



Tätigkeitsbericht

Stiftung Institut für Herzinfarktforschung

2016

Ausgangsbasis

Zweck der Stiftung ist laut Satzung die Förderung der klinischen Forschung auf dem Gebiet der Herz-Kreislauf-Erkrankungen, 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-Kreislauf-Erkrankungen 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 2016 lagen die Schwerpunkte der Arbeit der Stiftung IHF auf folgenden Projekten: So wurde die flächendeckende Dokumentation der Therapie konsekutiver Patienten mit ST-Elevations-Myokard-Infarkt (STEMI) für das **Myokardinfarkt-Register des Saarlandes (MIR-SL)** weiter vorangetrieben. Der Einschluss von deutschen Patienten in das **EU-Care Projekt** startete. Der Einschluss des **LAARGE Register** wurde im Jahre 2016 mit Erreichen der geplanten Patientenzahl von 600 beendet. Nach Erreichen von insgesamt fast 7.000 erfassten Patienten in 50 Zentren wurde auch der Einschluss in den **DEVICE-Registern I und II** beendet. Auch im Jahre 2016 förderte die Stiftung IHF das **Deutsche PCI Register**. Die Erfassung von Patienten für das **CPU-Register** konnte fortgesetzt werden.

MIR-SL Myokardinfarktregister Saarland



Nachdem die Stiftung IHF in den Jahren 2012 bis 2014 gemeinsam mit dem Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Demographie in Rheinland-Pfalz in Kooperation mit führenden Kardiologen erfolgreich durchgeführt hatte, wurde dieses Konzept für das Saarland übernommen. Auch im Saarland lag im Jahre 2014 die Herzinfarktsterblichkeit mit 10% über dem Bundesdurchschnitt.

Das Ziel des **Myokardinfarkt-Register des Saarlandes (MIR-SL)** sollte daher die flächendeckende Dokumentati- on der Therapie konsekutiver Patienten mit ST-Elevations- Myokard-Infarkt (STEMI) sein. Damit sollten aktuelle Daten über die Umsetzung der Leitlinien sowohl für die interven- tielle als auch die adjuvante medikamentöse Therapie des STEMI im klinischen Alltag im Saarland bereitgestellt wer- den.

Unter Koordination des Ministeriums für Soziales, Gesund- heit, Frauen und Familie wurden alle Krankenhäuser der Akutversorgung, der Zweckverband für Rettungsdienst und Feuerwehralarmierung Saar sowie der regionale Vertreter des Bundesverbands Niedergelassener Kardiologen zur Planung des Projektes eingeladen. Unter der wissenschaft- lichen Leitung von Dr. Anselm Gitt als stellvertretender Vorsitzender des Vorstands der Stiftung IHF wurde ein Konzept sowie ein Studienprotokoll entwickelt.

Abbildung 1: Herzinfarktsterblichkeit 2014 (aus dem Deutschen Herzbericht)



Abbildung 2: Kliniken mit Herzkatheter im Saarland



Ganz vergleichbar zum Vorgängerprojekt in Rheinland-Pfalz sollten auch hier zunächst 6 Monate der Status-Quo erhoben werden und dann anschließend gemeinsam die Versorgungssituation analysiert werden. Um dann die Wirkung von verabredeten Maßnahmen zur Verbesserung der Versorgung des akuten Herzinfarktes abbilden zu können, sollte sich dann wiederum eine 6-monatige Dokumentationsphase anschließen.

Das besondere an MIR-SL wird die Durchführung eines Follow-Ups nach 3 und 12 Monaten sowie einer 5-Jahres Nachbefragung der eingeschlossenen Patienten sein. Somit kann neben der Krankenhaussterblichkeit auch der Langzeit Outcome sowie die Lebensqualität und Zufriedenheit der Patienten mit der Versorgung beschrieben werden.

Das Projekt wird durch eine Förderung des Ministeriums für Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie des Saarlandes ermöglicht.

EU-Care



Das Projekt „**EU-CaRE**“ (**A European study on effectiveness and sustainability of current Cardiac Rehabilitation programmes in the Elderly**) wird durch das Rahmenprogramm „Horizon 2020“ der Europäischen Union mit einer Summe von 6,4 Mio. Euro gefördert.

Institutionen aus sieben Ländern forschen dabei an der Frage, wie kardiologische Rehabilitation an die Bedürfnisse älterer Patienten (> 65 Jahre) angepasst werden kann. Ziel der Studie ist es, bestehende kardiologische Rehabilitationsmaßnahmen für ältere Patienten der teilnehmenden Länder zu vergleichen und für die Verbesserung der Prognose wirksame Maßnahmen zu identifizieren. Dazu werden pro Land 220 Patienten (insgesamt 1.760) für 12 Monate wissenschaftlich begleitet. Neben medizinischen Verbesserungen, sind auch die Lebensqualität der Patienten und die Kosten der einzelnen Maßnahmen von Relevanz.

Die Stiftung Institut für Herzinfarktforschung ist dafür verantwortlich, die Daten der teilnehmenden EU-Länder zu bündeln und vergleichend gesundheitsökonomisch auszuwerten.

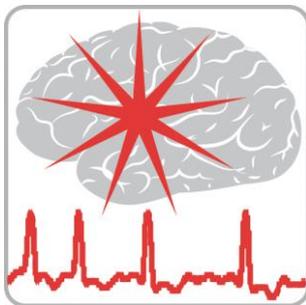
Im Jahre 2016 startete der Einschluss von deutschen Patienten in das EU-Care Projekt am Zentrum für ambulante Rehabilitation (ZAR) am Klinikum Ludwigshafen unter Leitung von Herrn Dr. Schromm.



