

Zusatzmaterial zu:

Diagnostik der chronischen koronaren Herzkrankheit

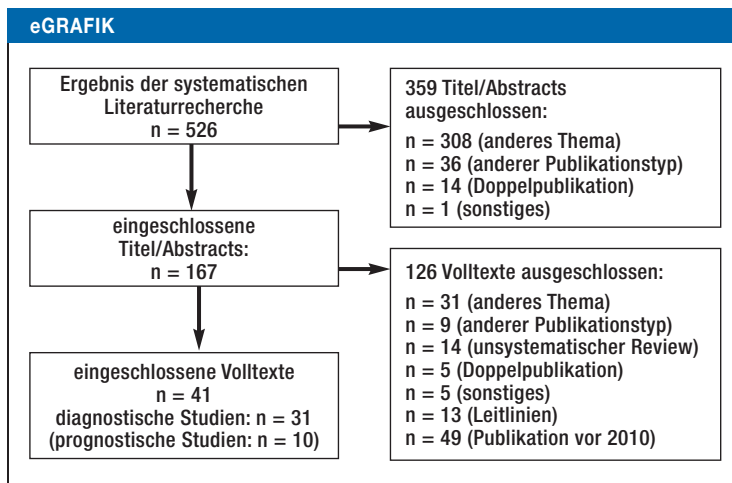
Christian Albus, Jörg Barkhausen, Eckart Fleck, Jörg Haasenritter,
Oliver Lindner, Sigmond Silber, für die Leitliniengruppe NVL Chronische KHK

