

Kardiologie 2025 · 19:22–27
<https://doi.org/10.1007/s12181-024-00717-5>
 Angenommen: 28. November 2024
 Online publiziert: 15. Januar 2025
 © Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. Published by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature – all rights reserved 2025



Addendum zu den Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung für Chest Pain Units. Update 2020

Evangelos Giannitsis¹ · Johann Bauersachs² · Frank Breuckmann³ · Michael Buerke⁴ · Harald Darius⁵ · Alexander Ghanem⁶ · Winfried Haerer⁷ · Helge Möllmann⁸ · Harald Mudra⁹ · Christiane Tiefenbacher¹⁰ · Ralph Winkler¹¹

¹Klinik für Innere Med. III, Kardiologie, Angiologie u. Pneumologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland; ²Kardiologie und Angiologie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland; ³Kardiologie, Pneumologie, Neurologie und internistische Intensivmedizin, Klinik Kitzinger Land, Kitzingen, Deutschland; ⁴Med. Klinik II, Kardiologie, Angiologie, Intern. Intensivmedizin, St. Marien Krankenhaus Siegen gGmbH, Siegen, Deutschland; ⁵Berlin, Deutschland; ⁶Abteilung für Kardiologie, Asklepios Klinik Nord – Heidberg, Hamburg, Deutschland; ⁷Herzklinik Ulm, Dr. Haerer und Partner, Ulm, Deutschland; ⁸Klinik für Innere Medizin I, Kath. St. Paulus Gesellschaft, St. Johannes Hospital Dortmund, Dortmund, Deutschland; ⁹Ottobrunn, Deutschland; ¹⁰Klinik f. Innere Med. I – Kardiologie, Angiologie, Pneumologie, Marien-Hospital Wesel gGmbH, Wesel, Deutschland; ¹¹Medizinische Klinik B, Klinikum der Stadt Ludwigshafen gGmbH, Ludwigshafen am Rhein, Deutschland



Infobox 1

Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung für „Chest Pain Units“. Update 2020. Das Positionspapier wurde 2020 in der Zeitschrift *Der Kardiologe* [4] publiziert.

Einleitung

Im Jahr 2008 hat die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung (DGK) [1] erstmals Kriterien für Chest Pain Units (CPUs) publiziert und im Jahr 2015 und 2020 aktualisiert [2–4].

Ziel des aktuellen Updates ist die Aktualisierung der aktuell gültigen Kriterien unter Berücksichtigung neuerer wissenschaftlicher Erkenntnisse und neuer Leitlinien der European Society of Cardiology (ESC) zum akuten Koronarsyndrom (ACS) [5, 6] und anderer für die Zertifizierungskriterien relevanter Leitlinien, insbesondere für das Management der akuten Lungenarterienembolie [7].

Die Zertifizierungskriterien des letzten Updates aus dem Jahr 2020 [4] behal-

ten ihre Gültigkeit, sofern sie nicht explizit aktualisiert wurden. Neue Empfehlungen wurden ergänzt und treten mit Veröffentlichung des neuen Updates in Kraft.

Änderungen dieses Updates betreffen v. a. die Ergänzung des diagnostischen Algorithmus einer Lungenembolie um eine verpflichtende Risikostratifizierung mittels eines etablierten Scores, z. B. Pulmonary Embolism Severity Score (PESI) oder simplified Pulmonary Embolism Severity Score (sPESI), sowie die Notwendigkeit, eine interventionelle Therapie als Option bei der Behandlung der Lungenembolie darzustellen. Die Darstellung der Behandlungsoptionen erfordert in Abhängigkeit der lokalen Voraussetzungen die Integration möglicher Kooperationspartner, wie z. B. eines interdisziplinären PERT-Teams (■ Tab. 1).

Aufgrund aktueller Empfehlungen der ESC-Guidelines [6] erfolgten eine Kommentierung und Anpassung der DGK-Empfehlungen zur Triage und Diagnose des ACS, zur invasiven Diagnostik (■ Tab. 1) sowie zur Nomenklatur.