Hier sollen insgesamt 220 Patienten mit Z.n. Herzinfarkt rekrutiert und 12 Monate nachverfolgt werden, mit denen ein alltagsgetreues Abbild der typischen kardiologischen Rehabilitation in Deutschland gezeigt werden soll.

Das Projekt wurde im Rahmen einer Pressekonferenz unter Beteiligung von Ministerin Bätzing-Lichtenthäler der Öffentlichkeit vorgestellt.

LAARGE



Der Einschluss des LAARGE Register wurde im Jahre 2016 mit Erreichen der geplanten Patientenzahl von 600 beendet. Insgesamt haben sich bundesweit mehr als 40 Krankenhäuser an diesem Projekt beteiligt. Im Jahr 2016 wurden von vielen eingeschlossenen Patienten telefonische Nachbefragungen 12 Monate nach Implantation des LAA-Okkluders durchgeführt. Mit Hilfe dieses medizinischen Devices kann das linke Vorhofohr (= Left Atrial Appendage LAA) verschlossen werden. Das linke Vorhofohr ist eine Art „Blindsack“ des Herzens. Vor allem hier können bei Patienten mit Vorhofflimmern – und das sind in Deutschland schätzungsweise 1 Million Menschen – Blutgerinnsel entstehen, die dann wiederum einen Schlaganfall auslösen, wenn sie vom Herzen aufsteigen und das Gehirn erreichen. Normalerweise werden Patienten mit Vorhofflimmern und einem hohen Schlaganfallrisiko mit Marcumar oder neuen oralen Antikoagulantien (NOACs) zum Zweck der Blutverdünnung behandelt. Als eine Alternative bietet sich für Patienten, die solche Medikamente nicht einnehmen dürfen, auch eine Implantation eines LAA-Okkluders an.

Den beteiligten Zentren wurde im Jahre 2016 ein Vergleich der Patientendaten und Akutkomplikationen ihrer eigenen Klinik gegenüber allen anderen beteiligten Krankenhäusern zur Verfügung gestellt. Diese Benchmark wird vielfach zur internen Qualitätssicherung der Behandlung genutzt.

Das LAARGE Projekt wird ausschließlich mit finanziellen Mitteln der Stiftung IHF durchgeführt.

DEVICE Register



In den DEVICE-Registern I und II sind insgesamt fast 7.000 Patienten von 50 Zentren erfasst worden und damit wurde der Einschluss beendet. Devices sind dabei ICD (= Implantierbare Cardioverter Defibrillatoren), also Geräte die vor einem Herzstillstand schützen, indem sie Elektroschocks abgeben, und CRT (= Cardiac Resynchronisation Therapy), die auch die Funktion von ICDs haben können, aber in erster Linie versuchen, das Herz durch Elektrostimulation wieder leistungsfähiger zu machen. Die Stiftung IHF hat im Jahre 2016 die Durchführung von Nachbeobachtungen sowie biometrische Auswertungen aus eigenen Mitteln gefördert. Diese Auswertungen waren dann wiederum Gegenstand von wissenschaftlichen Publikationen und Vorträgen auf Fachkongressen (siehe Publikationsverzeichnis).

PCI Register



Seit April 2001 wertet die Stiftung IHF Daten zur diagnostischen Koronarangiographie und Ballondilatation (= percutaneous coronary intervention, PCI) von knapp 60 Kliniken statistisch aus. An diesem PCI Register beteiligen sich insbesondere Häuser, deren Chefarzte Mitglieder in der ALKK (Arbeitsgemeinschaft leitender kardiologischer Krankenhausärzte e.V.) sind. Jährlich werden rund 100.000 Untersuchungen erfasst. Neben Anamnese, Diagnosen und technischen Parametern werden auch Komplikationen dokumentiert. Den beteiligten Zentren wird zur internen Qualitätssicherung ein wissenschaftlicher Bericht der eigenen Klinik inklusive eines Vergleichs mit den Daten aller anderen Kliniken in regelmäßigen Abständen zur Verfügung gestellt. Die gesammelten Daten stehen jedem interessierten Wissenschaftler zur Analyse offen. Auch im Jahre 2016 förderte die Stiftung IHF das Deutsche PCI Register durch den Einkauf von IT-Infrastruktur (elektronischer Erhebungsbogen, Erfassung von Datenträgern, Projektdatenbank) und durch eigenes Personal zur statistischen Auswertung der Daten.

CPU Register



Im Jahre 2008 hatte die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie Kriterien für sogenannte 'Chest-Pain-Units (CPU)' in der Zeitschrift 'Kardiologie' veröffentlicht. Ziel dieser Kriterien ist es, einen Standard für Abteilungen in kardiologischen Zentren zu schaffen, welche für die schnelle und zielgerichtete Abklärung von unklarem Brustschmerz eingerichtet wurden und werden. Über die Einhaltung der Kriterien stellt die DGK interessierten Kliniken ein Zertifikat aus. Um diese Kriterien überprüfen zu können, werden die CPUs zur Dokumentation der Daten ihrer Patienten in das Deutsche CPU-Register aufgefordert (wissenschaftliche Leitung: Professor Münzel, Universität Mainz).

Neben den Diagnosen werden insbesondere die Abläufe (Zeiten), der Einsatz von diagnostischen Verfahren, die leitliniengerechte medikamentöse Therapie und die weitergehende Therapieempfehlung als Qualitätsindikatoren der CPUs den teilnehmenden Zentren in sogenannten Benchmark-Reports zur Verfügung gestellt. Durch eine Förderung der Deutschen Herzstiftung war es möglich, Patienten nach 3 Monaten nachzuverfolgen.

