,5	5,6	2,0
>44	84	35,8	47,3	14,4	2,5	
Anzahl (%)	22363 (100)	10670 (47,7)	7111 (31,8)	2777 (12,4)	1083 (4,8)	722 (3,2)

Ergebnisse Das mittlere Alter der Schwangeren betrug 33,0 + 5,12 [range:15-47] Jahre mit einem Anteil über 34 Jahren von 41 %, der mittlere BMI-K war 25,05 + 4,33 [22-42.5] mit einem Anteil von 35,3 % mit BMI-K > 25 und der mittlere BMI-S 26,5 ± 5,15 [22-42.5] mit einem Anteil von 52,3 % mit einem BMI-S > 25. Betrachtet man den Schweregrad des Übergewichtes wies die größte Gruppe ein BMI-S von 25-30 (31,8 %) auf. In dieser Gruppe ergab sich ein mit dem Alter steigender Anteil, der von 25,2 % in der jüngsten Gruppe auf 47,3 % in der ältesten Gruppe anstieg. Zudem ergab sich ein Trend zu ausgeprägter Adipositas (BMI > 35) bei Schwangeren unter 30 Jahren.

Schlussfolgerung Die Korrelation von Alter und Übergewicht/Adipositas ist bei Risikoschwangeren geringer als bei Gleichaltrigen in der Allgemeinbevölkerung. Der Anteil der Übergewichtigen/Adipösen ist bei Risikoschwangeren auf das 5fache erhöht.

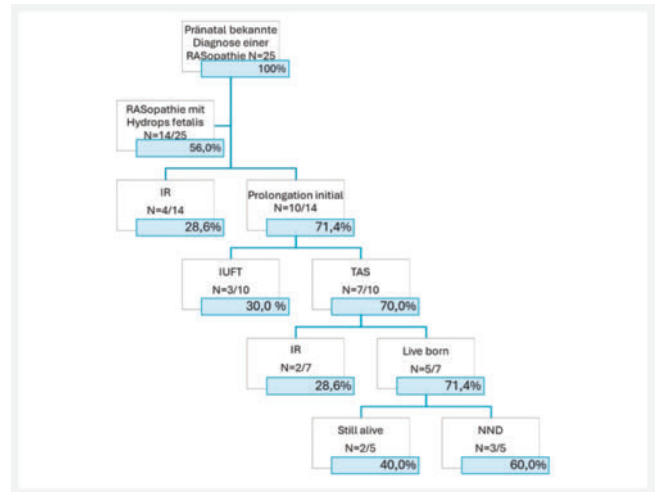
A-233 Hydrothorax versus komplexe lymphatische Anomalie: Erfahrungen mit thorako-amnialer Shunttherapie bei RASopathien

Autorinnen/Autoren [Walter A](#), [Plöger R](#), [Recker F](#), [Gembruch U](#), [Geipel A](#), [Strizek B](#)

Institut Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Zentrum für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Bonn, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812279

Hintergrund Erkrankungen aus dem Noonan-Spektrum (sog. RASopathien) sind mit einem erhöhten Risiko für lymphatische Dysplasien assoziiert. Dies kann sich pränatal durch Hydrothorax, generalisierte Hautödeme und in schweren Fällen durch einen Hydrops fetalis manifestieren. Die Differenzierung zwischen einem Hydrops fetalis als Folge eines kompressiven Hydrothorax oder als Bestandteil einer komplex lymphatischen Dysplasie kann pränatal sehr schwierig sein. Die thorako-amniale Shunteinlage (TAS) stellt eine potenzielle intrauterine Therapieoption bei Hydrothorax dar. Untersuchungen zum Stellenwert der TAS bei RASopathien sind jedoch rar. Ziel der Studie war es, unsere pränatalen Erfahrungen mit TAS bei hydropischen Feten mit genetisch gesicherter RASopathie zu berichten und hinsichtlich Verlauf, pränataler Therapieeffekte und neonatalem Outcome zu evaluieren (► Abb. 1).