Frank Breuckmann ist Ko-Erstautor des vorliegenden Beitrags

Der Verlag veröffentlicht die Beiträge in der von den Autorinnen und Autoren gewählten Genderform. Bei der Verwendung des generischen Maskulinums als geschlechtsneutrale Form sind alle Geschlechter impliziert.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Relevante Änderungen der Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung für „Chest Pain Units“: 2024 zu 2020			
Kriterium	Minimalanforderung DGK-Empfehlung 2020	Zusätzliche DGK-Empfehlung	Zusätzliche DGK-Empfehlung
Verfügbarkeit Herzkatheterlabor 24/7	Jeder STEMI innerhalb von 90–120 min „First medical contact (FMC)“ bis „wire crossing-time“ bzw. entsprechend aktuell gültiger Leitlinie NSTEMI/IAP: Mit höchstem Risiko umgehen Mit hohem Risiko (GRACE > 140, NSTEMI [Troponin „rise and/or fall“] < 24 h) Intermediäres Risiko innerhalb von 72 h bzw. entsprechend aktuell gültiger Leitlinie	–	N. d.
Risikoring	GRACE Score muss kalkuliert werden können	N. d.	Es muss jederzeit ein Zugriff auf die technischen Hilfsmittel zur Berechnung des Scores bestehen, z. B. CDS-Tools, Links oder APPs
Zeitpunkt kardiale Labor-diagnostik	ESC-0/1 h, ESC-0/2 h, falls validierter hsTn-Assay vorhanden ESC-0/3 h, falls hsTn-Assay vorhanden 0/6–9 h, falls kein hsTn-Assay vorhanden	cTn oder hsTn und Copeptin (DMS) zum „instant rule-out“, sofern kein hsTn verfügbar oder kein akzeleriertes Protokoll (ESC-0/1 h-Algorithmus) praktikabel ist	Die Triage des NSTEMI mittels singulärer (0h-Algorithmus) oder serieller Bestimmung des hsTn oder cTn ist abgeschlossen, sobald eine Einteilung in die Kategorie „rule-out“ oder „rule-in“ möglich ist Beim STEMI wird die Diagnose durch typische ST-Streckenhebungen gestellt (Rechtsschenkelblöcke, Linksschenkelblöcke und gepacete Rhythmen gelten, unabhängig ob vorbestehend oder nicht, bei ischämietypischen Beschwerden als STEMI-Äquivalent). Die Bestimmung von cTn oder hsTn ist somit für die initiale Diagnose entbehrlich, und das Laborergebnis sollte nicht abgewartet werden cTn oder hsTn erlaubt die retrospektive Bestätigung des STEMI und kann der Abschätzung der Infarktgröße oder eines Reinfarkts dienen

Tab. 1 (Fortsetzung)				
Kriterium	Minimalanforderung DGK-Empfehlung 2020	Zusätzliche DGK-Empfehlung Lung	Update 2024	Zusätzliche DGK-Empfehlung
Algorithmen	Algorithmus für eine akute Lungenembolie	-	Obligate Integration einer Risikostratifizierung bei der gesicherten Lungenembolie mittels eines etablierten Scores, z. B. PESI, sPESI - Darstellung des therapeutischen Algorithmus inklusive der Option einer interventionellen Therapie - Darstellung möglicher Kooperationen bei der Therapie-/Therapieentscheidung, z. B. interdisziplinäres PERT-Team Neu: Algorithmus nichtkardialer Thoraxschmerz	N. d.
Organisationsform	Nicht verfügbar	-	Die Diagnostik und initiale Behandlung einer akuten Lungenembolie mit intermedial-hohem oder hohem Risiko und hämodynamischer Stabilität sollte in einer CPU erfolgen	Strukturierte Datenerhebung und Qualitätsmanagement: Aufbau eines prospektiven deutschen Lungenembolierregisters
Öffentlichkeitsarbeit	Nicht verfügbar	N. d.	Neu: Mindestens jährliche Informationsveranstaltungen zur Differenzialdiagnostik des Thoraxschmerzes inklusive Nutzen und Aufgabe einer CPU Lokale Awareness-Programme der Bevölkerung	Gezielte Laienschulungsprogramme zur Herzinfarkterkennung mit Zertifizierungsoption interessierter Laien

DGK Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, *STEMI* ST-Streckenhebungsinfarkt, *ESCI* European Society of Cardiology, *NSTE-ACS* Nicht-ST-Streckenhebungs-ACS, *ACS* akutes Koronarsyndrom, *NSTEMI* Myokardinfarkt ohne persistierende ST-Streckenhebungen, *IAP* instabile Angina pectoris, *CDS* „clinical decision tool“, *APP* „application“, *cTn* kardiales Troponin, *hs-Tn* hochsensitives Troponin, *(s)PESI* (simplified) pulmonary embolism severity score, *CPU* Chest Pain Unit; *N. d.* not done