Im Jahre 2016 konnte die Erfassung von Patienten in Chest-Pain Units fortgesetzt werden. Mit der bestehenden Datenbank konnten im Verlauf des Jahres wissenschaftliche Auswertungen und entsprechende Publikationen (siehe letztes Kapitel des Tätigkeitsberichts) realisiert werden.

Öffentlichkeitsarbeit

Insgesamt hat die Stiftung IHF 2016 für 63 wissenschaftliche Publikationen die Daten zur Verfügung gestellt und statistisch ausgewertet sowie an der Erstellung der Manuskripte mitgewirkt. Dies erfolgte in Kooperation mit 20 wissenschaftlichen Arbeitsgruppen aus dem gesamten Bundesgebiet. Darüber hinaus ist die Stiftung Institut für Herzinfarktforschung regelmäßig auf den Kongressen der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. vertreten. Diese Fachtagungen bieten Gelegenheit, Projekte der Stiftung IHF zu präsentieren und durch wissenschaftlichen Austausch mit Ärzten und Vertretern der Industrie die Umsetzbarkeit von neuen Ideen zu prüfen. Beide Tagungen (in Mannheim 30. März – 2. April und in Berlin 6. – 8. Oktober) boten am letzten Tag auch die Möglichkeit, mit betroffenen Patienten ins Gespräch zu kommen.

Die Stiftung Institut für Herzinfarktforschung versucht, Anfragen beispielsweise der Deutschen Herzstiftung aber auch von Medien wie Zeitungen, Zeitschriften und Rundfunk wissenschaftlich kompetent zu beantworten. Dazu wurden teilweise statistische Analysen initiiert, um die aufgeworfenen Fragen mit eigenen Daten zu überprüfen.

Publikationen

- 1: Zeymer U, Rao SV, Montalescot G. Anticoagulation in coronary intervention. *Eur Heart J*. 2016 Dec 1; 37(45):3376-3385. doi: 10.1093/eurheartj/ehw061. Epub 2016 Mar 5. PMID: 26946415.
- 2: Gitt AK, Zahn R. Hypercholesterinämie - Wo stehen wir heute? Wo wollen wir hin? [Hypercholesterolemia - Where are we today? Where are we going?]. *Herz*. 2016 Aug;41(5):413-20. German. doi: 10.1007/s00059-016-4457-x. Epub 2016 Jul 13. PMID: 27412663.
- 3: Zeymer U, Zahn R. Sofortige Mehrgefäß-PCI bei Patienten mit ACS : Ist weniger mehr? [Immediate multivessel PCI in patients with ACS : Is less more?]. *Herz*. 2016 Nov;41(7):566-571. German. doi: 10.1007/s00059-016-4473-x. PMID: 27582368.
- 4: Martín-Sánchez FJ, Christ M, Miró Ò, Peacock WF, McMurray JJ, Bueno H, Maisel AS, Cullen L, Cowie MR, Di Somma S, Platz E, Masip J, Zeymer U, Vrints C, Price S, Mueller C. Practical approach on frail older patients attended for acute heart failure. *Int J Cardiol*. 2016 Nov 1;222:62-71. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.07.151. Epub 2016 Jul 18. PMID: 27458825; PMCID: PMC5731778.
- 5: Savonitto S, De Luca G, Goldstein P, van T' Hof A, Zeymer U, Morici N, Thiele H, Montalescot G, Bolognese L. Antithrombotic therapy before, during and after emergency angioplasty for ST elevation myocardial infarction. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017 Mar;6(2):173-190. doi: 10.1177/2048872615590148. Epub 2016 Sep 22. PMID: 26124456.
- 6: Welsh RC, Zeymer U, Tarantini G. Direct oral anticoagulant use and stent thrombosis following an acute coronary syndrome: A potential new pharmacological option? *Arch Cardiovasc Dis*. 2016 May;109(5):359-69. doi: 10.1016/j.acvd.2016.01.008. Epub 2016 Mar 25. Erratum in: *Arch Cardiovasc Dis*. 2016 Dec;109(12):e1. Tarrantini G [corrected to Tarantini G]. PMID: 27020515.
- 7: Halim SA, Clare RM, Newby LK, Lokhnygina Y, Schweiger MJ, Hof AW, Hochman JS, James SK, White HD, Widimsky P, Betriu A, Bode C, Giugliano RP, Harrington RA, Zeymer U. Frequency, clinical and angiographic characteristics, and outcomes of high-risk non-ST-segment elevation acute coronary syndromes patients with left circumflex culprit lesions. *Int J Cardiol*. 2016 Jan 15;203:708-13. doi: 10.1016/j.ijcard.2015.11.036. Epub 2015 Nov 10. PMID: 26587725.
- 8: Zeymer U, Becher A, Jennings E, Johansson S, Westergaard M. Systematic review of the clinical impact of dual antiplatelet therapy discontinuation after acute coronary syndromes. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017 Sep;6(6):522-531. doi: 10.1177/2048872616648467. Epub 2016 May 3. PMID: 27142175.
- 9: Zeymer U, Koscielny J, von Heymann C, Spannagl M, Labenz J, Cremer J, Giannitsis E, Darius H, Goss F. Interdisziplinäres Management von Blutungen unter dualer antithrombozytärer Therapie nach akutem Koronarsyndrom [Bleeding in patients receiving dual antiplatelet therapy after acute coronary syndrome - significance, prevention and interdisciplinary management]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2016 Jul;141(15):1107-11. German. doi: 10.1055/s-0042-106944. Epub 2016 Jul 27. PMID: 27464285.
- 10: Breuckmann F, Hochadel M, Voigtländer T, Haude M, Schmitt C, Münzel T, Giannitsis E, Mudra H, Heusch G, Schumacher B, Barth S, Schuler G, Hailer B, Walther D, Senges J. Cardiac Computed Tomography in Certified German Chest Pain Units. *Crit Pathw Cardiol*. 2016 Mar;15(1):11-5. doi: 10.1097/HPC.000000000000061. PMID: 26881814.

