



Tätigkeitsbericht

Stiftung Institut für Herzinfarktforschung

2021

Ausgangsbasis

Zweck der Stiftung ist laut Satzung die Förderung der klinischen Forschung auf dem Gebiet der Herz-Kreislaufkrankungen, insbesondere die Förderung von Forschungen zur Versorgung des akuten Herzinfarktes im Klinikalltag sowie zur Optimierung der Prävention und Therapie dieser Erkrankung. Der Satzungszweck wird durch die wissenschaftliche Erforschung von Risikofaktoren und Ursachen von Herz-Kreislaufkrankungen und durch die Unterstützung wissenschaftlicher Vorhaben oder einzelner Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Herz-Kreislauf-Forschung verwirklicht. Daneben fördert die Stiftung die überregionale Zusammenarbeit von Herzzentren und pharmazeutischer und medizintechnischer Industrie auf dem Gebiet der Herz-Kreislauf-Forschung.

Die Stiftung Institut für Herzinfarktforschung wurde im Jahr 2000 mit einem Stiftungskapital von 100.000,- DM errichtet.

Gemeinnützige Projekte und Eigenforschung

Die Stiftung Institut für Herzinfarktforschung Ludwigshafen unterstützt und betreibt seit ihrer Errichtung Forschungsvorhaben mit den folgenden Schwerpunkten: (i) Ursachen und Risiken für Herzerkrankungen, (ii) Überprüfung der Wirksamkeit von Präventionsmaßnahmen, (iii) Qualitätssicherung bei der Behandlung von Herzerkrankungen, (iv) Innovationsbegleitung.

Im Jahr 2021 wurden schwerpunktmäßig die folgenden Projekte bearbeitet. In ARENA (Projekt Vorhofflimmern Rhein-Neckar) wurde die Patientenbefragung ein Jahr nach dem Einschluss in das Projekt abgeschlossen. Außerdem wurden wissenschaftliche Arbeiten mit den Daten unterstützt. Das herzchirurgische CASE-AF Register (Ablation bei Vorhofflimmern) wurde regulär fortgesetzt. Als neues Projekt startete 2021 die Studie LIPSIA Strategy gemeinsam mit dem Herzzentrum Leipzig. Außerdem lag ein Schwerpunkt der Arbeit in der Durchführung von 10-Jahres Nachbeobachtung bei Patienten, die vor mehr als 10 Jahren in das Ablationsregister eingeschlossen wurden. Der Tätigkeitsbericht stellt diese Projekte detailliert vor.



ARENA

Projekt Vorhofflimmern Rhein-Neckar

Im Projekt Vorhofflimmern Rhein-Neckar (**ARENA**) wurden die Nachbeobachtungen (telefonische Interviews) von insgesamt 2.612 Patienten im August 2021 abgeschlossen. Wissenschaftlich besonders herauszuheben ist eine Kooperation mit der AG „Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, University of Göttingen Medical Center“ über den Zusammenhang zwischen der Schwere der Symptome bei Vorhofflimmern und psychosozialen Faktoren (Manuskript als Anlage). Die Schwere der Symptome nimmt mit folgenden Faktoren zu:

- Weibliches Geschlecht
- Bestehende Koronare Herzerkrankung
- Zustand nach Kardioversion
- Angst/Sorge um das eigene Herz
- Stress wegen Lärmbelastung
- Stress wegen Arbeit
- Schlafstörungen

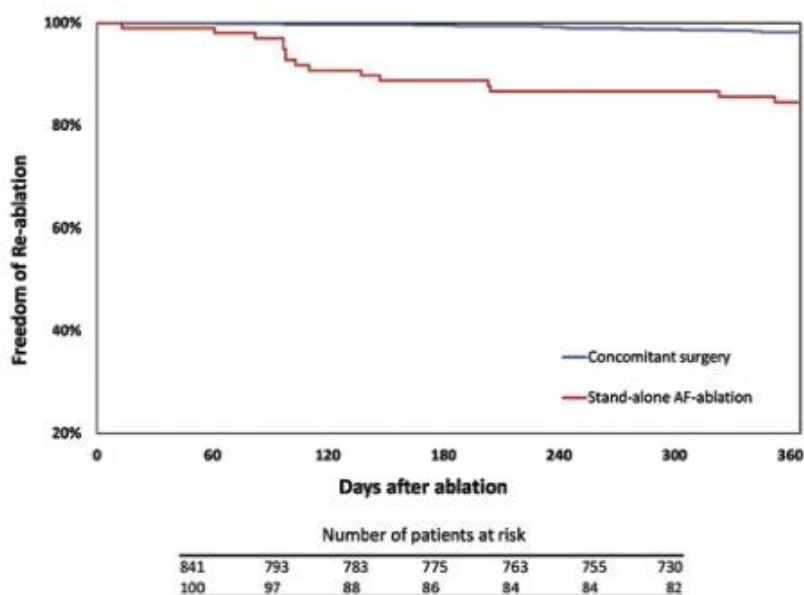
Mit einer eingeschränkten Lebensqualität sind folgende Faktoren assoziiert:

- Diabetes
- Ängstlichkeit
- Angst/Sorge um das eigene Herz
- Finanzielle Sorgen
- Schlafstörungen

Publiziert wurden diese Ergebnisse von Monika Sadlonova et al. im Artikel „Symptom Severity and Health-Related Quality of Life in Patients with Atrial Fibrillation: Findings from the Observational ARENA Study“ im Journal of Clinical Medicine.