Dtsch Arztebl Int 2017; 114: 712–9. DOI: 10.3238/arztebl.2017.0712

eLITERATUR

- e1. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV): Beurteilungskriterien für Leitlinien in der medizinischen Versorgung – Beschlüsse der Vorstände der Bundesärztekammer und Kassenärztlicher Bundesvereinigung, Juni 1997. Dtsch Arztebl 1997; 94: A-2154–5.
- e2. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF): Das AWMF-Regelwerk Leitlinien. München: Zuckschwerdt 2012.
- e3. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF): Deutsches Instrument zur methodischen Leitlinien-Bewertung (DELBI). Fassung 2005/2006 + Domäne 8. www.leitlinien.de/mbf/edocs/pdf/literatur/delbi-fassung-2005-2006-domaene-8-2008.pdf (last accessed on 26 June 2017).
- e4. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF): Nationales Programm für Versorgungs Leitlinien. Methoden-Report 4th edition www.leitlinien.de/mbf/downloads/nvl/methodik/mr-auf1-4-version-1.pdf (last accessed on 26 June 2017).
- e5. Harbour R, Miller J: A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. *BMJ* 2001; 323: 334–6.
- e6. de Jong MC, Genders TS, van Geuns RJ, Moelker A, Hunink MG: Diagnostic performance of stress myocardial perfusion imaging for coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. *Eur Radiol* 2012; 22: 1881–95.
- e7. Chen L, Wang X, Bao J, Geng C, Xia Y, Wang J: Direct comparison of cardiovascular magnetic resonance and single-photon emission computed tomography for detection of coronary artery disease: a meta-analysis. *PLoS One* 2014; 9: e88402.
- e8. Parker MW, Iskandar A, Limone B, et al.: Diagnostic accuracy of cardiac positron emission tomography versus single photon emission computed tomography for coronary artery disease: a bivariate meta-analysis. *Circ Cardiovasc Imaging* 2012; 5: 700–7.
- e9. Nielsen LH, Ortner N, Norgaard BL, Achenbach S, Leipsic J, Abdulla J: The diagnostic accuracy and outcomes after coronary computed tomography angiography vs. conventional functional testing in patients with stable angina pectoris: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2014; 15: 961–71.
- e10. Nandalur KR, Dwamena BA, Choudhri AF, Nandalur MR, Carlos RC: Diagnostic performance of stress cardiac magnetic resonance imaging in the detection of coronary artery disease: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50: 1343–53.
- e11. Li S, Ni Q, Wu H, et al.: Diagnostic accuracy of 320-slice computed tomography angiography for detection of coronary artery stenosis: meta-analysis. *Int J Cardiol* 2013; 168: 2699–705.
- e12. Powell H, Cosson P: Comparison of 64-slice computed tomography angiography and coronary angiography for the detection and assessment of coronary artery disease in patients with angina: a systematic review. *Radiogr* 2013; 19: 168–75.
- e13. Gorennoi V, Schonermark MP, Hagen A: CT coronary angiography vs. invasive coronary angiography in CHD. *GMS Health Technol Assess* 2012; 8: Doc02.
- e14. Nicholson A, Kuper H, Hemingway H: Depression as an aetiological and prognostic factor in coronary heart disease: a meta-analysis of 6362 events among 146 538 participants in 54 observational studies. *Eur Heart J* 2006; 27: 2763–74.
- e15. Rutledge T, Redwine LS, Linke SE, Mills PJ: A meta-analysis of mental health treatments and cardiac rehabilitation for improving clinical outcomes and depression among patients with coronary heart disease. *Psychosom Med* 2013; 75: 335–49.
- e16. Tonne C, Schwartz J, Mittleman M, Melly S, Suh H, Goldberg R: Long-term survival after acute myocardial infarction is lower in more deprived neighborhoods. *Circulation* 2005; 111: 3063–70.
- e17. Stringhini S, Sabia S, Shipley M, et al.: Association of socioeconomic position with health behaviors and mortality. *JAMA* 2010; 303: 1159–66.
- e18. Alter DA, Franklin B, Ko DT, et al.: Socioeconomic status, functional recovery, and long-term mortality among patients surviving acute myocardial infarction. *PLoS One* 2014; 8: e65130.
- e19. Barth J, Schneider S, von Känel R: Lack of social support in the etiology and the prognosis of coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Psychosom Med* 2010; 72: 229–38.
- e20. Richardson S, Shaffer JA, Falzon L, Krupka D, Davidson KW, Edmondson D: Meta-analysis of perceived stress and its association with incident coronary heart disease. *Am J Cardiol* 2012; 110: 1711–6.
- e21. Virtanen M, Ferrie JE, Singh-Manoux A, et al.: Overtime work and incident coronary heart disease: the Whitehall II prospective cohort study. *Eur Heart J* 2010; 31: 1737–44.
- e22. Eller NH, Netterstrom B, Gyntelberg F, et al.: Work-related psychosocial factors and the development of ischemic heart disease: a systematic review. *Cardiol Rev* 2009; 17: 83–97.
- e23. Orth-Gomer K, Wamala SP, Horsten M, Schenck-Gustafsson K, Schneidman N, Mittleman MA: Marital stress worsens prognosis in women with coronary heart disease: the Stockholm Female Coronary Risk Study. *JAMA* 2000; 284: 3008–14.
- e24. Roest AM, Martens EJ, de Jonge P, Denollet J: Anxiety and risk of incident coronary heart disease: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2010; 56: 38–46.
- e25. Roest AM, Martens EJ, Denollet J, de Jonge P: Prognostic association of anxiety post myocardial infarction with mortality and new cardiac events: a meta-analysis. *Psychosom Med* 2010; 72: 563–9.
- e26. Edmondson D, Kronish IM, Shaffer JA, Falzon L, Burg MM: Posttraumatic stress disorder and risk for coronary heart disease: a meta-analytic review. *Am Heart J* 2013; 166: 806–14.
- e27. Edmondson D, Richardson S, Falzon L, Davidson KW, Mills MA, Neria Y: Posttraumatic stress disorder prevalence and risk of recurrence in acute coronary syndrome patients: a meta-analytic review. *PLoS One* 2012; 7: e38915.
- e28. Fan Z, Wu Y, Shen J, Ji T, Zhan R: Schizophrenia and the risk of cardiovascular diseases: a meta-analysis of thirteen cohort studies. *J Psychiatr Res* 2013; 47: 1549–56.
- e29. Walker ER, McGee RE, Druss BG: Mortality in mental disorders and global disease burden implications: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 2015; 72: 334–41.
- e30. Chida Y, Steptoe A: The association of anger and hostility with future coronary heart disease: a meta-analytic review of prospective evidence. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53: 936–46.
- e31. Grande G, Romppel M, Barth J: Association between type D personality and prognosis in patients with cardiovascular diseases: a systematic review and meta-analysis. *Ann Behav Med* 2012; 43: 299–310.