- 11: Straube F, Dorwarth U, Ammar-Busch S, Peter T, Noelker G, Massa T, Kuniss M, Ewertsen NC, Chun KR, Tebbenjohanns J, Titz R, Kuck KH, Ouarrak T, Senges J, Hoffmann E; FREEZE Cohort Investigators. First-line catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation: outcome of radiofrequency vs. Cryoballoon pulmonary vein isolation. *Europace*. 2016 Mar;18(3):368-75. doi: 10.1093/europace/euv271. Epub 2015 Oct 25. PMID: 26504108.
- 12: Schwencke C, Bijuklic K, Ouarrak T, Lubos E, Schillinger W, Plicht B, Eggebrecht H, Baldus S, Schymik G, Boekstegers P, Hoffmann R, Senges J, Schofer J. Impact of cardiac comorbidities on early and 1-year outcome after percutaneous mitral valve interventions: data from the German transcatheter mitral valve interventions (TRAMI) registry. *Clin Res Cardiol*. 2017 Apr;106(4):249-258. doi: 10.1007/s00392-016-1044-3. Epub 2016 Oct 17. PMID: 27752761.
- 13: Kistner I, Zeymer U, Dechend R, Hagedorn I, Riemer T, Bramlage P, Pittrow D, Senges J, Schmieder RE. Benefits and Risks of Aliskiren Treatment in Patients With Type 2 Diabetes: Analyses of the 3A Registry. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2016 Oct;18(10):1045-1053. doi: 10.1111/jch.12828. Epub 2016 Apr 20. PMID: 27094460.
- 14: Bogossian H, Frommeyer G, Brachmann J, Lewalter T, Hoffmann E, Kuck KH, Andresen D, Willems S, Spitzer SG, Deneke T, Thomas D, Hochadel M, Senges J, Eckardt L, Lemke B. Catheter ablation of atrial fibrillation and atrial flutter in patients with diabetes mellitus: Who benefits and who does not? Data from the German ablation registry. *Int J Cardiol*. 2016 Jul 1;214:25-30. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.03.069. Epub 2016 Mar 24. PMID: 27057967.
- 15: Zeymer U, Dechend R, Riemer T, Deeg E, Senges J, Pittrow D, Schmieder R; 3A Registry Investigators. Two-Year Outcomes of Patients Treated With Aliskiren Under Clinical Practice Conditions: Non-Interventional Prospective Study. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2016 Jul;18(7):647-54. doi: 10.1111/jch.12725. Epub 2015 Nov 14. PMID: 26567060.
- 16: Breuckmann F, Hochadel M, Voigtländer T, Haude M, Schmitt C, Münzel T, Giannitsis E, Mudra H, Heusch G, Schumacher B, Barth S, Schuler G, Hailer B, Walther D, Senges J. The Use of Echocardiography in Certified Chest Pain Units: Results from the German Chest Pain Unit Registry. *Cardiology*. 2016;134(2):75-83. doi: 10.1159/000443475. Epub 2016 Feb 25. PMID: 26910053.
- 17: Böhm M, Ukena C, Ewen S, Linz D, Zivanovic I, Hoppe U, Narkiewicz K, Ruilope L, Schlaich M, Negoita M, Schmieder R, Williams B, Zeymer U, Zirlik A, Mancina G, Mahfoud F; Global SYMPLICITY Registry Investigators. Renal denervation reduces office and ambulatory heart rate in patients with uncontrolled hypertension: 12-month outcomes from the global SYMPLICITY registry. *J Hypertens*. 2016 Dec;34(12):2480-2486. doi: 10.1097/HJH.0000000000001085. PMID: 27755390.
- 18: Köbe J, Andresen D, Maier S, Stellbrink C, Kleemann T, Gonska BD, Reif S, Hochadel M, Senges J, Eckardt L. Complications and 1-year benefit of cardiac resynchronization therapy in patients over 75 years of age - Insights from the German Device Registry. *Int J Cardiol*. 2017 Feb 1;228:784-789. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.11.212. Epub 2016 Nov 10. PMID: 27898337.
- 19: Puls M, Lubos E, Boekstegers P, von Bardeleben RS, Ouarrak T, Butter C, Zuern CS, Bekeredjian R, Sievert H, Nickenig G, Eggebrecht H, Senges J, Schillinger W. One-year outcomes and predictors of mortality after MitraClip therapy in contemporary clinical practice: results from the German transcatheter mitral valve interventions registry. *Eur Heart J*. 2016 Feb 21;37(8):703-12. doi: 10.1093/eurheartj/ehv627. Epub 2015 Nov 27. PMID: 26614824; PMCID: PMC4761401.
- 20: Orban M, Limbourg T, Neumann FJ, Ferenc M, Olbrich HG, Richardt G, Hennersdorf M, Empen K, Fuernau G, Desch S, Eitel I, Hambrecht R, Pöss J, Schneider S, Schuler G, Werdan K, Zeymer U, Thiele H, Hausleiter J. ADP receptor antagonists in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: a post hoc IABP-SHOCK II trial subgroup analysis. *EuroIntervention*. 2016 Dec 10;12(11):e1395-e1403. doi: 10.4244/EIJY15M12_04. PMID: 26690314.
- 21: Liu Z, Silvain J, Kerneis M, Barthélémy O, Payot L, Choussat R, Sabouret P, Cohen M, Pollack CV Jr, Goldstein P, Zeymer U, Huber K, Vicaut E, Collet JP, Montalescot G. Intravenous Enoxaparin Versus Unfractionated Heparin in Elderly Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention: An

Analysis of the Randomized ATOLL Trial. *Angiology*. 2017 Jan;68(1):29-39. doi: 10.1177/0003319716629541. Epub 2016 Feb 9. PMID: 26861858.