In **CASE-AF** (dem herzchirurgischen Ablationsregister) wurde im Jahre 2021 die Nachbeobachtung bei mehr als 1.000 Patienten durchgeführt. Eingeschlossen wurden Patienten, bei denen durch eine herzchirurgische OP eine Ablation von Vorhofflimmern durchgeführt wurde. Das kann im Rahmen einer wegen anderer Gründe geplanten Operation durchgeführt werden (beispielsweise bei einer OP an den Herzklappen) oder aber durch einen Eingriff, der nur wegen des Vorhofflimmerns gemacht wurde. Das nunmehr umfänglich durchgeführte 1-Jahres-Follow-Up ermöglicht interessante wissenschaftliche Vergleiche, beispielsweise zwischen Patienten mit „stand-alone“ Operation (nur wegen Vorhofflimmern) und den Patienten mit Kombinationseingriffen (concomitant surgery). In Zusammenarbeit mit den Herzchirurgen der Schüchtermann Klinik in Bad Rothenfelde wurde dieses Thema bearbeitet und in einem wissenschaftlichen Journal publiziert (siehe Anlage). In der Abbildung sieht man, dass Patienten mit einem Kombinationseingriff kaum Rezidive, also erneutes Vorhofflimmern, im Verlauf des ersten Jahres nach der Operation haben. Werden Patienten allerdings nur wegen des Vorhofflimmerns herzchirurgisch versorgt, so haben fast 20% im 1-Jahres Verlauf erneutes Vorhofflimmern.





LIPSIA Strategy ist eine neue randomisierte Studie, die die Stiftung IHF gemeinsam mit dem Herzzentrum Leipzig durchführt. Der genaue Studientitel lautet „Comparison of vessel-FFR (vFFR) versus fractional flow reserve (FFR) inpatients with intermediate coronary artery stenoses“.

Untersucht wird bei 2.000 einzuschließenden Patienten mit einer Koronaren Herzerkrankung, ob eine vessel-FFR ein genauso gutes Ergebnis bei einer Ballondehnung eines verengten Herzkranzgefäßes (PCI) liefert wie eine fractional flow reserve. Das Ergebnis wird bei jedem Patienten dahingehend beurteilt, ob er innerhalb eines Jahres verstirbt, einen Herzinfarkt erleidet oder aber nochmals revaskularisiert werden muss (Bypass-OP oder aber erneute Ballondehnung = PCI). Die FFR hilft bei Verengungen (Stenosen) der Herzkranzgefäße zu beurteilen, ob diese Verengung sich überhaupt hämodynamisch auswirkt. Es wird letztlich bewertet, ob der Druck durch die Stenose signifikant abnimmt. Diese Messung erfolgt im Rahmen der Herzkatheteruntersuchung und erfordert einen zusätzlichen Draht, der invasiv eingeführt werden muss. Die FFR Messung ist zurzeit der Goldstandard. Neu ist vessel FFR. Diese Methode kommt ohne einen zusätzlichen Draht aus. Durch Bilder, die sowieso während des Herzkatheters erstellt werden, kann ein Computerprogramm ebenfalls berechnen, ob es zu einem relevanten Druckabfall wegen der Stenose im Herzkranzgefäß kommt (= hämodynamisch signifikant).

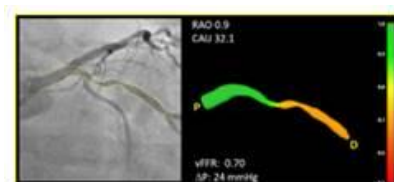


Figure 1: Example how the vFFR module builds a 3D coronary reconstruction using two angiograms and assesses pressure-drop, resulting in a vFFR value of 0.70 indicating hemodynamic significance.

Im Jahre 2021 hat der Patienteneinschluss in LIPSIA Strategy begonnen. 6 Zentren in ganz Deutschland nehmen teil. Mitarbeiter der Stiftung IHF sind teil des Steering Committees und das IHF verantwortet die wissenschaftlichen Auswertungen.