- e32. Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK): Infarkt-bedingter kardiogener Schock – Diagnose, Monitoring und Therapie. Langfassung. www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/019-013l_S3_Infarkt-bedingter_kardiogener_Schock_Diagnose_Monitoring_Therapie_2010-abgelaufen.pdf (last accessed on 26 June 2017).
- e33. European Society of Cardiology (ESC), Hamm CW, Bassand JP, et al.: ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes (ACS) in Patients Presenting without Persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2011; 32: 2999–3054.
- e34. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, et al.: 2014 AHA/ACC Guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014; 130: e344–426.
- e35. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al.: 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013; 127: e362–e425.
- e36. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN): Acute coronary syndromes. A national clinical guideline. Updated February 2013. Edinburgh: SIGN 2013.
- e37. Steg PG, James SK, Atar D, et al.: ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2012; 33: 2569–619.
- e38. Bundesamt für Strahlenschutz (BfS): Bekanntmachung der aktualisierten diagnostischen Referenzwerte für diagnostische und interventionelle Röntgenuntersuchungen. www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/fachinfo/ion/drw-roentgen.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (last accessed on 26 June 2017).
- e39. Bundesamt für Strahlenschutz (BfS): Bekanntmachung der aktualisierten diagnostischen Referenzwerte für nuklearmedizinische Untersuchungen. www.laekb.de/files/1456FC3088F/Referenzwerte_Nuklearmedizin.pdf (last accessed on 26 June 2017).



Flowchart Recherche zu nichtinvasiven Verfahren

© ÄZQ, BÄK, KBV und AWMF 2016 (Quelle: Leitlinienreport der NVL Chronische KHK [4])

eKASTEN

Herausgeber und Autoren der NVL Chronische KHK, 4. Auflage● **Herausgeber**

- Bundesärztekammer (BÄK) Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammern
- Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV)
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)

sowie

- Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)
- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e. V. (DEGAM)
- Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e. V. (DGIM)
- Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V. (DGK)
- Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz- und Kreislaufkrankungen e. V. (DGPR)
- Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie e. V. (DGTHG)
- Deutsche Röntgengesellschaft e. V. (DRG)
- Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin (DKPM)
- Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN)
- Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW)

● **Autoren der 4. Auflage**

- Prof. Dr. med. Ulrich Laufs
- Prof. Dr. med. Norbert Donner-Banzhoff
- Dr. Jörg Haasenritter*
- Prof. Dr. med. Karl Werdan
- PD Dr. med. Claudius Jacobshagen
- Prof. Dr. med. Eckart Fleck*
- Prof. Dr. med. Ulrich Tebbe
- Prof. Dr. med. Christian Hamm
- Prof. Dr. med. Sigmund Silber*
- Prof. Dr. med. Frank Bengel*
- Prof. Dr. med. Oliver Lindner*
- Prof. Dr. med. Bernhard Schwaab
- Prof. Dr. med. Eike Hoberg
- Prof. Dr. med. Volkmar Falk
- Prof. Dr. med. Hans-Reinhard Zerkowski
- Prof. Dr. med. Jochen Cremer*
- PD Dr. med. Hilmar Dörge
- PD Dr. med. Matthias Thielmann
- Prof. Dr. med. Armin Welz
- Prof. Dr. med. Christoph Herrmann-Lingen*
- Prof. Dr. med. Christian Albus*
- Prof. Dr. med. Jörg Barkhausen*
- Prof. Dr. med. Matthias Gutberlet*