► Abb. 1 RASopathien TAS

Methoden Retrospektive Analyse von Feten mit thorako-amnialer Shunteinlage (TAS) bei Hydrothorax und Hydrops fetalis mit pränatal gesicherter RASopathie an einem tertiären Pränatalzentrum von 2018 bis 2025 (N = 7).

Ergebnisse Das durchschnittliche GA bei TAS lag bei 25,2 SSW (Range: 19 – 28 SSW). In 42,9 % (n = 3/7) zeigte sich trotz korrekter Shuntlage keine adäquate Pleuradrainage; in 2 dieser Fälle blieb der Erguss unverändert, in einem weiteren war er progredient. In allen anderen Fällen nahm der Erguss ab.

Schlussfolgerung Ein progredientes Hautödem bzw. Hydrops fetalis trotz technisch erfolgreicher TAS kann ein Hinweis auf das Vorliegen einer komplexen lymphatischen Dysplasie bei RASopathie sein. Die pränatale Identifikation solcher Hochrisikoverläufe ist entscheidend für die Prognoseeinschätzung und die Beratung betroffener Eltern. Insbesondere „Target Agents“ (z.B. Trametinib, Sirolimus) scheinen in diesen Fällen eine vielversprechende postnatale Therapieoption zu bieten. Betroffene Paare sollten an spezialisierte Zentren mit entsprechender interdisziplinärer Expertise überwiesen werden.

A-234 Establishing the Effective Frequency of Canon Ultrasound Shear Wave Dispersion Slope Measurements in Viscoelastic Models to Determine Liver Viscosity

Autorinnen/Autoren [Pavard C](#), [Martin A](#), [Cester D](#), [Huber F](#), [Frauenfelder T](#)

Institut Universitätsspital Zürich, Zürich, Schweiz

DOI 10.1055/s-0045-1812280

Background Assessing phase velocities in ultrasound elastography imaging could provide useful diagnostic information about viscoelastic properties of liver tissue, which may be a marker for liver disease. The only clinically approved ultrasound system for measuring phase velocities provides a single value, the SWD 'Slope' (SWDS). However, to compare different imaging systems, it is important to verify the ultrasound frequency at which the 'Slope' is being calculated. With this information, it would be possible to measure liver viscosity values. In this phantom study, we aim to establish the effective frequency of the SWDS by comparing experimentally measured values to theoretical viscoelastic models of phantom

Methods Three certified phantoms with known phase velocities were obtained from CIRS, Inc., VA, USA. Experimental SWDS measurements were obtained using an i8CX1 probe on an Aplio i800 ultrasound system (Canon Medical Systems Corp., Japan). 18 ROIs per phantom were placed 1 to 2 cm below the surface and averaged to produce measured SWDS values. The Voigt, Maxwell, Zener, Fractional Zener, and Jeffreys models were assessed; for each model, the best fit was determined in MATLAB 2024b by minimizing the error between measured and model values.

Results The Jeffreys model showed the lowest root mean squared error for modeling the certified data. The effective frequencies at which tangents to the Jeffreys model curves are most accurate are at 27.76 Hz, 28.53 Hz, and 28.72 Hz for the three phantoms (average of 28.34 Hz).

Conclusion We show that the Jeffreys model most accurately captures the phase velocity curve of phantoms, and that the effective frequency at which the SWDS is calculated is 28 Hz. This frequency is lower than expected for ultrasound, indicating that the manufacturer is performing some modeling to shift the frequency range prior to displaying the SWDS value. The identified effective frequency may be used in the future to generate viscosity values of liver tissue following SWDS measurements.

A-236 Non-Compaction Kardiomyopathie bei NKX2-5-Mutation: Pränatale Diagnose und postnatale Betreuung

Autorinnen/Autoren Biermann A-L¹, Dütemeyer V¹, Junge C², Bohnhorst B³, von Kaisenberg C¹, Brodowski L¹

Institute 1 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Hannover, Deutschland; 2 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Pädiatrische Kardiologie und Intensivmedizin, Hannover, Deutschland; 3 Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Neonatologie, Hannover, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812281

Hintergrund Mutationen im NKX2-5-Gen stellen seltene, aber bedeutsame Ursachen angeborener Herzfehler dar. Als kardialer Transkriptionsfaktor ist NKX2-5 essenziell für die embryonale Herzentwicklung. Klinisch treten häufig atrioventrikuläre Septumdefekte und Erregungsleitungsstörungen auf. Der vorliegende Fall beschreibt ein Kind mit pränatal nachgewiesener NKX2-5-Mutation, auffälligem fetalem Ultraschallbefund und schwerem postnatalem Verlauf.