Vor mehr als 10 Jahren hat die Stiftung IHF das **Deutsche Ablationsregister** initiiert und durchgeführt. Fast 60 Zentren hatten ca. 15.000 Patienten mit einer Ablation eingeschlossen. Eine Ablation ist eine Verödung (mit Hitze oder Kälte) von elektrischen Leitungsbahnen im Herzen mittels Katheter. Die Indikation zu einer Ablation wird bei verschiedenen Erkrankungen gestellt. Die häufigste Herzrhythmusstörung ist das Vorhofflimmern. Damals wurden aber auch 350 Patienten rekrutiert, die ihre Ablation wegen einer ventrikulären Tachykardie bekommen haben. Eine ventrikuläre Tachykardie (VT) führt zu einer Herzfrequenz von mindestens 120 Schlägen pro Minute, die zu Symptomen wie Herzrasen, Luftnot und Angina Pectoris führen kann. Normalerweise werden anhaltende VT Episoden durch eine Elektrokardioversion mittels Defibrillator beendet. Kommen diese Episoden allerdings häufiger vor, wird mittels Ablation versucht, die verantwortliche elektrische Leitungsbahn im Herzen zu unterbrechen.

In Kooperation mit dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf und finanziell unterstützt durch die Deutsche Herzstiftung wurde im Jahre 2021 untersucht, wie sich der **Langzeitverlauf (10 Jahre)** nach einer VT Ablation bei den Patienten darstellt. Hatten die Patienten erneute Ablationen? Wie ist die Prognose der Patienten? Wie ist die aktuelle Lebensqualität? Dazu wurden die aktuellen Adressinformationen der Patienten recherchiert und eine strukturierte Befragung durchgeführt. Die Ergebnisse sollen helfen, mehr Erkenntnisse über die Wirksamkeit einer VT-Ablation im Langzeitverlauf zu gewinnen. Welche Patienten profitieren nachhaltig?

Öffentlichkeitsarbeit

Im Herbst 2021 fand erstmalig wieder ein Kardiologenkongress der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie in Bonn statt, an dem die Stiftung IHF mit einem Stand vertreten war. Im Jahre 2021 sind unter der Beteiligung der Stiftung IHF 52 Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften (peer-reviewed) erschienen.

Publikationen

1: Thiele H, de Waha-Thiele S, Freund A, Zeymer U, Desch S, Fitzgerald S.
Management of cardiogenic shock. *EuroIntervention*.

2021 Aug 27;17(6):451-465. doi: 10.4244/EIJ-D-20-01296. PMID: 34413010; PMCID: PMC9724885.

2: Pfeffer MA, Claggett B, Lewis EF, Granger CB, Køber L, Maggioni AP, Mann DL, McMurray JJV, Rouleau JL, Solomon SD, Steg PG, Berwanger O, Cikes M, De Pasquale CG, East C, Fernandez A, Jering K, Landmesser U, Mehran R, Merkely B, Vaghaiwalla Mody F, Petrie MC, Petrov I, Schou M, Senni M, Sim D, van der Meer P, Lefkowitz M, Zhou Y, Gong J, Braunwald E; PARADISE-MI Investigators and Committees.

Angiotensin Receptor-Nepriylisin Inhibition in Acute Myocardial Infarction.

N Engl J Med. 2021 Nov 11;385(20):1845-1855. doi: 10.1056/NEJMoa2104508. Erratum in: *N Engl J Med*. 2021 Dec 30;385(27):2592. PMID: 34758252.

3: Ntaios G, Huisman MV, Diener HC, Halperin JL, Teutsch C, Marler S, Gurusamy VK, Thompson M, Lip GYH, Olshansky B; GLORIA-AF Investigators.

Anticoagulant selection in relation to the SAME-TT₂ score in patients with atrial fibrillation: The GLORIA-AF registry.

Hellenic J Cardiol. 2021 Mar-Apr;62(2):152-157. doi: 10.1016/j.hjc.2020.11.009. Epub 2020 Dec 15. PMID: 33338644.

4: Eitel C, Ince H, Brachmann J, Kuck KH, Willems S, Spitzer SG, Tebbenjohanns J, Iden L, Straube F, Hochadel M, Senges J, Tilz RR.

Catheter ablation of supraventricular tachycardia in patients with and without structural heart disease: insights from the German ablation registry.

Clin Res Cardiol. 2022 May;111(5):522-529. doi: 10.1007/s00392-021-01878-z. Epub 2021 Jun 9. PMID: 34106323; PMCID: PMC9054935.

5: Thiele H, Freund A, Gimenez MR, de Waha-Thiele S, Akin I, Pöss J, Feistritzer HJ, Fuernau G, Graf T, Nef H, Hamm C, Böhm M, Lauten A, Schulze PC, Voigt I, Nordbeck P, Felix SB, Abel P, Baldus S, Laufs U, Lenk K, Landmesser U, Skurk C, Pieske B, Tschöpe C, Hennersdorf M, Wengenmayer T, Preusch M, Maier LS, Jung C, Kelm M, Clemmensen P, Westermann D, Seidler T, Schieffer B, Rassaf T, Mahabadi AA, Vasa-Nicotera M, Meincke F, Seyfarth M, Kersten A, Rottbauer W, Boekstegers P, Muellenbach R, Dengler T, Kadel C, Schempf B, Karagiannidis C, Hopf HB, Lehmann R, Bufe A, Baumanns S, Öner A, Linke A, Sedding D, Ferrari M, Bruch L, Goldmann B, John S, Möllmann H, Franz J, Lapp H, Lauten P, Noc M, Goslar T, Oerlecke I, Ouarrak T, Schneider S, Desch S, Zeymer U; ECLS-SHOCK Investigators.

