© Fotostudio Laackman/Jürgen Laackman

▲ Prof. Dr. med. Andreas Neubauer

entzündlichen Darmerkrankungen, beeinflussen genetische Unterschiede den Verlauf und die Therapie. Es geht hier also um Präzisionsmedizin. Sie basiert auf der genetischen und molekularen Charakterisierung von Erkrankungen. Präzisionsmedizin bedeutet aber auch: Wir setzen Medikamente gezielt dort ein, wo sie aufgrund der genetischen Ausstattung unserer Patientinnen und Patienten am besten wirken. Das macht die Behandlung wirksamer und sicherer.

Wie verbreitet ist das Wissen um die Zusammenhänge zwischen Genetik und internistischen Erkrankungen?
Da stehen wir noch am Anfang. Ein Beispiel ist die klonale Hämatopoese: Sie bezeichnet die Vermehrung von Blutzellklonen mit erworbenen Mutationen, die typischerweise im höheren Lebensalter auftreten. Studien zeigen, dass diese Veränderungen mit einem erhöhten Risiko für Herzinfarkt, Adipositas oder dem Auftreten verschiedener Tumorerkrankungen assoziiert sind. Wie es aussieht, gibt es einen Zusammenhang mit chronischen Entzündungsprozessen. Es besteht weiterhin großer Forschungsbedarf, um diese genauen Zusammenhänge zu verstehen. Interdisziplinäre Forschungsansätze, die humangenetische und internistische Expertise verbinden, sind hierfür essenziell. Die Zusammenarbeit mit der GfH wird uns dabei sehr helfen.

Was sind hierbei die Aufgaben der Task Force?
Ziel ist es, die genetische Diagnostik in die Weiterbildung zu integrieren. Wir wollen ein Curriculum erarbeiten, das genetische Fragestellungen für die Innere Medizin vermittelt. Geplant sind Kursangebote, auch online, um Wissen niedrigschwellig zugänglich zu machen. Es geht nicht darum, Humangenetiker auszubilden, sondern Grundlagen für die Weiterbildung in Innerer Medizin zu vermitteln.

Wie wird sich konkret die Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Humangenetik gestalten?
Um die enge Verbindung zwischen Humangenetik und Innerer Medizin weiter zu stärken, haben wir beschlossen, künftig regelmäßig gemeinsame Sitzungen im Rahmen der jeweiligen Jahreskongresse zu veranstalten. Ein erstes Beispiel hierfür ist die geplante gemeinsame Sitzung mit Professor Markus Nöthen, dem aktuellen Präsidenten der GfH, auf der DGIM-Jahrestagung 2026. Dort werden wir zentrale Themen wie Fettstoffwechselstörungen, Lungenerkrankungen und onkologische Fragestellungen diskutieren – Bereiche, in denen sich die wissenschaftlichen Schnittmengen besonders deutlich zeigen. Gerade in der Onkologie, aber zunehmend auch in anderen internistischen Disziplinen, ist die Integration genetischer Erkenntnisse essenziell. Unsere Zusammenarbeit soll dazu beitragen, genetische und internistische Expertise systematisch zu verknüpfen und so innovative Ansätze für Diagnostik und Therapie zu fördern.

Sie arbeiten derzeit an einem Diskussionspapier. Welche Inhalte stehen dabei im Mittelpunkt?
Im Papier geht es um die Frage, wie molekulare und genetische Kernkompetenzen in die Innere Medizin integriert werden können. Wir haben das vorläufig „Genetik in der Inneren Medizin" genannt. Ziel ist es, daraus ein Curriculum zu entwickeln, das internistische Ärztinnen und Ärzte befähigt, genetische Aspekte bei Diagnostik und Therapie mitzudenken.

Wie sehen Sie die Zukunft der Humangenetik in der Inneren Medizin?
Die Integration genetischer Diagnostik in die ärztliche Weiterbildung ist ein wichtiger Schritt. Wir müssen die Inhalte niederschwellig und praxisnah vermitteln, damit auch Ärztinnen und Ärzte in kleineren Krankenhäusern Zugang zu diesem Wissen haben. Die Humangenetik wird zunehmend ein integraler Bestandteil der Inneren Medizin sein und die Präzisionsmedizin weiter vorantreiben.