Methoden Eine Siebtgravida stellte sich zur Amniozentese bei maternaler NKX2-5-Mutation vor. Sie hatte zwei gesunde Kinder, vier Spätaborte und selbst ein aneurysmatisches Vorhofseptum und AV-Block °I. Der Fetus wies die maternale Mutation auf und zeigte im Ultraschall einen großen muskulären VSD und stark trabekuliertes Myokard, vereinbar mit einer Non-Compaction Kardiomyopathie. Bei FGR mit einem PI > 95. in der A. umbilicalis wurde die Geburt in der 38. SSW eingeleitet. Nach raschem Spontanpartus mit einem Nabelschnur-pH von 7,40 (BE -3) war der APGAR 0/5/7. Das Mädchen, 2500g, wurde umgehend reanimiert und erhielt medikamentöse Kreislaufunterstützung. Im Echo bestätigte sich der VSD und eine schwergradige linksventrikuläre Dysfunktion bei Non-Compaction-Kardiomyopathie. Trotz eskalierter Therapie trat lediglich eine vorübergehende Besserung ein. Aufgrund der fehlenden therapeutischen Perspektive wurde mit den Eltern eine Therapiebegrenzung beschlossen. Das Kind verstarb in palliativmedizinischer Versorgung.

Ergebnisse Die Kombination aus strukturellem Herzfehler und schwerer myokardialer Dysfunktion verdeutlicht die potenzielle Schwere NKX2-5-assoziiierter Verläufe. Die Diagnose Non-Compaction-Kardiomyopathie erweitert das bekannte phänotypische Spektrum.

Schlussfolgerung Der Fall unterstreicht die Bedeutung pränataler Diagnostik und interdisziplinärer Betreuung bei genetisch bedingten kardialen Fehlbildungen. Bei identischer Mutation der Mutter kann der Phänotyp klinisch variabel sein.

A-237 Ultraschallgesteuerte Kryoablation bei fetalem kongenitalen pulmonalen Atemwegsmalformation (CPAM) Ein Fallbericht

Autorinnen/Autoren Jimenez Cruz J¹, Böckenhoff P¹, Recker F¹, Walter A¹, Müller A², Geipel A¹, Strizek B.¹

Institute 1 Universitätsklinikum Bonn, Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin, Bonn, Deutschland; 2 Universitätsklinikum Bonn, Klinik für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin, Bonn, Deutschland

DOI 10.1055/s-0045-1812282

Hintergrund Die kongenitale pulmonale Atemwegsmalformation (CPAM) ist eine seltene fetale Lungenfehlbildung, die selten zu pränatalen Komplikationen führen kann. Insbesondere große, mikrozystische CPAMs sind durch rasches Wachstum und Mediastinalverlagerung mit einem höherem Risiko für Hydrops und pränatale Komplikationen verbunden

Methoden Eine 35-jährige Patientin (G2 / P1) stellte sich in der 27 + 1 SSW mit einer großvolumigen linksseitigen CPAM, ausgeprägtem Mediastinalshift und Dextrokardie sowie massivem Polyhydramnion vor. Nach erfolgloser experimenteller Steroidgabe und wiederholten Amniondrainagen wurde bei progredienter fetaler Aszitesentwicklung und zunehmender kardialer Belastung in der 29 + 5 SSW eine sonographisch gesteuerte Kryoablation der CPAM als individueller Heilversuch durchgeführt.