22: Fichtner S, Senges J, Hochadel M, Tilz R, Willems S, Eckardt L, Deneke T, Lewalter T, Dorwarth U, Reithmann C, Brachmann J, Steinbeck G, Kääh S; German Ablation Registry. Safety and efficacy in ablation of premature ventricular contraction: data from the German ablation registry. *Clin Res Cardiol*. 2017 Jan;106(1):49-57. doi: 10.1007/s00392-016-1022-9. Epub 2016 Aug 2. PMID: 27484499.

23: de Waha A, Sandner S, von Scheidt M, Boening A, Koch-Buettner K, Hammel D, Hambrecht R, Danner BC, Schöndube FA, Goerlach G, Fischlein T, Schmoeckel M, Oberhoffer M, Schulz R, Walther T, Ziegelhöffer T, Knosalla C, Schönrrath F, Beyersdorf F, Siepe M, Attmann T, Misfeld M, Mohr FW, Sievers HH, Joost A, Putman LM, Laufer G, Hamm C, Zeymer U, Kastrati A, Radke PW, Lange R, Cremer J, Schunkert H. A randomized, parallel group, double-blind study of ticagrelor compared with aspirin for prevention of vascular events in patients undergoing coronary artery bypass graft operation: Rationale and design of the Ticagrelor in CABG (TiCAB) trial: An Investigator-Initiated trial. *Am Heart J*. 2016 Sep;179:69-76. doi: 10.1016/j.ahj.2016.05.017. Epub 2016 Jun 18. PMID: 27595681.

24: Mueller C, Christ M, Cowie M, Cullen L, Maisel AS, Masip J, Miro O, McMurray J, Peacock FW, Price S, DiSomma S, Bueno H, Zeymer U, Mebazaa A; Acute Heart Failure Study Group of the ESC Acute Cardiovascular Care Association. European Society of Cardiology-Acute Cardiovascular Care Association Position paper on acute heart failure: A call for interdisciplinary care. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017 Feb;6(1):81-86. doi: 10.1177/2048872615593279. Epub 2016 Sep 22. PMID: 26124458.

25: Gitt AK, Sonntag F, Jannowitz C, Weizel A, Karmann B, Schaefer JR, Pittrow D, Hildemann SK. Better lipid target achievement for secondary prevention through disease management programs for diabetes mellitus and coronary heart disease in clinical practice in Germany. *Curr Med Res Opin*. 2016;32(3):417-26. doi: 10.1185/03007995.2015.1120715. Epub 2015 Dec 29. PMID: 26568400.

26: Perne A, Schmidt FP, Hochadel M, Giannitsis E, Darius H, Maier LS, Schmitt C, Heusch G, Voigtländer T, Mudra H, Gori T, Senges J, Münzel T; German Chest Pain Unit Registry. Admission heart rate in relation to presentation and prognosis in patients with acute myocardial infarction. Treatment regimens in German chest pain units. *Herz*. 2016 May;41(3):233-40. doi: 10.1007/s00059-015-4355-7. Epub 2015 Sep 28. PMID: 26411426.

27: Thiele H, Desch S, Piek JJ, Stepinska J, Oldroyd K, Serpytis P, Montalescot G, Noc M, Huber K, Fuernau G, de Waha S, Meyer-Saraei R, Schneider S, Windecker S, Savonitto S, Briggs A, Torremante P, Vrints C, Schuler G, Ceglarek U, Thiery J, Zeymer U; CULPRIT-SHOCK Investigators. Multivessel versus culprit lesion only percutaneous revascularization plus potential staged revascularization in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: Design and rationale of CULPRIT-SHOCK trial. *Am Heart J*. 2016 Feb;172:160-9. doi: 10.1016/j.ahj.2015.11.006. Epub 2015 Dec 1. PMID: 26856228.

28: Zeymer U, Werdan K, Schuler G, Zahn R, Neumann FJ, Füllmann G, de Waha S, Schneider S, Thiele H. Editor's Choice-Impact of immediate multivessel percutaneous coronary intervention versus culprit lesion intervention on 1-year outcome in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: Results of the randomised IABP-SHOCK II trial. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017 Oct;6(7):601-609. doi: 10.1177/2048872616668977. Epub 2016 Sep 21. PMID: 27655918.

29: Zylla MM, Brachmann J, Lewalter T, Hoffmann E, Kuck KH, Andresen D, Willems S, Eckardt L, Tebbenjohanns J, Spitzer SG, Schumacher B, Hochadel M, Senges J, Katus HA, Thomas D. Sex-related outcome of atrial fibrillation ablation: Insights from the German Ablation Registry. *Heart Rhythm*. 2016 Sep;13(9):1837-44. doi: 10.1016/j.hrthm.2016.06.005. Epub 2016 Jun 8. PMID: 27289011.

30: Catapano AL, Lautsch D, Tokgözoğlu L, Ferrieres J, Horack M, Farnier M, Toth PP, Brudi P, Tomassini JE, Ambegaonkar B, Gitt AK. Prevalence of potential familial hypercholesterolemia (FH) in 54,811 statin-treated patients in clinical practice. *Atherosclerosis*. 2016 Sep;252:1-8. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2016.07.007. Epub 2016 Jul 14. PMID: 27494444.