● **Methodische Begleitung und Koordination**

- Dr. Susanne Schorr
- Dr. med. Carmen Khan, (ÄZQ)
- Prof. Dr. med. Ina Kopp (AWMF)

* Mitglieder der Arbeitsgruppe Diagnostik

eTABELLE 1

Systematische Literaturrecherche zur diagnostischen Aussagekraft bildgebender Verfahren

Nr.	Suchfrage	Anzahl
Recherchestrategie für Medline (www.pubmed.org) (27. Mai 2014)		
#44	#9 OR #42	420
#43	#9 OR #41	462
#42	#41 NOT medline[sb]	27
#41	#40 Filter: English, German, Publication Date from 2007/01/01	248
#40	#39 A #38	346
#39	systematic[sb]	214 360
#38	#37 AND #21	19 008
#37	#22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26 OR #27 OR #28 OR #29 OR 30 OR #31 OR #32 OR #33 OR #34 OR #35 OR #36	93 696
#36	cardiac imaging*[TW]	2 492
#35	CMR [TW]	3 867
#34	adenosine AND (magnetic resonance [TW] OR MRI[TW])	6 628
#33	Stress [TW] AND (magnetic resonance [TW] OR MRI[TW])	8 656
#32	cardia*[TW] AND CT[TW]	7 510
#31	CTA[TW]	5 735
#30	comput*[TW] AND tomograph*[TW] AND coronary angiograph*[TW]	9 904
#29	CT[TW] AND coronary angiograph*[TW]	3 637
#28	MR angiograph*[TW]	5 042
#27	magneti*[TW] AND resonanc*[TW] AND angiograph*[TW]	32 462
#26	myocard*[TW] AND perfusion imag*[TW]	5 254
#25	myocard*[TW] AND scintigraph*[TW]	6 276
#24	(single photon emission computed tomograph*[TW] OR SPECT[TW]) AND perfusio*[TW]	7 212
#23	(positron emission tomograph*[TW] OR PET[TW]) AND perfusio*[TW]	3 381
#22	stress[TW] AND echocardiograph*[TW]	9 608
#21	#10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20	252 739
#20	chest pain[TW]	26 744
#19	(Ischemi*[TW] OR Ischaemi*[TW]) AND heart disease[TW]	32 860
#18	Coronary heart diseas*[TW] OR CHD[TW]	45 717
#17	Coronary artery diseas*[TW] OR CAD[TW]	90 388
#16	Coronary ischemi*[TW] OR Coronary ischaemi*[TW]	566
#15	Coronary stenosis*[TW]	11 709
#14	Non acute coronary disease	14 075
#13	Coronary Arterioscleros*[TW] OR Coronary Atheroscleros*[TW]	6 867
#12	Myocardial ischemi*[TW] OR Myocardial ischaemi*[TW]	49 940
#11	Angina pectoris[TW]	38 481
#10	Stable Angina[TW]	6 445
#9	#8 Filter: English, German, Publication Date from 2007/01/01	393
#8	(#7 AND #6)	664
#7	systematic[sb]	214 360
#6	(#5 AND #4)	58 993
#5	„Diagnostic Imaging“[Mesh]	1 697 735
#4	(#1 OR #2 OR #3)	243 334
#3	„Coronary Disease“[Mesh]	179 998
#2	„Myocardial Ischemia“[Mesh:NoExp]	31 768
#1	„Chest Pain“[Mesh]	52 941

Recherchestrategie für die Datenbanken der Cochrane Library (27. Mai 2014)