Ergebnisse Die Intervention verlief komplikationslos und führte zu einem vollständigen Rückgang des fetalen Aszites, während die Größe der Raumforderung sonographisch stabil blieb. Im Verlauf kam es in der 31 + 4 SSW zum vorzeitigen Blasensprung mit unaufhaltsamer Wehentätigkeit. Das weibliche Neugeborene zeigte eine respiratorische Anpassungsstörung und wurde auf die neonatologische Intensivstation verlegt und im Verlauf an der CPAM operiert. Der pathologische Befund bestätigte eine zentrale Nekrose des Tumors.

Schlussfolgerung Dieser Fall unterstreicht die Möglichkeiten und Limitationen experimenteller fetaler Therapieverfahren bei schwerer CPAM nach erfolgloser konservativer Behandlung. Die Kryoablation zeigte sich als technisch durchführbare und histologisch wirksame Option, deren langfristiger Nutzen und Sicherheit jedoch weiterer Evaluation bedürfen.

Namenverzeichnis/Authors' Index

- A**
Abdel-Muhdy Z S21
Abel K S7
Abramian A S10
Adiyaman D S32
Aleksic L S24
Alhyari A S21
Amanzada A S14
Ambrosi C S12
Arnold C S20
Aspe-Thomasius E S8
Aubert CE S18
Axt-Fliedner R S3, S5, S8, S11, S34, S35
Azan M S18, S21
- B**
Bajwa B S29
Bamberg C S21, S32
Bassetti S S26
Bauer CJ S4
Bauer EM S4
Bausewein L S40, S42
Becker S S24
Beckmann MW S35
Bedei I S3, S5, S8, S11, S34, S35
Behrendt P S37
Bektas Y S28
Beleites T S14
Bentz J S36
Berg C S5, S10, S11
Berthold S S40
Bettecken K S13
Biermann A-L S33, S37, S38, S44
Bison E S12
Böckenhoff P S10, S17, S32, S39, S44
Böckler I S35
Bohnhorst B S33, S44
Bolooki A S20
Bonmassari C S12
Bopp K S22, S26
Braun J S9, S24, S25
Breitkreutz R S13, S36
Brodowski L S33, S37, S38, S44
Büchel J S28
Bühler A S2
Bühlhoff M S6
Burkert L S26, S30, S32
Burmeister S S17
Büscher A S31
- C**
Carvalho GF S18, S21
Casteleyn T S21, S32
Cester D S43
Cetiner M S31
Chaoui R S12
Claßen M S2
Clevert D-A S23
- D**
Damjanovic D S36
Dannenbergs S S26
Danzberger N S35
Darici D S13
Daum N S6
de Angelis C S41
Degenhardt C S8
Deisenhofer J S6
De Santis C S9, S24, S25
Dettmer I S9
Dettmer R-D S9
Diemert A S16
Dieterich AV S18, S21
Dietrich CF S6
Döbert M S7, S16
- Doll J S6
Dressler-Steinbach I S12
Dumancic B S19
Dupont F S23
Dütemeyer V S33, S37, S38, S44
- E**
Eder N S17
Eggensberger T S40
Eisenkolb G S7
Elger T S13
Ellenrieder V S14
Emrich NLA S10
Engel T S26
Ernst B S19, S24
Eskofier BM S35
- F**
Faridi A S10
Faridi B S39, S41, S42
Fasching PA S35
Fernandez A S18
Finkelberg I S31
Fischer C S6
Fischer T S23
Fluhr H S27
Franck M S37
Frauenfelder T S3, S14, S15, S16, S39, S43
Freiberger L S11, S34, S35
Frei C S18
Frei N S18
Friebe-Hoffmann U S25, S26, S28, S30, S32
Früchtel E S42
Fruth A S3
Fuchs I S12
Fuchte J S2
- G**
Gebel M S37
Gehring D S18
Geipel A S5, S10, S11, S16, S17, S32, S34, S39, S41, S42, S43, S44
Gembruch U S10, S11, S16, S41, S42, S43
Gerken A S23
Germer U S40, S42
Gizzi L S21
Gödde L S16
Goossens C S35
Görg C S21
Gotta J S4
Götte M S7
Gottschalk I S5, S11
Grahls-Römer C S13, S36
Graupner O S7
Groneberg DA S19
Groß S S29
Grunert M S28
Günther M S23
Günther SI S14
- H**
Häberle L S35
Habrant H S32
Hackelöer MN S12
Hackenbroch C S28
Haller K S31
Hänni O S39
Hariri M S6
Hart E S16, S41
Hassanpour P S31
Hauseise A S18, S21
Hauptmann M S17
Hecher K S16
Hegmann J-R S17, S25
Heidrich B S37
- Heise EL S32
Henrich W S12, S21, S27, S32
Herbrechter R S17
Herrmann J S31
Herzog M S8
Hilberg T S15
Hillemanns P S37
Hinkson L S32
Hintz P S3, S8
Hitschrich N S23
Hodeib M S24
Hoerning A S2
Hoffmann T S29
Hofmann T S17, S25
Höhne E S4
Hollatz-Galuschki E S38
Holzgartner N S29, S37
Holzgreve F S19
Holz ZL S6
Höpfner M S4, S5
Hosseinzadeh S S16
Huber F S15, S43
Huber FA S3, S14, S15, S16, S39
Huebner H S35
Huhn E S16
Huhnold L S14
Hüner B S30
Hurni O S15
Husarek J S18
- I**
Iasevoli M S17
Ignee A S17
Ille C S9, S19, S23
- J**
Jägers J S31
Jauch SF S27
Jenne J S23
Jenssen C S17
Jimenez Cruz J S10, S17, S34, S41, S44
Jimenez-Cruz J S5, S30, S32, S39
Jonck C S9, S23
Junge C S44
Jüngert J S2
- K**
Kagan KO S13
Kainer F S38
Kallenbach M S41
Karge A S7
Kasper M S17
Kavuk S S31
Kefalakes H S37
Kehl S S29, S37
Kemp A S39
Kemper M S14
Kerschke L S9
Killer A S41
Kimando VJW S9
Kirsch M S22, S26
Klapdor R S26
Klaritsch P S27
Klebe K S3, S11, S34, S35
Klinkenberg D S7
Kluge A S14
Knabl J S29, S37, S38
Knieling F S2
Knoll U S25
Koci E S40, S42
Kohl M S21
Kohl S S11
Kollmann C S31
Königbauer J S21
Königbauer JT S32

