

Medizinische Klinik 2 – Kardiologie und Angiologie

Lehrstuhl für Innere Medizin II

Adresse

Ulmenweg 18
91054 Erlangen
Tel.: +49 9131 8535301
Fax: +49 9131 8535303
www.medizin2.uk-erlangen.de

Direktor

Prof. Dr. med. Stephan Achenbach

Ansprechpartnerin

Dr. rer. biol. hum. Inken Emrich
Tel.: +49 9131 8545134
Fax: +49 9131 8535303
inken.emrich@uk-erlangen.de

Forschungsschwerpunkte

- molekulare und experimentelle Kardiologie
- interventionelle Kardiologie
- interventioneller Herzklappenersatz
- Elektrophysiologie
- kardiale Computertomographie

Struktur der Klinik

Professur: 1
Beschäftigte: 228
• Ärzte: 54
• Wissenschaftler: 4 (davon drittmittelfinanziert: 2)
• Promovierende: 45

Klinische Versorgungsschwerpunkte

- interventionelle Kardiologie
- Rhythmologie
- Intensivmedizin
- kardiale Bildgebung

Forschung

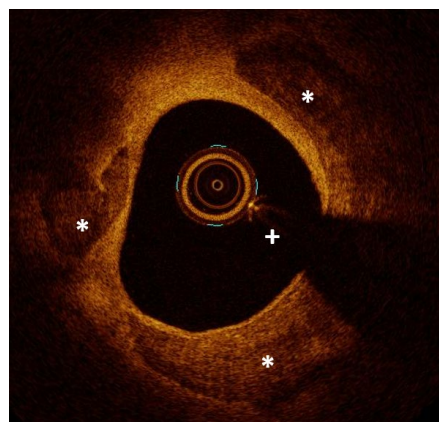
Die Medizinische Klinik 2 – Kardiologie und Angiologie betreibt klinisch orientierte Forschung auf dem Gebiet der Herz- und Kreislauferkrankungen mit drei besonderen Schwerpunkten. Dies sind zum einen die grundlagenwissenschaftlichen Arbeiten zur Entstehung und Progression der Atherosklerose in der Arbeitsgruppe für Molekulare Kardiologie, welche im „Translational Research Center“ angesiedelt ist. Zum anderen sind dies Forschungsarbeiten im Bereich der interventionellen Kardiologie – sowohl die Koronare Herzkrankheit als auch strukturelle Herzerkrankungen betreffend – und im Bereich der kardialen Bildgebung. Besonderer Schwerpunkt ist der Einsatz kardialer bildgebender Verfahren zur Optimierung struktureller und koronarer Interventionen. Darüber hinaus ist die Klinik über ein aktives Studienbüro an zahlreichen nationalen und internationalen multizentrischen Studien beteiligt, vor allem im Bereich der interventionellen Kardiologie, der invasiven Elektrophysiologie sowie der Schrittmacher- und ICD-Therapie.

Molekulare und experimentelle Kardiologie

PI: Dr. B. Dietel, Dr. M. Tauchi-Brück
Im „Translational Research Center“ (TRC; s. eigener Bericht) ist die Untersuchung des Einflusses von Scherkräften im Gefäßsystem auf die Entstehung der Atherosklerose ein zentrales Forschungsthema. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Charakterisierung zellulärer Signalwege, die in der Gefäßwand durch mechanische Stimulation aktiviert werden. Hierbei befasst sich die Arbeitsgruppe u.a. mit der Mechanoaktivierung spezifischer Bestandteile der Glykokalyx, einer zellulären Oberflächenstruktur, die die Ausbildung atherosklerotischer Gefäßablagerungen essentiell beeinflusst. Ein besonderer Akzent liegt auf der engen Verzahnung von Grundlagen- und klinischer Forschung; dies kommt der Translation neuer Erkenntnisse in die Klinik zu Gute.