- 31: Gitt AK, Lautsch D, Ferrieres J, Kastelein J, Drexel H, Horack M, Brudi P, Vanneste B, Bramlage P, Chazelle F, Sazonov V, Ambegaonkar B. Low-density lipoprotein cholesterol in a global cohort of 57,885 statin-treated patients. *Atherosclerosis*. 2016 Dec;255:200-209. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2016.09.004. Epub 2016 Sep 9. PMID: 27667299.
- 32: Rao SV, Zeymer U, Douglas PS, Al-Khalidi H, White JA, Liu J, Levy H, Guetta V, Gibson CM, Tanguay JF, Vermeersch P, Roncalli J, Kasprzak JD, Henry TD, Frey N, Kracoff O, Traverse JH, Chew DP, Lopez-Sendon J, Heyrman R, Krucoff MW. Bioabsorbable Intracoronary Matrix for Prevention of Ventricular Remodeling After Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2016 Aug 16;68(7):715-23. doi: 10.1016/j.jacc.2016.05.053. PMID: 27515331.
- 33: Prescott E, Meindersma EP, van der Velde AE, Gonzalez-Juanatey JR, Iliou MC, Ardissino D, Zoccai GB, Zeymer U, Prins LF, Van't Hof AW, Wilhelm M, de Kluiver EP. A European study on effectiveness and sustainability of current Cardiac Rehabilitation programmes in the Elderly: Design of the EU-CaRE randomised controlled trial. *Eur J Prev Cardiol*. 2016 Oct;23(2 suppl):27-40. doi: 10.1177/2047487316670063. PMID: 27892423.
- 34: Kilic S, Van't Hof AW, Ten Berg J, Lopez AA, Zeymer U, Hamon M, Soulat L, Bernstein D, Deliarogris EN, Steg PG. Frequency and prognostic significance of access site and non-access site bleeding and impact of choice of antithrombin therapy in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. The EUROMAX trial. *Int J Cardiol*. 2016 May 15;211:119-23. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.02.131. Epub 2016 Mar 3. PMID: 26995053.
- 35: Werner N, Zeymer U, Schneider S, Bauer T, Gerckens U, Linke A, Hamm C, Sievert H, Eggebrecht H, Zahn R; German Transcatheter Aortic Valve Interventions-Registry Investigators. Incidence and Clinical Impact of Stroke Complicating Transcatheter Aortic Valve Implantation: Results From the German TAVI Registry. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2016 Oct;88(4):644-653. doi: 10.1002/ccd.26612. Epub 2016 Jun 3. PMID: 27258944.
- 36: Meyer-Saraei R, de Waha S, Eitel I, Desch S, Scheller B, Böhm M, Lauer B, Gawaz M, Geisler T, Gunkel O, Bruch L, Klein N, Pfeiffer D, Schuler G, Zeymer U, Thiele H. Thrombus aspiration in non-ST-elevation myocardial infarction - 12-month clinical outcome of the randomised TATORT-NSTEMI trial. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017 Feb;6(1):10-17. doi: 10.1177/2048872615617044. Epub 2016 Sep 22. PMID: 26582910.
- 37: Danchin N, Lettino M, Zeymer U, Widimsky P, Bardaji A, Barrabes JA, Cequier A, Claeys MJ, De Luca L, Dörler J, Erlinge D, Erne P, Goldstein P, Koul SM, Lemesle G, Lüscher TF, Matter CM, Montalescot G, Radovanovic D, Lopez Sendón J, Tousek P, Weidinger F, Weston CF, Zaman A, Andell P, Li J, Jukema JW; PIRAEUS group. Use, patient selection and outcomes of P2Y12 receptor inhibitor treatment in patients with STEMI based on contemporary European registries. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother*. 2016 Jul;2(3):152-67. doi: 10.1093/ehjcvp/pvw003. Epub 2016 Jan 27. PMID: 27533757.
- 38: Zeymer U, Thiele H. Mechanical Support for Cardiogenic Shock: Lost in Translation? *J Am Coll Cardiol*. 2017 Jan 24;69(3):288-290. doi: 10.1016/j.jacc.2016.10.025. Epub 2016 Oct 31. PMID: 27810349.
- 39: Zeymer U, Widimsky P, Danchin N, Lettino M, Bardaji A, Barrabes JA, Cequier A, Claeys MJ, De Luca L, Dörler J, Erlinge D, Erne P, Goldstein P, Koul SM, Lemesle G, Lüscher TF, Matter CM, Montalescot G, Radovanovic D, Sendón JL, Tousek P, Weidinger F, Weston CF, Zaman A, Andell P, Li J, Jukema JW; PIRAEUS group. P2Y12 receptor inhibitors in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome in the real world: use, patient selection, and outcomes from contemporary European registries. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother*. 2016 Oct;2(4):229-43. doi: 10.1093/ehjcvp/pvw005. Epub 2016 Mar 2. PMID: 27533946.
- 40: Kleemann T, Brachmann J, Lewalter T, Andresen D, Willems S, Spitzer SG, Hoffmann E, Eckardt L, Hochadel M, Senges J, Kuck KH, Seidl K, Zahn R. Development of radiation exposure in patients undergoing pulmonary vein isolation in Germany between 2007 and 2014: great potential to minimize radiation dosage. *Clin Res Cardiol*. 2016 Oct;105(10):858-64. doi: 10.1007/s00392-016-0994-9. Epub 2016 May 3. PMID: 27142281.