Extracorporeal life support in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock - Design and rationale of the ECLS-SHOCK trial.

Am Heart J. 2021 Apr;234:1-11. doi: 10.1016/j.ahj.2021.01.002. Epub 2021 Jan 8. PMID: 33428901.

6: Obradovic D, Freund A, Feistritzer HJ, Sulimov D, Loncar G, Abdel-Wahab M, Zeymer U, Desch S, Thiele H. Temporary mechanical circulatory support in cardiogenic shock. *Prog Cardiovasc Dis.* 2021 Nov-Dec;69:35-46. doi: 10.1016/j.pcad.2021.11.006. Epub 2021 Nov 18. PMID: 34801576.

7: El Nasasra A, Zeymer U. Current clinical management of acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2021 Jan;19(1):41-46. doi: 10.1080/14779072.2021.1854733. Epub 2021 Jan 19. PMID: 33289436.

8: Breuckmann F, Settelmeier S, Rassaf T, Hochadel M, Nowak B, Voigtländer T, Giannitsis E, Senges J, Münzel T. Unexpected high level of severe events even in low-risk profile chest pain unit patients. *Herz.* 2022 Aug;47(4):374-379. doi: 10.1007/s00059-021-05064-9. Epub 2021 Aug 31. PMID: 34463785; PMCID: PMC9355921.

9: Bode N, Hochadel M, Andresen D, Zahn R, Spitzer SG, Brachmann J, Stellbrink C, Jung W, Gonska BD, Reinke F, Senges J, Eckardt L. Cardiac glycosides are not associated with increased mortality or hospitalization rates in ICD and CRT-ICD patients after adjustment for baseline-characteristics at one-year follow-up: Results from the German DEVICE registry. *Int J Cardiol.* 2021 Sep 1;338:109-114. doi: 10.1016/j.ijcard.2021.05.047. Epub 2021 Jun 1. PMID: 34087337.

10: Muth K, Senges J, Zeymer U. Monitoring nach akutem Myokardinfarkt [Monitoring after acute myocardial infarction]. *Dtsch Med Wochenschr.* 2007 Sep;132(39):2021-3. German. doi: 10.1055/s-2007-985635. PMID: 17882741.

11: Schleberger R, Metzner A, Kuck KH, Andresen D, Willems S, Hoffmann E, Deneke T, Eckardt L, Brachmann J, Hochadel M, Senges J, Rillig A. Antiarrhythmic drug therapy after catheter ablation for atrial fibrillation-Insights from the German Ablation Registry. *Pharmacol Res Perspect.* 2021 Dec;9(6):e00880. doi: 10.1002/prp2.880. PMID: 34664789; PMCID: PMC8525107.

12: Wehbe M, Albert M, Lewalter T, Ouarrak T, Senges J, Hanke T, Doll N; CASE-AF Investigators. The German CARDIOsurgERY Atrial Fibrillation Registry: In-Hospital Outcomes. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2021 Sep 14. doi: 10.1055/s-0041-1730969. Epub ahead of print. PMID: 34521141.

13: Arrigo M, Price S, Baran DA, Pöss J, Aissaoui N, Bayes-Genis A, Bonello L, François B, Gayat E, Gilard M, Kapur NK, Karakas M, Kostrubiec M, Leprince P, Levy B, Rosenberg Y, Thiele H, Zeymer U, Harhay MO, Mebazaa A. Optimising clinical trials in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: a statement from the 2020 Critical Care Clinical Trialists Workshop. *Lancet Respir Med.* 2021 Oct;9(10):1192-1202. doi: 10.1016/S2213-2600(21)00172-7. Epub 2021 Jul 7. PMID: 34245691.

14: Breuckmann F, Hochadel M, Grau AJ, Giannitsis E, Münzel T, Senges J. Quality benchmarks for chest pain units and stroke units in Germany. *Herz.* 2021 Apr;46(Suppl 1):89-93. English. doi: 10.1007/s00059-019-04881-3. Epub 2020 Jan 22. PMID: 31970463.

15: Zahn R, Barth PM, Kilkowski C, Fraiture B, Karcher AK, Brütsch R, Winkler R, Kleemann T, Schneider S, Sutor D, Weisse U, Sack FU. Endocarditis at a large community hospital with on-site cardiac surgery. *Int J Cardiol Heart Vasc.* 2021 Feb 22;33:100734. doi: 10.1016/j.ijcha.2021.100734. PMID: 33665354; PMCID: PMC7907417.

16: Breuckmann F, Rassaf T, Hochadel M, Giannitsis E, Münzel T, Senges J.

German chest pain unit registry: data review after the first decade of certification.

Herz. 2021 Apr;46(Suppl 1):24-32. English. doi: 10.1007/s00059-020-04912-4. Epub 2020 Mar 30. PMID: 32232516.