Neue Empfehlungen zur SOP der Lungenembolie

Die akute Lungenembolie (LE) präsentiert sich klinisch mit einer Vielfalt von Symptomen und unterschiedlichem Schweregrad [7]. Da Brustschmerzen und Luftnot zu den häufigsten Symptomen der Lungenembolie gehören und differenzialdiagnostisch von einem ACS diskriminiert werden müssen, gehört die *hämodynamisch stabile* akute Lungenembolie zum Spektrum der Krankheitsbilder, die üblicherweise primär oder im Rahmen einer Differenzialdiagnose des akuten Thoraxschmerzes oder einer akuten Dyspnoe in einer CPU abgeklärt werden [1–4]. Eine Expertengruppe aus mehreren Arbeitsgruppen der Fachgesellschaft hat kürzlich ein Positionspapier der DGK verfasst, welche Stellung zu aktuellen klinisch relevanten Fragen rund um die Bildung multidisziplinärer LE-Teams und Optionen der Reperfusionstherapie der LE bezieht [8].

Für die Diagnose und das Management der akuten LE in der CPU sind Standards einzuhalten, die in Form von Algorithmen abgebildet sein sollten. Diese Algorithmen basieren auf den jeweils aktuellen ESC-Leitlinien zur Diagnostik und zum Management der akuten Lungenarterienembolie [7]. Je nach individueller Risikokonstellation reichen die therapeutischen Konsequenzen von einer alleinigen therapeutischen Antikoagulation über pharmakologische oder mechanische Reperfusionstherapien (intravenöse Thrombolyse, interventionelle kathetergestützte Verfahren, operative Embolektomie) bis hin zu einer pharmakomechanischen Kreislaufunterstützung [7, 8].

Die neuen kathetergestützten Behandlungsverfahren der LE eröffnen neue Behandlungsmöglichkeiten gerade für Risikopatienten, bei denen die Thrombolyse nicht eingesetzt werden kann oder erfolglos blieb [8]. Die neuen Interventionstechniken erfordern die Vorhaltung einer infrastrukturellen und personellen Ausstattung sowie einer ausreichenden Qualifikation zur Durchführung einer Reperfusionstherapie [8]. Die Qualifikation zu einer interventionellen Therapie der Lungenembolie ist grundsätzlich an Zentren mit einer CPU gegeben. In internationalen Leitlinien [7] wird die Etablierung von multidisziplinären

LE-Teams bzw. sog. „Pulmonary embolism response-Teams“ (PERT) für eine optimierte Entscheidungsfindung bei LE mit hohem und – in der Regel auch – intermediär-hohem Risiko empfohlen. Diese Teams sollen Spezialisten auf Facharztniveau aus der Kardiologie, Notfallmedizin, Intensivmedizin, Radiologie sowie Herz-, Thorax- und/oder Gefäßchirurgie – je nach lokaler Verfügbarkeit und Organisation – mit Pneumologie, interventioneller Radiologie oder Angiologie, Innerer Medizin und/oder Hämostaseologie und weiteren Fachdisziplinen vereinen [7, 8]. Entscheidungen zum Einsatz „extrakorporaler-Life-Support-Systeme“ (ECLS), der Auswahl der kathetergestützten Verfahren mit mechanischer Thrombektomie oder ultraschallassistierter lokaler Lyse, begleitende Antikoagulation sowie die Nachsorge der LE können in derartigen Teams abgestimmt werden.

Die DGK empfiehlt, dass die Triage, die Diagnostik und initiale Behandlung einer Lungenembolie innerhalb einer CPU vertortet wird, da Letztere aufgrund der bereits bestehenden fachlichen Expertise und der räumlichen und personellen Infrastruktur ideale Grundvoraussetzungen für die Sicherung der Diagnose und die Risikostratifizierung bietet. Die Vorhaltung einer Standard Operating Procedure (SOP) für die Diagnostik und Therapie der Lungenembolie war bereits ein obligates Kriterium für die Zertifizierung einer CPU [1–4]. Diese SOP muss zukünftig obligat die Risikostratifizierung der akuten LE mittels eines etablierten Scores, z. B. PESI, sPESI, beinhalten. Im Management muss ein Therapiealgorithmus, der die Option der interventionellen Therapie der Lungenembolie beinhaltet, in Abhängigkeit vom Schweregrad der LE dargestellt werden. Dabei müssen, sofern vorhanden, mögliche Kooperationen mit interdisziplinären Teams (z. B. PERT) oder anderen lokalen Strukturen dargestellt sein. Die für die Zertifizierung einer CPU bestehenden Kooperationen können hier als Basis dienen. Eine 24-stündige Verfügbarkeit einer kathetergestützten Therapie und die Verfügbarkeit von qualifizierten Spezialisten auf Facharztniveau per Anwesenheits- oder Rufdienst sind bereits jetzt durch die Erfüllung entsprechender Qualifikationskriterien für eine CPU verpflichtend (■ Tab. 1). Im Hochrisikobereich sind die Entscheidungen so zeitkritisch,