Kommission Leitlinien

Neue Leitlinie zur Transthorakalen Echokardiographie

Floran Sahiti · Caroline Morbach

Derzeit sind Delegierte der DGIM-Kommission „Leitlinien" an über 100 Leitlinien der internistischen Schwerpunktgesellschaften beteiligt. Darunter ist auch die S2k-Leitlinie „Transthorakale Echokardiographie", die seit Ende Juli 2025 in der Konsultationsfassung vorliegt. Für die DGIM brachten Dr. Floran Sahiti PhD und PD Dr. med. Caroline Morbach von der Medizinischen Klinik I des Universitätsklinikums Würzburg ihre Expertise ein. Hier fassen sie die wichtigsten Fakten des neuen Werks schon einmal zusammen.

Die Keyfacts zur Leitlinie

Die S2k-Leitlinie „Transthorakale Echokardiographie" legt den Fokus auf die standardisierte Durchführung und Befundung dieser zentralen bildgebenden Methode. Die transthorakale Echokardiographie (TTE) ist das im klinischen Alltag am häufigsten eingesetzte nichtinvasive diagnostische Instrument zur Beurteilung der kardi-

Uncorrected Proof

JournalID:108 ArticleID:1981 Dispatch Date:18/08/2025 ProofNo: 1 PageNo: 5
A B

© Ingo Peters, peters-photography.de

▲ Dr. Floran Sahiti

© Ingo Peters, peters-photography.de

▲ PD Dr. Caroline Morbach

alen Struktur und Funktion. Die Leitlinie beschreibt die Schnittebenen, die bei einer vollständigen Untersuchung eines Normalbefundes aufgenommen werden sollten. Zudem gibt sie einen Überblick über die Möglichkeiten, aber auch die Limitationen der fokussierten Ultraschalluntersuchung des Herzens.

Vollständige Untersuchung eines Normalbefundes

Die transthorakale Echokardiographie bietet die Möglichkeit einer Vielzahl an Anlotungen und damit Aufnahmen von Schnittbildern und Videos. Viele dieser Aufnahmen sind allerdings nur bei Vorliegen von spezifischen Pathologien relevant und notwendig. In der Literatur finden sich einige Empfehlungen zum minimalen Datenumfang einer TTE, um einen Normalbefund zu konstatieren. Diese Empfehlungen verändern sich mit den technischen Entwicklungen und müssen an die jeweilige nationale Versorgungsstruktur angepasst werden. Der in der Leitlinie dargestellte minimale Datenumfang ist ein Kompromiss aus den Erfordernissen einer kompletten Evaluation der kardialen Morphologie und Funktion und den Notwendigkeiten und zeitlichen Limitationen in der klinischen Praxis in Deutschland.

Ein strukturierter Untersuchungsablauf verbessert Qualität und Vergleichbarkeit der TTE

- Die Leitlinie empfiehlt eine **systematische Reihenfolge** der Untersuchungsabschnitte
- Zur standardisierten Untersuchung gehören **mindestens 25 Aufnahmen**, welche die Beurteilung von **Kammergrößen**, **systolischer und diastolischer Funktion**, **Klappenfunktion, Perikard** und **Vena cava inferior** (VCI) ermöglichen.
- Die standardisierte Untersuchung erfolgt in folgenden Anlotungen:
  - Parasternale lange Achse
  - Parasternal kurze Achse (Ebene der Papillarmuskeln, der Mitralklappe und der Aortenklappe)
  - Apikaler 4- (LV und RV-fokussiert), 5-, 2- und 3-Kammer-Blick
  - Subkostale Anlotung (4-Kammerblick und VCI-fokussiert)
  - Bei Vorliegen von Pathologien ist der Datensatz entsprechend zu erweitern.
- Die Leitlinie gibt zudem detaillierte Empfehlungen zu Einstellungen an der Echomaschine, zur Vermessung der Echokardiographiebilder und zur Befunderstellung.