- 41: Keranov S, Zahn R, Zeymer U. The shrinking carotid stent. *EuroIntervention*. 2016 Jun 20;12(3):403. doi: 10.4244/EIJV12I3A67. PMID: 27320432.
- 42: Wienbergen H, Pfister O, Hochadel M, Michel S, Bruder O, Remppis BA, Maeder MT, Strasser R, von Scheidt W, Pauschinger M, Senges J, Hambrecht R; RAID-HF (Registry Analysis of Iron Deficiency–Heart Failure) REGISTRY Study Group. Usefulness of Iron Deficiency Correction in Management of Patients With Heart Failure [from the Registry Analysis of Iron Deficiency-Heart Failure (RAID-HF) Registry]. *Am J Cardiol*. 2016 Dec 15;118(12):1875-1880. doi: 10.1016/j.amjcard.2016.08.081. Epub 2016 Sep 15. PMID: 27756479.
- 43: Bueno H, Sinnaeve P, Annemans L, Danchin N, Licour M, Medina J, Pocock S, Sánchez-Covisa J, Storey RF, Jukema JW, Zeymer U, Van de Werf F; EPICOR Investigators. Opportunities for improvement in anti-thrombotic therapy and other strategies for the management of acute coronary syndromes: Insights from EPICOR, an international study of current practice patterns. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2016 Feb;5(1):3-12. doi: 10.1177/2048872614565912. Epub 2015 Jan 5. PMID: 25561688.
- 44: Mahmood Zuhdi AS, Zeymer U, Waliszewski M, Spiecker M, Ismail MD, Boxberger M, Ferrari M, Zainal Abidin I, Wan Ahmad WA. The use of paclitaxel coated balloon (PCB) in acute coronary syndrome of small vessel de novo lesions: an analysis of a prospective 'real world' registry. *Springerplus*. 2016 Mar 25;5:373. doi: 10.1186/s40064-016-2014-y. PMID: 27066381; PMCID: PMC4807184.
- 45: Zylla MM, Brachmann J, Lewalter T, Hoffmann E, Kuck KH, Andresen D, Willems S, Hochadel M, Senges J, Katus HA, Thomas D. Catheter ablation of atrial fibrillation in patients with concomitant sinus bradycardia-Insights from the German Ablation Registry. *J Electrocardiol*. 2016 Mar-Apr;49(2):117-23. doi: 10.1016/j.jelectrocard.2015.12.007. Epub 2015 Dec 24. PMID: 26806120.
- 46: Breuckmann F, Hochadel M, Voigtländer T, Haude M, Schmitt C, Münzel T, Giannitsis E, Mudra H, Heusch G, Schumacher B, Barth S, Schuler G, Hailer B, Walther D, Senges J. On versus off-hour care of patients with acute coronary syndrome and persistent ST-segment elevation in certified German chest pain units. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017 Feb;6(1):3-9. doi: 10.1177/2048872615624845. Epub 2016 Sep 22. PMID: 26714975.
- 47: Ducrocq G, Steg PG, Van't Hof A, Zeymer U, Mehran R, Hamm CW, Bernstein D, Prats J, Deliarogis EN, Stone GW. Utility of post-procedural anticoagulation after primary PCI for STEMI: insights from a pooled analysis of the HORIZONS-AMI and EUROMAX trials. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017 Oct;6(7):659-665. doi: 10.1177/2048872616650869. Epub 2016 Jun 10. PMID: 27287251.
- 48: Fuernau G, Fengler K, Desch S, Eitel I, Neumann FJ, Olbrich HG, de Waha A, de Waha S, Richardt G, Hennersdorf M, Empen K, Hambrecht R, Jung C, Böhm M, Pöss J, Strasser RH, Schneider S, Ouarak T, Schuler G, Werdan K, Zeymer U, Thiele H. Culprit lesion location and outcome in patients with cardiogenic shock complicating myocardial infarction: a substudy of the IABP-SHOCK II-trial. *Clin Res Cardiol*. 2016 Dec;105(12):1030-1041. doi: 10.1007/s00392-016-1017-6. Epub 2016 Jul 4. PMID: 27378612.
- 49: Schmidt M, Dorwarth U, Andresen D, Brachmann J, Kuck K, Kuniss M, Willems S, Deneke T, Tebbenjohanns J, Gerds-Li JH, Spitzer S, Senges J, Hochadel M, Hoffmann E. German ablation registry: Cryoballoon vs. radiofrequency ablation in paroxysmal atrial fibrillation--One-year outcome data. *Heart Rhythm*. 2016 Apr;13(4):836-44. doi: 10.1016/j.hrthm.2015.12.007. Epub 2015 Dec 8. PMID: 26681608.
- 50: Härle T, Zeymer U, Hochadel M, Zahn R, Kerber S, Zrenner B, Schächinger V, Lauer B, Runde T, Elsässer A. Real-world use of fractional flow reserve in Germany: results of the prospective ALKK coronary angiography and PCI registry. *Clin Res Cardiol*. 2017 Feb;106(2):140-150. doi: 10.1007/s00392-016-1034-5. Epub 2016 Sep 6. PMID: 27599974.
- 51: Schiele F, Gale CP, Bonnefoy E, Capuano F, Claeys MJ, Danchin N, Fox KA, Huber K, Iakobishvili Z, Lettino M, Quinn T, Rubini Gimenez M, Bøtker HE, Swahn E, Timmis A, Tubaro M, Vrints C, Walker D, Zahger D, Zeymer U, Bueno H. Quality indicators for acute myocardial infarction: A position paper of the Acute Cardiovascular Care Association. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017 Feb;6(1):34-59. doi: 10.1177/2048872616643053. Epub 2016 Sep 20. PMID: 27574334.