dass sie innerhalb weniger Minuten getroffen werden müssen. Im intermediär-hohen Risiko sollte die Behandlungsstrategie unverzüglich festgelegt werden, insbesondere proaktiv für den Fall einer kurzfristigen Dekompensation. Die Evidenz zur Effektivität und Sicherheit neuer kathetergestützter Verfahren ist begrenzt auf wenige randomisierte und nicht randomisierte Studien ([8], Übersicht in Tab. 3 und 4). Um die Etablierung neuer interventioneller, kathetergestützter Verfahren zu erleichtern, sind daher eine strukturierte Datenerhebung und ein umfassendes Qualitätsmanagement erforderlich. Die Teilnahme an einem deutschen LE-Register unter der Leitung der DGK ist fakultativ.

Zusätzliche Kriterien für die Beantragung einer CPU nach DGK-Kriterien:

- Weiterhin Vorhalten einer „standard operating procedure“ für die Diagnose und das Management der Lungenarterienembolie. Diese sollte zukünftig Integration einer Risikostratifizierung mittels etablierter Scores vorhalten, z. B. PESI/sPESI und – als Teil dieser SOP-Darstellung der konkreten Behandlungspfade inklusive der Option der interventionellen Therapie in Abhängigkeit der lokalen Expertise oder Strukturen, d. h. mit oder ohne Kooperationspartner, z. B. PERT-Teams oder anderen Strukturen

Neue Empfehlungen zur Triage des akuten Koronarsyndroms

Die 2020-ESC-Leitlinien zum Management des ACS ohne persistierende ST-Streckenhebungen (NSTEMI-ACS) [5] und die 2023-ESC-Leitlinien zum ACS [6] empfehlen weiterhin die bevorzugte Verwendung von hoch-sensitivem kardialen Troponin für die Diagnose und Risikostratifizierung des ACS ohne ST-Streckenhebungen im EKG. Die Verwendung des ESC-0/3 h-Algorithmus ist dann eine alternative Option, wenn der ESC-0/1 h- oder ESC-0/2 h-Algorithmus nicht verfügbar ist. Der Triageprozess endet üblicherweise mit der Klassifikation in „rule-out“ oder „rule-in“. Unter bestimmten Voraussetzungen ist in 20–40% der Fälle die Triage bereits nach dem initialen Troponinwert (0 h) abgeschlossen. Um allerdings die Implementierung des ESC-0/1 h-Algorithmus zu erleichtern, sollte eine serielle Abnahme von 2 Blutentnah-

men zu fixen Zeitpunkten, bei Aufnahme und optimalerweise nach 60 oder 120 min, erfolgen, ohne die Prozessverzögerungen durch Probentransport und Labormessung („turnaround time“) zu berücksichtigen. Die Vorteile der schnelleren Triage sollten die Nachteile einer potenziell unnötigen seriellen Blutentnahme aufwiegen.

Sollte auch nach 2 Troponinbestimmungen keine eindeutige Klassifikation möglich sein („observe“), sollte eine zusätzliche Troponinbestimmung nach 3 h erfolgen.

Neue Empfehlungen zur Risikostratifizierung und zur Notwendigkeit und zum Timing der invasiven Strategie bei STEMI und NSTEMI-ACS

Das Ziel der Behandlung des akuten ST-Streckenhebungsinfarkts (STEMI) ist die rasche Wiederherstellung eines antegraden Koronarflusses mittels primärer perkutaner Koronarintervention (PCI) und nur in sehr seltenen Ausnahmefällen durch eine prähospital Thrombolyse [6, 9]. Die Zeitvorgaben für Transferzeiten und zeitliche Verzögerungen von der Krankenhausaufnahme bis zur Drahtpassage („door-to-wire-crossing“) bleiben zu den 2017-ESC-Leitlinien zum Management des STEMI [9] unverändert.