Fokussierte kardiale Ultraschalluntersuchung

Die fokussierte Ultraschalluntersuchung des Herzens wird patientenseitig (Point-of-Care) und speziell in Notfallsituationen, zur Abklärung in Situationen akuter hämodynamischer Instabilität und im Rahmen von Reanimationen eingesetzt. Charakteristisch für eine fokussierte Untersuchung des Herzens ist ein begrenzter Untersuchungsumfang, der den zeitlichen Limitationen einer Notfallsituation gerecht wird.

Entscheidend ist, dass die Untersuchung problemorientiert erfolgt und die erhobenen Befunde eher qualitativer und semiquantitativer Natur sind. Sie zielt zudem darauf ab, unmittelbare therapeutische Konsequenzen zu ermöglichen.

Ein fokussierter kardialer Ultraschall sollte in den folgenden Situationen durchgeführt werden:

- Evaluierung der Anatomie und Funktion des Herzens in Notfallsituationen
- Akute hämodynamische Instabilität
- Akute respiratorische Insuffizienz mit V. a. eine kardiale Genese
- Reanimation

Die fokussierte Ultraschalluntersuchung des Herzens sollte folgende Schnittebenen einschließen:

- Subkostale lange Achse
- Subkostaler Blick auf die Vena cava inferior
- Parasternale lange Achse
- Parasternale kurze Achse, in der mittpapillären Ebene
- Apikaler Vierkammerblick

Bei der Durchführung einer fokussierten Ultraschalluntersuchung des Herzens ist es erforderlich, dass der/dem Untersuchenden neben einem strukturierten Untersuchungsablauf auch die normalen und physiologischen Befunde, wesentliche pathologische Veränderungen und die Limitationen der kardialen Ultraschalluntersuchung bekannt sind.

Die fokussierte kardiale Ultraschalluntersuchung ersetzt nicht die umfassende Echokardiographie. Wenn der Verdacht auf eine kardiale Erkrankung besteht, soll im Verlauf eine umfassende Echokardiographie erfolgen. Die umfassende Echokardiographie soll im Untersuchungsbefund des fokussierten kardialen Ultraschall empfohlen werden

Das Wichtigste auf einen Blick

- Die transthorakale Echokardiographie ist die **zentrale Methode** zur nichtinvasiven kardialen Bildgebung.
- Eine **standardisierte Durchführung** und Befundung verbessert die **Qualität** und **Vergleichbarkeit** der Befunde.
- Die Leitlinie definiert klare **Abläufe, Mindestinhalte und Qualitätsstandards** für den klinischen Einsatz und die Ausbildung.

Uncorrected Proof

JournalID:108 ArticleID:1981 Dispatch Date:18/08/2025 ProofNo: 1 PageNo: 6
A B

Die Leitlinie ist bei der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (www.awmf.org) unter der Registernummer 085-004 verzeichnet.

Preise & Stipendien

Was wurde eigentlich aus … ?

Christoph Kuppe

Im Jahr 2018 erhielt Dr. med. Christoph Kuppe eines der begehrten Stipendien im Clinician Scientists Programm der DGIM. Fünf Jahre später verlieh ihm die Fachgesellschaft sogar den hochdotierten Theodor-Frerichs-Preis. Der Aachener Internist und Nephrologe forscht längst auf höchstem Niveau. Die Unterstützung der DGIM hat seiner Karriere einen ordentlichen Schub gegeben.

Ideale Voraussetzungen für wissenschaftliches Arbeiten zu schaffen, dabei herausragende Forschungsprojekte zu fördern und somit eine akademische Laufbahn zu unterstützen – dafür hat die DGIM das Clinician Scientists Programm (CSP) eingerichtet. Die Förderung erlaubt es den Stipendiatinnen und Stipendiaten, sich für etwa die Hälfte der Arbeitszeit von der ärztlichen Tätigkeit freistellen zu lassen, um genügend Freiraum für die eigene Forschung zu haben.