- 52: Montalescot G, van 't Hof AW, Bolognese L, Cantor WJ, Cequier A, Chettibi M, Collet JP, Goodman SG, Hammett CJ, Huber K, Janzon M, Lapostolle F, Lassen JF, Licour M, Merkely B, Salhi N, Silvain J, Storey RF, Ten Berg JM, Tsatsaris A, Zeymer U, Vicaut E, Hamm CW; ATLANTIC Investigators. Effect of Pre-Hospital Ticagrelor During the First 24 h After Primary Percutaneous Coronary Intervention in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: The ATLANTIC-H²⁴ Analysis. *JACC Cardiovasc Interv.* 2016 Apr 11;9(7):646-56. doi: 10.1016/j.jcin.2015.12.024. Epub 2016 Mar 5. PMID: 26952907.
- 53: Zeymer U. Coronary intervention in 2015: Improvement of long-term outcomes after PCI. *Nat Rev Cardiol.* 2016 Feb;13(2):69-70. doi: 10.1038/nrcardio.2015.204. Epub 2016 Jan 14. PMID: 26763540.
- 54: Gitt AK, Bramlage P, Potthoff SA, Baumgart P, Mahfoud F, Buhck H, Ehmen M, Ouarrak T, Senges J, Schmieder RE; EARLY Registry Group. Azilsartan compared to ACE inhibitors in anti-hypertensive therapy: one-year outcomes of the observational EARLY registry. *BMC Cardiovasc Disord.* 2016 Mar 8;16:56. doi: 10.1186/s12872-016-0222-6. PMID: 26956148; PMCID: PMC4784379.
- 55: Gitt AK, Lautsch D, Ferrieres J, Kastelein J, Drexel H, Horack M, Brudi P, Vanneste B, Bramlage P, Chazelle F, Sazonov V, Ambegaonkar B. Contemporary data on low-density lipoprotein cholesterol target value attainment and distance to target in a cohort of 57,885 statin-treated patients by country and region across the world. *Data Brief.* 2016 Sep 29;9:616-620. doi: 10.1016/j.dib.2016.09.037. PMID: 27766290; PMCID: PMC5066206.
- 56: Schueler R, Nickenig G, May AE, Schillinger W, Bekeredjian R, Ouarrak T, Schofer J, Hehrlein C, Sievert H, Boekstegers P, Lubos E, Hoffmann R, Baldus S, Senges J, Hammerstingl C. Predictors for short-term outcomes of patients undergoing transcatheter mitral valve interventions: analysis of 778 prospective patients from the German TRAMI registry focusing on baseline renal function. *EuroIntervention.* 2016 Jul 20;12(4):508-14. doi: 10.4244/EIJY15M09_07. PMID: 26348678.
- 57: Weipert KF, Bauer T, Nef HM, Möllmann H, Hochadel M, Marco J, Weidinger F, Zeymer U, Gitt AK, Hamm CW. Use and outcome of thrombus aspiration in patients with primary PCI for acute ST-elevation myocardial infarction: results from the multinational Euro Heart Survey PCI Registry. *Heart Vessels.* 2016 Sep;31(9):1438-45. doi: 10.1007/s00380-015-0754-1. Epub 2015 Oct 5. PMID: 26438532.
- 58: Miró Ò, Peacock FW, McMurray JJ, Bueno H, Christ M, Maisel AS, Cullen L, Cowie MR, Di Somma S, Martín Sánchez FJ, Platz E, Masip J, Zeymer U, Vrints C, Price S, Mebazaa A, Mueller C; Acute Heart Failure Study Group of the ESC Acute Cardiovascular Care Association. European Society of Cardiology – Acute Cardiovascular Care Association position paper on safe discharge of acute heart failure patients from the emergency department. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2017 Jun;6(4):311-320. doi: 10.1177/2048872616633853. Epub 2016 Feb 21. PMID: 26900163; PMCID: PMC4992666.
- 59: Saad M, Fuernau G, Desch S, Eitel I, Jung C, Pöss J, Schneider S, Schuler G, Werdan K, Zeymer U, Thiele H. "Smoker's paradox" in patients with cardiogenic shock complicating myocardial infarction - A substudy of the IABP-SHOCK II-trial and registry. *Int J Cardiol.* 2016 Nov 1;222:775-779. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.07.172. Epub 2016 Jul 29. PMID: 27521557.
- 60: Ferrières J, Rouyer MV, Lautsch D, Ambegaonkar BM, Horack M, Brudi P, Gitt AK; Dyslipidemia International Study (DYSIS) and DYSIS II Study Group. Improvement in achievement of lipid targets in France: Comparison of data from coronary patients in the DYSIS and DYSIS II studies. *Int J Cardiol.* 2016 Nov 1;222:793-794. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.08.084. Epub 2016 Aug 5. PMID: 27521563.
- 61: Tschöpe D, Bramlage P, Schneider S, Gitt AK. Incidence, characteristics and impact of hypoglycaemia in patients receiving intensified treatment for inadequately controlled type 2 diabetes mellitus. *Diab Vasc Dis Res.* 2016 Jan;13(1):2-12. doi: 10.1177/1479164115610470. Epub 2015 Nov 12. PMID: 26567123.
- 62: Zeymer U, Montalescot G, Ardissino D, Bolognese L, Clemmensen P, Collet JP, Lopez-Sendon J, Widimsky P. Optimal timing of initiation of oral P2Y₁₂-receptor antagonist therapy in patients with non-

ST elevation acute coronary syndromes. Lessons learnt from the ACCOAST-trial. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2016 Jun;5(3):282-8. doi: 10.1177/2048872615584076. Epub 2015 Apr 28. PMID: 25921481.

63: Erbel R, Gitt AK. Moderne Lipid-Therapie heute und morgen: Anti-PCSK9 : Ein "magic bullet"-Konzept nach Paul Ehrlich [Modern Lipid therapy today and tomorrow: anti-PCSK9 : A magic bullet concept following Paul Ehrlich]. Herz. 2016 Jun;41(4):271-2. German. doi: 10.1007/s00059-016-4442-4. PMID: 27241696.

Ludwigshafen, den 10. März 2017



Prof. Dr. J. Senges
(Direktor)