Beim NSTEMI-ACS hängen die prinzipielle Indikation und die zeitliche Durchführung der invasiven Diagnostik von der initialen Risikostratifizierung ab. Letztere beinhaltet klinische Variablen wie das Vorliegen einer hämodynamischen oder rhythmogenen Instabilität, persistierende Beschwerden trotz medikamentöser Therapie oder dynamische EKG-Veränderungen. Zudem sollte gemäß den aktuellen ESC-Leitlinien [6] weiterhin ein etablierter Risikoscore zur Prognoseabschätzung verwendet werden. Für die Zertifizierung einer CPU wird daher weiterhin die Notwendigkeit einer unmittelbaren Berechnung des GRACE Scores in der CPU gefordert, z. B. durch Verwendung eines Webkalkulators oder einer APP.

Timing der invasiven Strategie beim NSTEMI-ACS

Patienten mit *sehr hohem Risiko* sollten *umgehend invasiv* („immediate“), d. h.

< 120 min, einer invasiven Strategie zugeführt werden, wenn mindestens eines der folgenden Risikomerkmale vorliegt:

- hämodynamische Instabilität oder kardiogener Schock,
- persistierende oder rekurrente Brustschmerzen trotz medikamentöser Therapie,
- akute Herzinsuffizienz, mutmaßlich sekundär durch myokardiale Ischämie,
- lebensbedrohliche Arrhythmien oder Herzstillstand nach Vorstellung,
- mechanische Komplikationen,
- rekurrente dynamische EKG-Veränderungen, welche suggestiv für Ischämie sind (insbesondere intermittierende ST-Streckenhebung).

Eine *frühe invasive* Strategie < 24 h sollte bei *hohem Risiko*, d.h. wenn mindestens eines der folgenden Merkmale vorliegt, in Betracht gezogen werden:

- bestätigte Diagnose NSTEMI,
- dynamische ST-Strecken- oder T-Wellen-Veränderungen,
- transiente ST-Streckenhebungen,
- GRACE Risk Score > 140 Punkte.

Bei Patienten mit ACS-Verdacht, aber ohne Merkmale für ein sehr hohes oder hohes Risiko **und** einem **niedrigen** Verdacht für eine instabile Angina wird eine selektiv invasive Strategie empfohlen. In allen anderen Fällen sollte die invasive Strategie während des Krankenhausaufenthalts erfolgen. In ausgewählten Fällen kann abweichend auch für diese Patienten eine selektiv invasive Strategie verfolgt werden [6].

Neue Empfehlungen zur Nomenklatur beim akuten Thoraxschmerz

Der akute Thoraxschmerz wird bislang häufig in „typisch“ und „atypisch“ unterschieden. Symptome, die eher mit einer ischämischen Ursache in Verbindung gebracht werden, können in „typisch“ oder „atypisch“ differenziert werden. Auch „atypisch“ beschreibt dabei eine Assoziation zur Myokardischämie. „Atypischer Thoraxschmerz“ ist daher ein problematischer Begriff. Obwohl er Angina ohne typische Brustsymptome, aber mit ischämischem Äquivalent bezeichnen soll, wird er im

Alltag häufig verwendet, um das Symptom einem nichtkardialen oder nichtischämischen Ursprung zuzuordnen. Diese ungenaue Doppeldeutigkeit kann zu einer verminderten Berücksichtigung nichtischämischer Erkrankungen führen. Die Deskriptoren für Brustschmerzen sollten daher „kardial“ („cardiac“), möglicherweise kardial („possible cardiac“) und „wahrscheinlich nichtkardial“ („likely non-cardiac“) klassifiziert werden [6]. Die Verwendung des Deskriptors „atypisch“ sollte vermieden werden, wobei hier semantisch mit „möglicherweise“ („likely“) der Spannweite der Symptomausprägungen Rechnung getragen wird.

Im Zuge der stärkeren Berücksichtigung des nichtkardialen Thoraxschmerzes sollten die für CPU auch definierte Pfade zur Differenzialdiagnostik bzw. zu Kooperationen außerhalb der Kardiologie bestehen.

Öffentlichkeitsarbeit

Der informierte Patient bzw. das involvierte Umfeld sind zentrale Elemente der optimalen Therapie des akuten Thoraxschmerzes. Aus dem CPU-Register ist bekannt, dass die innerklinischen Versorgungsstrukturen und Abläufe bereits einen sehr hohen Standard gemessen an Leitlinienadhärenz erzielt haben. Unverändert kritisch ist die patientenbedingte Verzögerung zu bemerken. Als zusätzliches Zertifizierungskriterium wird somit nunmehr das Themenfeld der Information der Bevölkerung aufgenommen. Obligate Bausteine sind mindestens jährliche Informationsveranstaltungen rund um das Thema Brustschmerz und dessen Abklärung im CPU-Geschehen, fakultativ die Vermittlung von Frühsymptomen inklusive deren richtige Einordnung und Erstreaktion mit Laienzertifizierungsoption. Als Vorbild einer solchen Aufklärungskampagne fungiert das Early-Heart-Attack-Care-Programm des American College of Cardiology [10]. Eine übergeordnet leitende Struktur solcher Programme ist perspektivisch anzustreben.