Interventionelle Kardiologie

PI: Dr. L. Gaede
Diese Arbeitsgruppe fokussiert sich auf die Optimierung der interventionellen Therapie der koronaren Herzerkrankung (KHK). Mono- sowie multizentrische Studien befassen sich mit interventionellen Verfahren sowohl im akuten als auch im chronischen Koronarsyndrom – so beispielsweise die Planung der Koronarintervention durch die optische Kohärenztomographie (OCT) oder die Intervention stark verkalkter Stenosen mittels koronarer Lithotripsie. Methodische und klinische Aspekte der Beurteilung der Hämodynamik von Koronarstenosen stellen einen weiteren Schwerpunkt der Arbeiten dar. Zum einen werden konventionelle Druckdrahtverfahren bei speziellen Anatomien evaluiert zum anderen die Druckdrahtverfahren mit neuen rein angiographischen oder CT-angiographischen Verfahren verglichen.



Stark kalzifizierte Stenose in der optischen Kohärenztomographie (OCT)
*kalzifizierte Plaques + Gefäßlumen

Interventioneller Herzklappenersatz

PI: PD Dr. M. Arnold
Neben der Analyse prozeduraler Parameter und von Prädiktoren des Outcomes nach kathetergestütztem Aortenklappenersatz (Transcatheter Aortic Valve Implanatation, TAVI)

stellt die Behandlung der Mitralklappen- und vor allem der Trikuspidalklappeninsuffizienz mit kathetergestützten Techniken ein besonders intensiv betriebenes Forschungsfeld dar. In diesem Rahmen ist die Klinik an internationalen Registern zur Evaluation der Behandlung der Trikuspidalklappeninsuffizienz mittels kathetergestützter Annuloplastie teilweise in führender Rolle beteiligt.

Elektrophysiologie

PI: PD Dr. M. Arnold, Dr. L. Anneken
Ein Schwerpunkt ist die Testung und Evaluation neuer Cryo-Ablationsverfahren bei Patienten mit Vorhofflimmern, unter anderem im Rahmen internationaler Multicenterstudien. Ein weiterer Schwerpunkt der wissenschaftlichen Tätigkeit sind Verfahren zur kardialen Resynchronisationstherapie. Dies umfasst unter anderem die Evaluation von rein linksventrikulären Stimulationsverfahren zur kardialen Resynchronisationstherapie, da der Verzicht auf eine Sonde in dem rechten Ventrikel insbesondere für Patienten mit Trikuspidalvitien relevant ist. Im nichtinvasivem Bereich werden innovative Techniken zur Langzeit-EKG Dokumentation, inklusive textilbasierter Verfahren, sowie Methoden zur automatischen Analyse untersucht.

Kardiale Computertomographie

PI: PD Dr. M. Marwan
Die Arbeitsgruppe verfolgt mehrere Schwerpunkte im Bereich der nicht-invasiven Koronardiagnostik mittels CT, zum Beispiel bezüglich der nicht-invasiven Bestimmung der fraktionellen Flussreserve aus der CT-Koronarangiographie und deren prognostischer Bedeutung anhand eines sehr großen Patientenkollektivs in einem gemeinsamen Projekt mit der Cleveland Clinic, USA. Darüber hinaus bleibt die Entzündungshypothese im Bereich der koronaren Atherosklerose und der koronaren Herzerkrankung von großem Interesse. Zusammen mit einer Forschungsgruppe der University of Oxford wird die potenzielle Rolle von Veränderungen der Fettablagerungen um die Koronararterien als Marker für Plaque-Entzündung und -Instabilität sowie deren Auswirkung auf die Langzeitprognose untersucht. Ein weiterer wesentlicher Schwerpunkt ist die Planung und Optimierung von kardialen Interventionen mittels Computertomographie im Sinne der „therapeutischen Bildgebung“, vor allem zur Prädiktion und Vermeidung von Komplikationen nach kathetergestütztem Aortenklappenersatz.