#37	#7 OR 36	124
#36	(#35), from 2007 to 2014, in Cochrane Reviews (Reviews only), Other Reviews, Technology Assessments and Economic Evaluations	123
#35	#34 AND #18	2 043
#34	#19 OR #20 #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26 OR #27 OR #28 OR #29 OR #30 OR #31 OR #32 OR #33	20 982
#33	cardiac imaging*:ti,ab,kw	1 188
#32	CMR:ti,ab,kw	15 921
#31	adenosine AND (magnetic resonance OR MRI):ti,ab,kw	104
#30	Stress AND (magnetic resonance OR MRI):ti,ab,kw	266
#29	cardi* AND CT:ti,ab,kw	1 205
#28	CTA:ti,ab,kw	173
#27	compt* AND tomograph* AND coronary angiograph*:ti,ab,kw	614
#26	CT AND coronary angiograph*:ti,ab,kw	396
#25	MR aiograph*:ti,ab,kw	257
#24	magneti* AND resonanc* AND angiograph*:ti,ab,kw	682
#23	myocard* AND perfusion imag*:ti,ab,kw	640
#22	myocard* AND scintigraph*:ti,ab,kw	359
#21	(single photon emission computed tomograph* OR SPECT) AND perfusio*:ti,ab,kw	594
#20	(positron emission tomograph* OR PET) AND perfusio*:ti,ab,kw	169
#19	stre AND echocardiograph*:ti,ab,kw	653
#18	#8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17	25 242
#17	(Ischemi* OR Ischaemi*) AND heart disease:ti,ab,kw	4 001
#16	Coronary heart diseas* OR CHD:ti,ab,kw	9 100
#15	Coronary artery diseas* OR CAD:ti,ab,kw	10 249
#14	Coronary ischemi* OR Coronary ischaemi*:ti,ab,kw	5 499
#13	Coronary stenos*:ti,ab,kw	2 037
#12	Non acute coronary disease:ti,ab,kw	620
#11	Coronary Arterioscleros* OR Coronary Atheroscleros*:ti,ab,kw	1 484
#10	Myocardial ischemi* OR Myocardial ischaemi*:ti,ab,kw	6 196
#9	Angina pectoris:ti,ab,kw	5 407
#8	Stable Angina:ti,ab,kw	2 555
#7	(#6), from 2007 to 2014, in Cochrane Reviews (Reviews only), Other Reviews, Technology Assessments and Economic Evaluations	1
#6	(#5 AND #4)	15
#5	„Diagnostic Imaging“:ti,ab,kw	648
#4	(#1 OR #2 OR #3)	10 518
#3	„Coronary Disease“:ti,ab,kw	6 897
#2	„Myocardial Ischemia“:ti,ab,kw	2 849
#1	„Chest Pain“:ti,ab,kw	1 508

- Cochrane Database of Systematic Reviews (3)
- Database of Abstracts of Reviews of Effects (63)
- Health Technology Assessment Database (19)
- NHS Economic Evaluation Database (39)

Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Datenbanken			
	Medline	Cochrane Datenbanken	Summe
Aggregierte Evidenz			
Treffer	462	124	586
relevante Treffer	462	64	526

© ÄZQ, BÄK, KBV und AWMF 2016 (Quelle: Leitlinienreport der NVL Chronische KHK [4])

eTABELLE 2

Sensitivität und Spezifität bildgebender Verfahren

Bildgebendes Verfahren	Sensitivität, [95%-KI]	Spezifität, [95%-KI]
Stress-Echokardiographie	87% [81; 91] (e6)	89% [58; 98] (e6)
Myokard-Perfusions-SPECT	70% [58; 79] (e7) 83% [73; 89] (e6) 88% [84; 91] (e8) 73% [59; 83] (e9) (im Vergleich mit der CT-Koronarangiographie)	76% [66; 83] (e7) 79% [66; 87] (e6) 79% [75; 83] (e8) 48% [31; 64] (e9) (im Vergleich mit der CT-Koronarangiographie)
Stress-Perfusions-MRT	79% [72; 84] (e7) 91% [88; 93] (e6)	75% [65; 83] (e7) 80% [76; 83] (e6)
Dobutamin-Stress-MRT	85% [82; 90] (e10)	86% [81; 91] (e10)
CT-Koronarangiographie	93% [91; 95] (e11) zwischen 88% und 100% (e12) 96% [93; 98] (e13) (bei Einschluss nur der methodisch hochwertigsten Studien) 99% [96; 100] (e9) (im Vergleich mit der Myokard-Perfusions-SPECT)	86% [82; 89] (e11) zwischen 64% und 92% (e12) 86% [83; 89] (e13) (bei Einschluss nur der methodisch hochwertigsten Studien) 71% [60; 80] (e9) (im Vergleich mit der Myokard-Perfusions-SPECT)