Koppen T S24
 Kosian P S10
 Kouskouti C S29, S37, S38
 Krankenber D S27
 Kreibbaum J S5
 Kunstmann E S28
 Künzel J S24
 Kuper A-L S9
 Kurkevych A S3, S5, S11, S34, S35
 Kuschel B S7
 Kyvernitakis I S35

L

Langbein M S35
 Lato K S28, S30
 Latour C S31
 Lauer P S35
 Lecce C S7
 Lehmann B S18
 Leschowski N S29
 Leutheuser H S35
 Lindner C S3
 Link T S26
 Lobmaier SM S7
 Lorenz L-A S9, S23
 Lüdde T S41
 Lüders C S8
 Lüdke T S14
 Ludwig C S10
 Ludwig M S17

M

Maasoumy B S37
 Mair E-M S25
 Malek N S29
 Mandelbaum H S2
 Manegold-Brauer G S19
 Mansour N S28, S40
 Martin A S3, S14, S15, S16, S39, S43
 Matheiwetz P S36
 Maul H S35
 Meienberg A S22, S26
 Menkhaus R S37
 Merkel D S8, S17
 Meyer C S17
 Mick P S6
 Minn L S29
 Möller K S17
 Möllers M S9, S24, S25
 Möllmann U S24, S25
 Monod C S19
 Monteiro S S19
 Montini L S12
 Morlock A S40
 Mosimann B S19
 Muger A S9
 Mühlemann F S20
 Mühlmeier G S28
 Müller A S39, S44
 Müller M S18
 Mumm B S23
 Musik T S19

N

Neesse A S14
 Neubauer R S6, S11, S40
 Nowozin G S10
 Nürnberg D S17

O

Oelgeschläger C S5
 Oelmeier K S9, S24, S25
 Offergeld C S28, S40
 Ohlendorf D S19
 Okasha M S21
 Okorn C S31
 Onyancha S S9
 Ortiz JU S7