© Uwe Dettmar

▲ Prof. Dr. Christoph Kuppe

Im Jahr 2018 war Christoph Kuppe, Arzt am Universitätsklinikum der RWTH Aachen, einer der Stipendiaten, die für das CSP ausgewählt wurden. Die Förderung nutzte er, um die Entstehung der Nierenfibrose beim Menschen genauer zu verstehen. Mal wochenweise im Labor, dann wieder auf der Dialysestation, konnte er Forschung und Patientenversorgung miteinander vereinbaren. So gelang es ihm damals, nachzuweisen, welche der verschiedenen Zelltypen in der Nierenrinde für die zunehmende Vernarbung des Gewebes und das daraus resultierende Organversagen verantwortlich sind. Ein Ergebnis, das auch für eventuelle Therapien von großer Bedeutung sein könnte – und das der junge Wissenschaftler im Herbst 2020 im angesehenen Wissenschaftsjournal *Nature* veröffentlichen konnte.

Auch nach Abschluss des CSP-Stipendiums setzte er seine Arbeit auf dem Gebiet fort. Dank der Aufnahme in das Emmy-Noether-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft kann er seit 2021 seine eigene Nachwuchsforschungsgruppe leiten. 2022 erhielt Kuppe – mittlerweile Privatdozent mit Venia legendi für Innere Medizin und Nephrologie – neben anderen Auszeichnungen und Förderungen ein Starting Grant des European Research Councils für die Decodierung der diabetischen Nephropathie. Ziel dieses Projekts soll es sein, anhand von Transkriptom- und anderen sogenannten Omics-Analysen die Zellveränderungen bei der Erkrankung räumlich im Organ zu kartografieren – und mögliche therapeutische Ansatzpunkte zu identifizieren. Kuppes Vision: die Heterogenität der betroffenen Patientinnen und Patienten auf molekularer Ebene zu verstehen, um sie so individuell wie möglich behandeln zu können.

„Die Nieren haben mich schon im Physiologiepraktikum am meisten fasziniert", erklärt Kuppe seinen fachlichen Schwerpunkt. Der Aufbau, aber auch die Physiologie mit Aufrechterhaltung der Homöostase, Regulierung von Blutdruck und pH-Wert sowie die Interaktion mit anderen Organsystemen beeindrucken den Experten auch heute noch. Trotzdem beschränkt sich sein wissenschaftliches Interesse nicht nur auf die Nieren. Im „Kuppe Lab" (www.kuppelab.org) erforschen er und sein Team auch Herz-Kreislauferkrankungen. Und das ebenfalls mit Erfolg: Ähnlich wie bei den Nierenerkrankungen konnte der Aachener Wissenschaftler die zellulären Prozesse beim Umbau des Herzens nach einem Infarkt kartografieren. Die Ergebnisse und die daraus resultierende weitere Nature-Publikation würdigte die DGIM 2023 mit dem Theodor-Frerichs-Preis.„Mit dieser Studie haben die Forschenden eine wichtige Referenz für das Fachgebiet vorgelegt. Denn die von ihnen erstellte hochaufgelöste, räumlich-zeitliche Karte verschiedener Zelltypen, deren krankheitsspezifischer Zustände und charakteristisch ablaufender molekularen Prozesse bietet große Chancen für die Erforschung neuer Therapien zur Linderung der Langzeitfolgen nach einem Myokardinfarkt", sagte DGIM-Generalsekretär Professor Dr. Georg Ertl damals anlässlich der Preisverleihung.

Mit der freien Verfügbarkeit der Daten hat diese Arbeit weltweit neue Forschungsimpulse gesetzt und zu einer Vielzahl weiterer Publikationen und bahnbrechender Einsichten in humane Herzerkrankungen geführt.

Es war die letzte Auszeichnung, die Christoph Kuppe als Privatdozent entgegennahm. Fast zeitgleich mit dem Theodor-Frerichs-Preis erhielt der engagierte Mediziner eine Stiftungsprofessur der Else Kröner-Fresenius-Stiftung. Im August 2025 wurde er auf eine W3-Professur an der RWTH Aachen berufen, die ihm als Oberarzt die einzigartige Möglichkeit bietet, klinische Exzellenz mit der Lei-

Uncorrected Proof

JournalID:108 ArticleID:1981 Dispatch Date:18/08/2025 ProofNo: 1 PageNo: 7
A B