Lehre

Der Lehrstuhl für Innere Medizin II beteiligt sich mit Pflicht- und Wahlfächern an der curricularen Lehre der Medizin. Es werden zahlreiche medizinische Promotionen betreut.

Ausgewählte Publikationen

Bittner DO, Mayrhofer T, Budoff M, Szilveszter B, Foldyna B, Hallett TR, Ivanov A, Janjua S, Meyersohn NM, Staziaki PV, Achenbach S, Ferencik M, Douglas PS, Hoffmann U, Lu MT; PROMISE investigators. Prognostic value of coronary CTA in stable chest pain: CAD-RADS, CAC, and cardiovascular events in PROMISE. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2020, 13(7), 1534-1545

De Backer O, Dangas GD, Jilaihawi H, Leipsic JA, Terkelsen CJ, Makkar R, Kini AS, Veien KT, Abdel-Wahab M, Kim WK, Balan P, Van Mieghem N, Mathiassen ON, Jeger RV, Arnold M, Mehran R, Guimarães AHC, Nørgaard BL, Kofoed KF, Blanke P, Windecker S, Søndergaard L; Reduced Leaflet Motion after Transcatheter Aortic-Valve Replacement. GALILEO-4D Investigators. *N Engl J Med*. 2020 Jan 9;382(2):130-139.

Fearon WF, Achenbach S, Engstrom T, Assali A, Shlofmitz R, Jeremias A, Fournier S, Kirtane AJ, Kornowski R, Greenberg G, Jubeh R, Kolansky DM, McAndrew T, Dressler O, Maehara A, Matsumura M, Leon MB, De Bruyne B; FAST-FFR study investigators. Accuracy of fractional flow reserve derived from coronary angiography. *Circulation*. 2019 Jan 22;139(4):477-484

Oikonomou EK, Desai MY, Marwan M, Kotanidis CP, Antonopoulos AS, Schottlander D, Channon KM, Neubauer S, Achenbach S, Antoniades C. Perivascular Fat Attenuation Index Stratifies Cardiac Risk Associated With High-Risk Plaques in the CRISP-CT Study. *J Am Coll Cardiol*. 2020 Aug 11;76(6):755-757.

Oikonomou EK, Williams MC, Kotanidis CP, Desai MY, Marwan M, Antonopoulos AS, Thomas KE, Thomas S, Akoumianakis I, Fan LM, Kesavan S, Herdman L, Alashi A, Centeno EH, Lyasheva M, Griffin BP, Flamm SD, Shirodaria C, Sabharwal N, Kelion A, Dweck MR, Van Beek EJ, Deanfield J, Hopewell JC, Neubauer S, Channon KM, Achenbach S, Newby DE, Antoniades C. A novel machine learning-derived radiotranscriptomic signature of perivascular fat improves cardiac risk prediction using coronary CT angiography. *Eur Heart J*. 2019 Nov 14;40(43):3529-3543

Smits PC, Chang CC, Chevalier B, West NEJ, Gori T, Barbato E, Tarantini G, Kocka V, Achenbach S, Dudek D, Escaned J, Wlodarczak A, Abdel-Wahab M, Esposito G, Tijssen JGP, Morice MC, Onuma Y, van Geuns RM. Bioresorbable vascular scaffold versus metallic drug-eluting stent in patients at high risk of restenosis: the COMPARE-ABSORB randomised clinical trial. *EuroIntervention*. 2020 Oct 23;16(8):645-653

Internationale Zusammenarbeit

Dr. U. Hoffmann, Massachusetts General Hospital, Boston: USA

Prof. Dr. D. Berman, Damini Dey, Cedars Sinai Medical Center, Los Angeles: USA

Prof. Dr. S. Neubauer, University of Oxford, Oxford: Großbritannien

Prof. Dr. P. Smits, Maasstad Hospital, Rotterdam: Niederlande

Prof. Dr. Milind Desai, Cleveland Clinic, Cleveland, OH, USA