Ortmann O S40, S42
 Osinski M S35

P

Pantenburg J S39
 Pape L S31
 Paskali F S21
 Paulus L-P S2
 Paulus W S25, S28
 Paverd C S14, S15, S39, S43
 Paverd CM S3, S16
 Pawlus K S14
 Pecks U S28
 Peters L S19
 Petzold G S14
 Pfeil S S17, S25
 Pichler G S27
 Plöger R S10, S11, S30, S43
 Polidori D S5, S11, S34, S35
 Pontones CA S35
 Potasso L S22
 Prodan N S13
 Prusinskas B S31

Q

Quendt CV S29

R

Raczek C S24
 Raddatz D S14
 Radomsky L S33
 Rauber S S29, S37
 Razansky D S16
 Recker F S4, S10, S11, S17, S30, S40, S41, S42, S43, S44
 Regensburger A S2
 Rehn M S28
 Reichelt M S3, S4
 Reister F S25
 Reitz J S3, S11, S34, S35
 Renkawitz T S6
 Reschke P S4
 Richter C S28, S33
 Richter H S15
 Rink M S24
 Roeren C S3
 Rothlühbers S S23
 Rüblinger L S3
 Ruby L S15, S39

S

Sailer A S33
 Sauer D S29
 Scacchetti C S12
 Schäfer F-M S38
 Schäfer M S3
 Schäfer VS S4
 Schaffert M S19, S23
 Schälike M S38
 Schamberger C S40
 Schardt M S6
 Scharf-Jahns A S3, S4
 Schenk J S5, S8
 Schiepek F S31
 Schipper J S37
 Schmid A S26, S30, S32
 Schmidt A S15
 Schmitz R S9, S24
 Schneider C S18
 Schneider MO S35
 Schnell A S2
 Schönberger H S19
 Schott J S30
 Schramm A S28
 Schwabberger B S27
 Schwanemann J S6
 Semmler J S12
 Seraphin T S41

Siebenlist G S2
 Siemer J S30
 Sigl-Kraetzig M S15
 Skerl K S18, S21
 Sonek J S13
 Spiesecke P S23
 Stadelhofer de Moraes P S20
 Stein S S40
 Strizek B S5, S10, S11, S16, S17, S30, S32, S34, S39, S41, S42, S43
 Strizek B. S44
 Strohm H S23

T

Tallarek A-C S16
 Tascón Padrón L S10
 Tavares de Sousa M S8, S26, S31
 Tekesin I S39
 Thiessen N S17
 Thomer A S22, S26
 Tisch M S28
 Titzmann A S35
 Tomschi F S15
 Topal E S19
 Treier A S37
 Treusch M S26

V

Verheyen S S27
 Verlohren S S7, S8, S12
 Vogl T S4
 Vogt K S22
 Vollmann K S41
 von Kaisenberg C S33, S37, S38, S44
 von Kaisenberg JK S7
 von Ostrowski T S3, S4
 Vu TH S38

W

Wachter F S2
 Wahedi K S18
 Walter A S11, S16, S17, S30, S34, S39, S41, S42, S43, S44
 Weber E S10
 Weber EC S5, S11
 Weber L S11
 Weckbecker K S17
 Wedemeyer H S37
 Weden R S33
 Wegener S S12
 Weimer A S40
 Weimer J S9, S19, S23, S24, S40
 Weimer M S8
 Weinmann-Menke J S19, S40
 Weiss D S20, S26
 Wenzel R S26, S30, S32
 Widmer D S22
 Widriani E S5, S8, S11, S34, S35
 Wieland B S41
 Willy D S9, S24, S25
 Windhorst A S3, S5, S8
 Winkler K S10
 Winkler M S27
 Wirth M S20
 Witte H S28
 Wittke A S11, S30
 Woelfle J S2
 Wolter A S3, S5, S8, S11, S34, S35
 Wranke A S37
 Wulff D S29

Z

Zhu Z S20
 Zima D S40, S42
 Zischek C S33
 Zoller S S14
 Zöllner F S8