95%-KI, 95%-Konfidenzintervall; CT, Computertomographie; MRT, Magnetresonanztomographie; SPECT, Single-Photon-Emissions-Computertomographie
 © ÄZQ, BÄK, KBV und AWMF 2016 (Quelle: Leitlinienreport der NVL Chronische KHK [4])

eTABELLE 3

Eignungskriterien für die unterschiedlichen nichtinvasiven Verfahren

	Stress-Echo-kardiographie	Myokard-Perfusions-SPECT	Stress-Perfusions-MRT	Dobutamin-Stress-MRT	CT-Angiographie
Zielmechanismus	Wandbewegung	Perfusion, Funktion	Perfusion, Funktion	Wandbewegung	Koronarmorphologie
Zielstruktur	gesamtes linksventrikuläres Myokard	gesamtes linksventrikuläres Myokard	linksventrikuläres Myokard	3–5 repräsentative Schichten	Koronararterien
Dauer der Untersuchung	20–30 min	< 10 min Belastung, (2 ×) 5–20 min Kamera (Gesamtdauer inkl. Pausen bis 4 h)	20–30 min	40–50 min	< 5 min
Belastungsverfahren	ergometrisch, Dobutamin, Adenosin* ¹	ergometrisch, Regadenoson, Adenosin, selten Dobutamin* ¹	Adenosin* ¹ , Regadenoson* ¹	Dobutamin* ¹	
Ionisierende Strahlung	keine (Ultraschall)	Gammastrahlung	keine	keine	Röntgenstrahlung
Einschränkungen bei Schrittmachern	keine	keine	abhängig vom Schrittmachersystem	abhängig vom Schrittmachersystem	keine
Nachteile	evtl. eingeschränktes Schallfenster	evtl. Schwächungsartefakte (Brust, Zwerchfell)	keine	keine	keine
	Intra- und Interobserver Variabilität	Strahlenexposition* ²			Strahlenexposition* ²
Kostenerstattung	als GKV-Leistung im Kardiokomplex enthalten	GKV-Leistung	keine GKV-Leistung	keine GKV-Leistung	keine GKV-Leistung

CT, Computertomographie; GKV, gesetzliche Krankenversicherung; MRT, Magnetresonanztomographie; SPECT, Single-Photon-Emissions-Computertomographie

*¹ Bei der Anwendung dieser Arzneimittel handelt es sich um einen Off-Label-Use. Hierfür müssen die folgenden Kriterien beachtet werden: 1. Nachgewiesene Wirksamkeit, 2. günstiges Nutzen-Risiko-Profil, 3. fehlende Alternativen – Heilversuch. Ein „Off-Label-Use“ ist dementsprechend nur bei schwerwiegenden Erkrankungen zulässig, wenn es keine Behandlungsalternative gibt. Nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse muss die begründete Aussicht bestehen, dass die Behandlung zu einem Erfolg führt. Darüber hinaus besteht eine besondere Aufklärungsverpflichtung. Die Patientinnen/Patienten sind auf den Umstand des „Off-Label-Use“ und daraus resultierenden möglichen Haftungskonsequenzen hinzuweisen. Eine gemeinsame Entscheidungsfindung ist notwendig.