17: Ledwoch J, Staubach S, Akin I, Ince H, Zeymer U, Pleger S, Sievert H, Hochadel M, Senges J, Lewalter T, Brachmann J, Mudra H.

Anticoagulation versus antiplatelet therapy after percutaneous left atrial appendage closure-subanalysis from the multicenter LAARGE registry.

J Interv Card Electrophysiol. 2022 Aug;64(2):489-496. doi: 10.1007/s10840-021-01080-1. Epub 2021 Oct 23. PMID: 34686928.

18: Barthélémy O, Rouanet S, Brugier D, Vignolles N, Bertin B, Zeitouni M, Guedeney P, Hauguel-Moreau M, Hage G, Overtchouk P, Akin I, Desch S, Vicaut E, Zeymer U, Thiele H, Montalescot G.

Predictive Value of the Residual SYNTAX Score in Patients With Cardiogenic Shock.

J Am Coll Cardiol. 2021 Jan 19;77(2):144-155. doi: 10.1016/j.jacc.2020.11.025. PMID: 33446307.

19: Peterson BE, Bhatt DL, Gabriel Steg P, Oldgren J, Maeng M, Zeymer U, Halvorsen S, Hohnloser SH, Lip GYH, Kimura T, Nordaby M, Miede C, Kleine E, Ten Berg JM, Cannon CP; RE-DUAL PCI Steering Committee and Investigators.

Evaluation of Dual Versus Triple Therapy by Landmark Analysis in the RE-DUAL PCI Trial.

JACC Cardiovasc Interv. 2021 Apr 12;14(7):768-780. doi: 10.1016/j.jcin.2021.02.022. PMID: 33826497.

20: Freund A, Pöss J, de Waha-Thiele S, Meyer-Saraei R, Fuernau G, Eitel I, Feistritzer HJ, Rubini M, Huber K, Windecker S, Montalescot G, Oldroyd K, Noc M, Zeymer U, Ouarrak T, Schneider S, Baran DA, Desch S, Thiele H.

Comparison of risk prediction models in infarct-related cardiogenic shock.

Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2021 Oct 27;10(8):890-897. doi: 10.1093/ehjacc/zuab054. PMID: 34529043.

21: Rottner L, Brachmann J, Lewalter T, Kuck KH, Willems S, Eckardt L, Hochadel M, Andresen D, Senges J, Rillig A, Metzner A.

The impact of basic atrial rhythm during catheter ablation of atrial fibrillation on clinical outcomes: Lessons from the German Ablation Registry.

J Cardiovasc Electrophysiol. 2021 Jul;32(7):1833-1841. doi: 10.1111/jce.15072. Epub 2021 May 18. PMID: 33955108.

22: De Luca L, Zeymer U, Claeys MJ, Dörler J, Erne P, Matter CM, Radovanovic D, Weidinger F, Lüscher TF, Jukema JW; PIRAEUS group.

Comparison of P2Y12 receptor inhibitors in patients with ST-elevation myocardial infarction in clinical practice: a propensity score analysis of five contemporary European registries.

Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother. 2021 Mar 15;7(2):94-103. doi: 10.1093/ehjcvp/pvaa002. PMID: 31965164; PMCID: PMC7957904.

23: Zeymer U, Gitt A, Thiele H.

COVID-19-Pandemie : Effekte auf die klinische Versorgung von Herz-Kreislauf-Patienten im Frühling 2020 [COVID-19 pandemic: Effects on clinical care of cardiovascular patients in spring 2020]. Herz. 2021 Mar;46(2):115-119.

German. doi: 10.1007/s00059-020-05015-w. Epub 2021 Feb 16.

PMID: 33590283; PMCID: PMC7884099.

24: Settelmeier S, Hochadel M, Giannitsis E, Konstantinides S, Voigtländer T, Schmitt C, Haude M, Kerber S, Mudra H, Gonska BD, Senges J, Breuckmann F, Münzel T.

Management of Pulmonary Embolism: Results from the German Chest Pain Unit Registry.

Cardiology. 2021;146(3):304-310. doi: 10.1159/000513695. Epub 2021 Mar 10. PMID: 33691308.

25: Vondran M, Ghazy T, Albert M, Warnecke H, Doss M, Liebold A, Eszlari E, Caliskan E, Ouarrak T, Doll N, Senges J, Hanke T, Rastan A.

Does Preoperative Sinus Rhythm Influence Surgical Ablation's Perioperative Safety in Patients with Atrial Fibrillation?

Heart Surg Forum. 2021 Sep 8;24(5):E785-E793. doi: 10.1532/hcf.3995. PMID: 34623251.

26: Kany S, Brachmann J, Lewalter T, Akin I, Sievert H, Zeymer U, Ledwoch J, Ince H, Thomas D, Hochadel M, Senges J, Kirchhof P, Rillig A.

Impact of atrial fibrillation pattern on outcomes after left atrial appendage closure: lessons from the prospective LAARGE registry.

Clin Res Cardiol. 2022 May;111(5):511-521. doi: 10.1007/s00392-021-01874-3. Epub 2021 May 27. PMID: 34043052; PMCID: PMC9054864.