Geltungsbereich

Die Zertifizierungskriterien des letzten Updates aus dem Jahr 2020 [4] behalten ihre Gültigkeit, sofern sie nicht explizit aktuali-

siert wurden. Neue Empfehlungen wurden ergänzt und treten mit Veröffentlichung des neuen Updates in Kraft.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Evangelos Giannitsis

Klinik für Innere Med. III, Kardiologie, Angiologie u. Pneumologie, Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg, Deutschland
evangelos.giannitsis@med.uni-heidelberg.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. Den Interessenkonflikt der Autoren finden Sie online auf der DGK-Homepage unter <http://leitlinien.dgk.org/> bei der entsprechenden Publikation.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Breuckmann F, Post F, Giannitsis E et al (2008) Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufrorschung für „Chest-Pain Units. *Kardiologie* 2(5):389–394
2. Post F, Giannitsis E, Darius H et al (2015) Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufrorschung für „Chest Pain Units“ – Update 2015. *Kardiologie* 9:171–181
3. Post F, Gori T, Giannitsis E et al (2015) Criteria of the German Society of Cardiology for the establishment of chest pain units: update 2014. *Clin Res Cardiol* 104(11):918–928
4. Giannitsis E, Post F, Haerer W et al (2020) Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufrorschung für „Chest Pain Units“. *Kardiologie* 14:466–479. <https://doi.org/10.1007/s12181-020-00417-w>
5. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, ESC Scientific Document Group (2023) ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J* 44(38):3720–3826. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>
6. Collet JP, Thiele H, Barbato E, ESC Scientific Document Group (2020) ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J* 42(14):1289–1367. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575> (Erratum in: *Eur Heart J*. 2021 May 14;42(19):1908. Erratum in: *Eur Heart J*. 2021 May 14;42(19):1925. Erratum in: *Eur Heart J*. 2021 May 13; PMID: 32860058)
7. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP et al (2020) 2019 ESC guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European respiratory society (ERS). *Eur Heart J* 41(4):543–603
8. Ghanem A, Andrassy M, Dürschmied D, Föhnau G, Geisler T, Hengersdorf M, Knorr M, Lange TJ, Masri-Zada A, Michels G, Rosenkranz S, Schulz PC, Tichelbäcker T, Tiefenbacher C, Wilkens H, Kon-

stantinides S (2023) Interventionelle Therapie und multidisziplinäre Managementstrategien für die akute Lungenembolie. *Kardiologie* 17:141–159. <https://doi.org/10.1007/s12181-023-00610-7>

9. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, Caforio ALP, Crea F, Goudevenos JA, Halvorsen S, Hindricks G, Kastrati A, Lenzen MJ, Prescott E, Roffi M, Valgimigli M, Varenhorst C, Vranckx P, Widimský P, ESC Scientific Document Group (2017) ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 39(2):119–177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
10. Breuckmann F, Rassaf T (2020) Early heart attack care as a prehospital programme designed to supplement the established chest pain unit concept in Germany. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 9(1_suppl):93–94

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Möchten Sie einen Beitrag für *Die Kardiologie* einreichen?

Wir freuen uns, dass Sie unsere Zeitschrift mitgestalten möchten.



Für folgende Rubriken können Manuskripte eingereicht werden:

- CME Zertifizierte Fortbildung
- Übersichten
- Originalien
- Wie lautet Ihre Diagnose?
- Praxiswissen EKG-Interpretation

Um Ihnen bei der Manuskripterstellung behilflich zu sein, haben wir für unsere Autor*innen ausführliche Leitfäden und Musterbeiträge für die verschiedenen Rubriken zusammengestellt.

Diese und weitere Hinweise zur Manuskripterstellung finden Sie online hier:



Bitte reichen Sie Ihren fertigen Beitrag in elektronischer Form bei den zuständigen Herausgeber*innen ein.

Sollten Sie noch Fragen zur Manuskriptgestaltung haben, wenden Sie sich bitte an die Redaktion:

Felix Erwin
felix.erwin@springer.com