*² Die Strahlenexposition ist abhängig vom Untersuchungsprotokoll, vom Verfahren und von der technischen Ausstattung. Allgemein liegt die effektive Dosis bei den Verfahren im niedrigen Dosisbereich, d. h. unter 10 mSv. Untersuchungen können derzeit in bestimmten Fällen mit Strahlendosen von etwa 1 mSv durchgeführt werden. Zum Vergleich: Die durchschnittliche effektive Dosis in Deutschland liegt bei etwa 2–3 mSv pro Jahr. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat diagnostische Referenzwerte, die regelmäßig aktualisiert werden, für die verschiedenen bildgebenden Verfahren festgelegt (e38, e39) (siehe www.bfs.de).

© ÄZQ, BÄK, KBV und AWMF 2016 (Quelle: NVL Chronische KHK [3])

eTABELLE 4

Übersicht geeigneter Fragen und Instrumente zur psychosozialen Diagnostik

Risikofaktor	Screening-Fragen für Anamnese	Standardisierte Fragebögen
Psychische Störungen		
Depression	Fühlten Sie sich im letzten Monat häufig niedergeschlagen, traurig bedrückt oder hoffnungslos? Hatten Sie im letzten Monat deutlich weniger Lust und Freude an Dingen, die Sie sonst gerne tun?	Depressionssubskala der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) oder des Patient Health Questionnaire (PHQ-9)
Panikstörung	Haben Sie plötzliche Anfälle, bei denen Sie in Angst und Schrecken versetzt werden, und bei denen Sie unter Symptomen wie Herzrasen, Zittern, Schwitzen, Luftnot, Todesangst u. a. leiden?	Panik-Items aus PHQ-D
generalisierte Angststörung	Fühlen Sie sich nervös oder angespannt? Machen Sie sich häufig über Dinge mehr Sorgen als andere Menschen? Haben Sie das Gefühl, ständig besorgt zu sein und dies nicht unter Kontrolle zu haben?	Angstsubskala der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) oder des Patient Health Questionnaire (GAD-7)
posttraumatische Belastungsstörung	Leiden Sie unter sich aufdrängenden, belastenden Gedanken und Erinnerungen an ein schwerwiegendes Ereignis (Bilder, Alpträume, Flashbacks)? (Das Ereignis kann ggf. auch in einem kardialen Ereignis oder seiner Behandlung bestehen).	Impact of Event-Scale – revised (IES-R)
sonstige psychische Störung	Leiden Sie an einer sonstigen psychischen Erkrankung?	
Psychosoziale Belastungen		
niedriger sozioökonomischer Status	Sind Sie Arbeiter oder Handwerker? Ist der Haupt- oder Volksschulabschluss (oder weniger) Ihr höchster Bildungsabschluss?	
soziale Isolation/ mangelnde soziale Unterstützung	Leben Sie allein? Vermissen Sie eine oder mehrere Personen, denen Sie vertrauen und auf deren Hilfe Sie zählen können?	
beruflicher Stress	Fühlen Sie sich bei Ihrer Arbeit häufig sehr stark gefordert? Vermissen Sie es, auf die Gestaltung Ihrer Arbeitsaufgaben Einfluss nehmen zu können? Erhalten Sie deutlich zu wenig Bezahlung oder Anerkennung für Ihren Arbeitseinsatz? Machen Sie sich Sorgen um Ihren Arbeitsplatz oder Ihr berufliches Fortkommen?	
familiärer Stress	Haben Sie ernsthafte Probleme mit Ihrem Lebenspartner oder Ihrer Familie?	
Prognostisch ungünstige Persönlichkeitszüge		
Feindseligkeit bzw. Neigung zu Ärger	Ärgern Sie sich häufig über Kleinigkeiten? Sind Sie oft verärgert über Angewohnheiten anderer Leute?	
Typ-D-Persönlichkeitsmuster	Fühlen Sie sich allgemein häufig ängstlich, irritierbar und depressiv? Fällt es Ihnen schwer, Ihre Gedanken und Gefühle mit Fremden zu teilen?	Typ-D-Skala (DS14)

© ÄZQ, BÄK, KBV und AWMF 2016 (Quelle: NVL Chronische KHK [3])