27: Zeitouni M, Akin I, Desch S, Barthélémy O, Brugier D, Collet JP, de Waha-Thiele S, Greenwood JP, Guedeney P, Hage G, Hauguel-Moreau M, Huber K, Kerneis M, Noc M, Oldroyd KG, Piek JJ, Rouanet S, Savonitto S, Serpytis P, Silvain J, Stepinska J, Vicaut E, Vrints CJM, Windecker S, Zeymer U, Thiele H, Montalescot G; CULPRIT-SHOCK Trial Investigators.

Clinical Outcomes According to ECG Presentations in Infarct-Related Cardiogenic Shock in the Culprit Lesion Only PCI vs Multivessel PCI in Cardiogenic Shock Trial.

Chest. 2021 Apr;159(4):1415-1425. doi: 10.1016/j.chest.2020.10.089. Epub 2020 Nov 26. PMID: 33248059.

28: Overtchouk P, Barthélémy O, Hauguel-Moreau M, Guedeney P, Rouanet S, Zeitouni M, Silvain J, Collet JP, Vicaut E, Zeymer U, Desch S, Thiele H, Montalescot G; Collaborators.

Angiographic predictors of outcome in myocardial infarction patients presenting with cardiogenic shock: a CULPRIT-SHOCK angiographic substudy.

EuroIntervention. 2021 Feb 5;16(15):e1237-e1244. doi: 10.4244/EIJ-D-20-00139. PMID: 32624460; PMCID: PMC9724985.

29: Boeder NF, Kastner J, Mehili J, Münzel T, Naber C, Neumann T, Richardt G, Schmermund A, Wöhrle J, Zahn R, Riemer T, Achenbach S, Hamm CW, Nef HM; GABI-R Study Group.

Predictors of scaffold failure and impact of optimized scaffold implantation technique on outcome: Results from the German-Austrian ABSORB RegIStry.

Catheter Cardiovasc Interv. 2021 Oct;98(4):E555-E563. doi: 10.1002/ccd.29829. Epub 2021 Jun 18. PMID: 34143547.

30: Kleinecke C, Lewalter T, Sievert H, Geist V, Zeymer U, Mudra H, Pleger S, Hochadel M, Senges J, Brachmann J. Interventional occlusion of left atrial appendage in patients with atrial fibrillation. Gender-related outcomes in the German LAARGE Registry.

J Cardiovasc Electrophysiol. 2021 Oct;32(10):2636-2644. doi: 10.1111/jce.15189. Epub 2021 Aug 4. PMID: 34314065.

31: Brado J, Hochadel M, Senges J, Kuck KH, Andresen D, Willems S, Straube F, Deneke T, Eckardt L, Brachmann J, Käb S, Sinner MF.

Outcomes of ablation in Wolff-Parkinson-White-syndrome: Data from the German Ablation Registry.

Int J Cardiol. 2021 Jan 15;323:106-112. doi: 10.1016/j.ijcard.2020.08.102. Epub 2020 Sep 2. PMID: 32890614.

32: Breuckmann F, Nabavi DG, Post F, Grau AJ, Giannitsis E, Hochadel M, Senges J, Busse O, Münzel T. Vergleich von Chest Pain Units und Stroke Units : Elementare Bausteine der vaskulären Akutversorgung: Vergleich von Struktur, Zertifizierung, Qualitätserfassung und Vergütung [Comparison between chest pain units and stroke units : Essential components of the vascular emergency care

system: comparison of structure, certification process, quality benchmarking and reimbursement]. Herz. 2021 Sep;46(Suppl 2):141-150. German. doi:

10.1007/s00059-020-04984-2. Epub 2020 Sep 29. PMID: 32990815; PMCID: PMC7523490.

33: Orban M, Kleeberger J, Ouarrak T, Freund A, Feistritz HJ, Fuernau G, Geisler T, Huber K, Dudek D, Noc M, Montalescot G, Neumer A, Haller P, Clemmensen P, Zeymer U, Desch S, Massberg S, Schneider S, Thiele H, Hausleiter J.

Clopidogrel vs. prasugrel vs. ticagrelor in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: a pooled IABP-SHOCK II and CULPRIT-SHOCK trial sub-analysis.

Clin Res Cardiol. 2021 Sep;110(9):1493-1503. doi:

10.1007/s00392-021-01866-3. Epub 2021 May 17. PMID: 33999281; PMCID: PMC8405498.

34: González-Salvado V, Peña-Gil C, Lado-Baleato Ó, Cadarso-Suárez C, Prada-Ramallal G, Prescott E, Wilhelm M, Eser P, Iliou MC, Zeymer U, Ardissino D, Bruins W, van der Velde AE, Van't Hof AWJ, de Kluiver EP, Kolkman EK, Prins L, González Juanatey JR.

Offering, participation and adherence to cardiac rehabilitation programmes in the elderly: a European comparison based on the EU-CaRE multicentre observational study.

Eur J Prev Cardiol. 2021 May 14;28(5):558-568. doi: 10.1093/eurjpc/zwaa104. PMID: 33558875.

35: Scherrenberg M, Zeymer U, Schneider S, Van der Velde AE, Wilhelm M, Van't Hof AWJ, Kolkman E, Prins LF, Prescott E, Iliou MC, Peña-Gil C, Ardissino D, De Kluiver EP, Dendale P.

EU-CaRE study: Could exercise-based cardiac telerehabilitation also be cost-effective in elderly?

Int J Cardiol. 2021 Oct 1;340:1-6. doi: 10.1016/j.ijcard.2021.08.024. Epub 2021 Aug 20. PMID: 34419529.

36: Dechering DG, Gonska BD, Brachmann J, Lewalter T, Kuck KH, Andresen D, Willems S, Spitzer SG, Straube F, Schumacher B, Hochadel M, Senges J, Eckardt L.

Efficacy and complications of cavo-tricuspid isthmus-dependent atrial flutter ablation in patients with and without structural heart disease: results from the German Ablation Registry.

J Interv Card Electrophysiol. 2021 Jun;61(1):55-62. doi: 10.1007/s10840-020-00769-z. Epub 2020 May 27. PMID: 32458180.

37: Fastner C, Brachmann J, Lewalter T, Zeymer U, Sievert H, Borggrefe M, Nienaber CA, Weiß C, Pleger ST, Ince H, Maier J, Achenbach S, Sigusch HH, Hochadel M, Schneider S, Senges J, Akin I.

Left atrial appendage closure in patients with chronic kidney disease: results from the German multicentre LAARGE registry.

Clin Res Cardiol. 2021 Jan;110(1):12-20. doi: 10.1007/s00392-020-01638-5. Epub 2020 Apr 15. PMID: 32296971; PMCID: PMC7806558.

38: Zeymer U, Leiva O, Hohnloser SH, Steg PG, Oldgren J, Nickenig G, Gabor Kiss R, Ongen Z, Navarro Estrada J, Oude Ophuis T, Lip GYH, Nordaby M, Miede C, Ten Berg JM, Bhatt DL, Cannon CP.

Dual antithrombotic therapy with dabigatran in patients with atrial fibrillation after percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction: a post hoc analysis of the randomised RE-DUAL PCI trial.

EuroIntervention. 2021 Aug 27;17(6):474-480. doi: 10.4244/EIJ-D-20-00799. PMID: 33164896; PMCID: PMC9724936.

39: Tröbs M, Achenbach S, Nef HM, Gori T, Naber C, Neumann T, Richardt G, Schmermund A, Wöhrle J, Zahn R, Hamm CW; GABI-R Study Group.

Everolimus eluting bioresorbable vascular scaffolds in patients with acute coronary syndromes: Two-year results from the German-Austrian ABSORB registry.

Catheter Cardiovasc Interv. 2021 Oct;98(4):E564-E570. doi: 10.1002/ccd.29831. Epub 2021 Jun 17. PMID: 34137482.

40: Hauguel-Moreau M, Barthélémy O, Farhan S, Huber K, Rouanet S, Zeitouni M, Guedeney P, Hage G, Vicaut E, Zeymer U, Desch S, Thiele H, Montalescot G.

Culprit lesion location and outcomes in patients with multivessel disease and infarct-related cardiogenic shock: a core laboratory analysis of the CULPRIT-SHOCK trial.

EuroIntervention. 2021 Aug 6;17(5):e418-e424. doi: 10.4244/EIJ-D-20-00561. PMID: 32894227; PMCID: PMC9725066.

41: Fuernau G, Eitel I, Zeymer U, Thiele H.

Reply: Early Recognition and Intervention Are Critical for Patients in Cardiogenic Shock.

JACC Cardiovasc Interv. 2021 Jan 11;14(1):109-110. doi: 10.1016/j.jcin.2020.11.007. PMID: 33413860.

42: Kjesbu IE, Mikkelsen N, Sibilitz KL, Wilhelm M, Pena-Gil C, González-Salvado V, Iliou MC, Zeymer U, Meindersma EP, Ardissino D, van der Velde AE, Van 't Hof AWJ, de Kluiver EP, Prescott E.

Greater burden of risk factors and less effect of cardiac rehabilitation in elderly with low educational attainment: The Eu-CaRE study.

Eur J Prev Cardiol. 2021 May 14;28(5):513-519. doi: 10.1177/2047487320921485. Epub 2020 Apr 27. PMID: 33989388.

43: Kany S, Brachmann J, Lewalter T, Kuck KH, Andresen D, Willems S, Hoffmann E, Eckardt L, Thomas D, Hochadel M, Senges J, Metzner A, Rillig A.

Safety and patient-reported outcomes in index ablation versus repeat ablation in atrial fibrillation: insights from the German Ablation Registry.

Clin Res Cardiol. 2021 Jun;110(6):841-850. doi: 10.1007/s00392-020-01763-1. Epub 2020 Oct 28. PMID: 33112998; PMCID: PMC8166687.

44: Kaya E, Senges J, Hochadel M, Eckardt L, Andresen D, Ince H, Spitzer SG, Kleemann T, Maier SSK, Jung W, Stellbrink C, Rassaf T, Wakili R.

Distribution and impact of age in patients with implantable cardioverter-defibrillators regarding early complications and 1-year clinical outcome: results from the German Device Registry.

J Interv Card Electrophysiol. 2021 Oct;62(1):83-93. doi: 10.1007/s10840-020-00876-x. Epub 2020 Sep 22. PMID: 32964345.

45: Beckmann A, Bitzer EM, Lederle M, Ihle P, Walker J, Marshall U, Horenkamp-Sonntag D, Schneider S, Zeymer U; REVASK Study Group.

Health Care Analysis on Myocardial Revascularization in Patients with Chronic Coronary Artery Disease: The Multicenter REVASK Study: Design and Protocol.

Thorac Cardiovasc Surg. 2021 Oct;69(7):599-606. doi: 10.1055/s-0040-1721391. Epub 2020 Dec 18. PMID: 33339068; PMCID: PMC8519729.

46: Ledwoch J, Franke J, Brachmann J, Lewalter T, Akin I, Senges J, Hochadel M, Zeymer U, Weiß C, Krapivsky A, Sievert H.

Impact of HAS-BLED Score on outcome after percutaneous left atrial appendage closure: insights from the German Left Atrial Appendage Occluder Registry LAARGE.

Clin Res Cardiol. 2022 May;111(5):541-547. doi: 10.1007/s00392-021-01911-1. Epub 2021 Aug 28. PMID: 34455462.

47: Marcin T, Eser P, Prescott E, Prins LF, Kolkman E, Bruins W, van der Velde AE, Peña Gil C, Iliou MC, Ardissino D, Zeymer U, Meindersma EP, Van't Hof AWJ, de Kluiver EP, Wilhelm M.

Changes and prognostic value of cardiopulmonary exercise testing parameters in elderly patients undergoing cardiac rehabilitation: The EU-CaRE observational study.

PLoS One. 2021 Aug 3;16(8):e0255477. doi: 10.1371/journal.pone.0255477. PMID: 34343174; PMCID: PMC8330933.

48: Braik N, Guedeney P, Behnes M, Desch S, Barthélémy O, Sandri M, de Waha-Thiele S, Fuernau G, Rouanet S, Hauguel-Moreau M, Zeitouni M, Overtchouk P, Ouarrak T, Schneider S, Zeymer U, Thiele H, Montalescot G, Akin I. Impact of chronic total occlusion and revascularization strategy in patients with infarct-related cardiogenic shock: A subanalysis of the culprit-shock trial.

Am Heart J. 2021 Feb;232:185-193. doi: 10.1016/j.ahj.2020.11.009. Epub 2020 Nov 27. PMID: 33253678.

49: Schrage B, Zeymer U, Montalescot G, Windecker S, Serpytis P, Vrints C, Stepinska J, Savonitto S, Oldroyd KG, Desch S, Fuernau G, Huber K, Noc M, Schneider S, Ouarrak T, Blankenberg S, Thiele H, Clemmensen P. Impact of Center Volume on Outcomes in Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock: A CULPRIT-SHOCK Substudy. J Am Heart Assoc. 2021 Oct 19;10(20):e021150. doi: 10.1161/JAHA.120.021150. Epub 2021 Oct 8. PMID: 34622680; PMCID: PMC8751884.

50: Breuckmann F, Settelmeier S, Rassaf T, Post F, Haerer W, Bauersachs J, Mudra H, Voigtländer T, Senges J, Münzel T, Giannitsis E. Survey of clinical practice pattern in Germany's certified chest pain units : Adherence to the European Society of Cardiology guidelines on non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. Herz. 2022 Dec;47(6):543-552. doi: 10.1007/s00059-021-05079-2. Epub 2021 Nov 9. PMID: 34755215; PMCID: PMC8577645.

51: Eser P, Marcin T, Prescott E, Prins LF, Kolkman E, Bruins W, van der Velde AE, Gil CP, Iliou MC, Ardissino D, Zeymer U, Meindersma EP, Van'tHof AWJ, de Kluiver EP, Wilhelm M. Predictors for one-year outcomes of cardiorespiratory fitness and cardiovascular risk factor control after cardiac rehabilitation in elderly patients: The EU-CaRE study. PLoS One. 2021 Aug 5;16(8):e0255472. doi: 10.1371/journal.pone.0255472. PMID: 34351942; PMCID: PMC8341663.

52: Clemmensen P, Schrage B, Zeymer U, Thiele H, Wegscheider K. Importance of swift event adjudication of endpoints for adequate reporting to data and safety monitoring boards in clinical trials-lessons from CULPRIT-SHOCK. Trials. 2021 Mar 8;22(1):197. doi: 10.1186/s13063-021-05129-4. PMID: 33685472; PMCID: PMC7941876.

Ludwigshafen, den 14. März 2023

Prof. Dr. J. Senges
(Direktor)