

Sinn und Unsinn medizinischer Diagnostik: Brustschmerzen und Schilddrüsenfunktionsstörungen



Prof. Dr. med. Ferdinand M. Gerlach, MPH



Lernziele – Sinn und Unsinn medizinischer Diagnostik

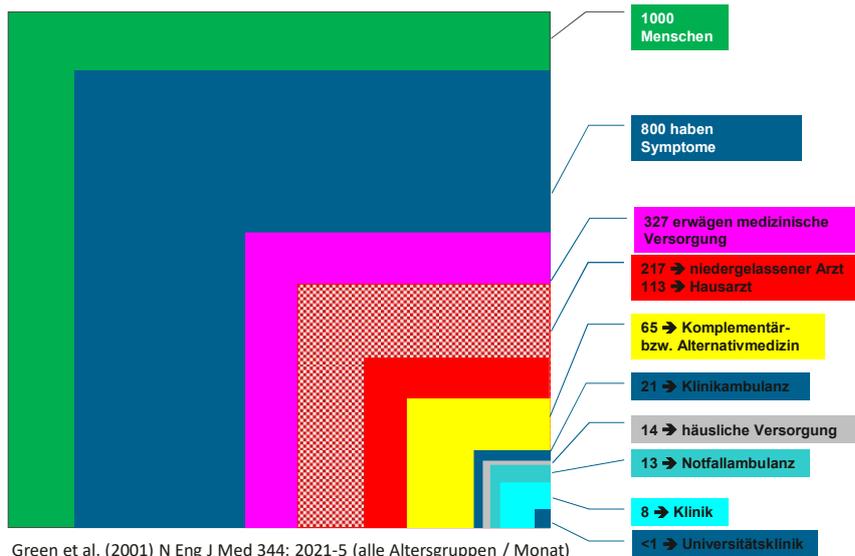


- 1. Prävalenz auf unterschiedlichen Versorgungsebenen:**
Wo werden Menschen diagnostiziert und medizinisch versorgt?
- 2. Stellenwert von Anamnese, körperlicher Untersuchung und Labor sowie Sinn und Unsinn medizinischer Diagnostik**
- 3. Nomogramm** zur Interpretation diagnostischer Tests
- 4. Beispiel:** Bedeutung von Symptomen bzw. Zeichen für mögliche **Schilddrüsenfunktionsstörungen**
- 5. Definition und Bedeutung des Bayesschen Theorems**
- 6. Beispiel:** Aussagekraft einer standardisierten **Angina pectoris-Anamnese** in Praxis und Klinik
- 7. Indikationsstellung** für invasive **KHK-Diagnostik:**
NVL Chronische KHK, Marburger Herz-Score
- 8. Exkurs:** (*Antikörper-Testung während der Sars-CoV-2-Pandemie*)
- 9. Lernzielkontrolle – erworbene Kompetenzen**

Kapitel 1:

Prävalenz auf unterschiedlichen Versorgungsebenen:
Wo werden Menschen diagnostiziert und medizinisch versorgt?

Wo werden Menschen medizinisch versorgt?



Green et al. (2001) N Eng J Med 344: 2021-5 (alle Altersgruppen / Monat)

Ihre Vermutung:

Wie lauten die häufigsten Diagnosen (nach ICD 10) in allgemeinmedizinischen Praxen?

Arbeitsbereich Ausbildung

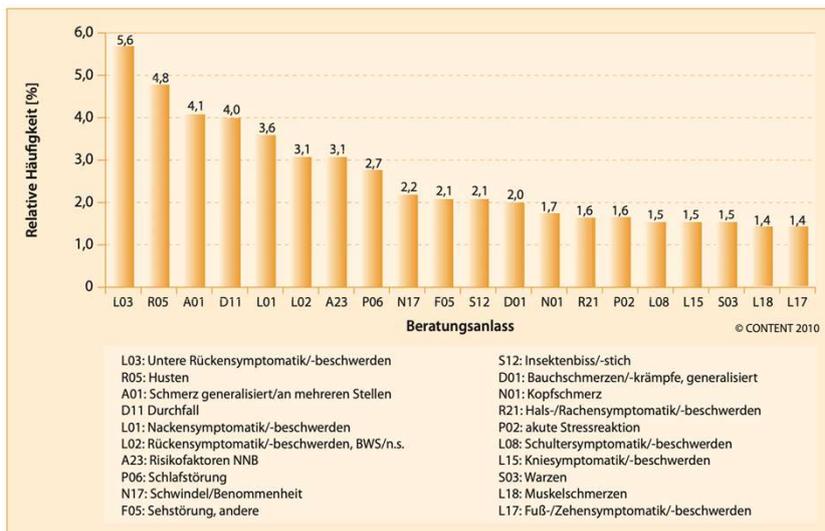
Rang	ICD	Diagnose	Anteil in %
1	I10	Essentielle (primäre) Hypertonie	36,0
2	E78	Störungen des Lipoproteinstoffwechsels und sonstige Lipidämien	24,6
3	M54	Rückenschmerzen	17,8
4	E11	Diabetes mellitus vom Typ 2	11,9
5	F32	Depressive Episode	10,3
6	E04	Sonstige nichttoxische Struma	10,1
7	E66	Adipositas	9,6
8	I25	Chronische ischämische Herzkrankheit	8,7
9	K29	Gastritis und Duodenitis	8,1
10	J45	Asthma bronchiale	7,7
11	K21	Gastroösophageale Refluxkrankheit	7,0
12	J30	Vasomotorische und allergische Rhinopathie	6,8
13	I83	Varizen der unteren Extremitäten	6,8
14	M51	Sonstige Bandscheibenschäden	6,7
15	M47	Spondylose	6,6
16	E03	Sonstige Hypothyreose	6,6
17	J44	Sonstige chronische obstruktive Lungenerkrankung	6,4
18	K76	Sonstige Krankheiten der Leber	6,3
19	M17	Gonarthrose [Arthrose des Kniegelenkes]	6,3
20	F45	Somatiforme Störungen	6,2
21	E79	Störungen des Purin- und Pyrimidin-Stoffwechsels	5,7
22	G47	Schlafstörungen	5,5
23	R52	Schmerz, anderenorts nicht klassifiziert	5,4
24	M53	Sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens, anderenorts nicht klassifiziert	5,3
25	J06	Akute Infektionen an mehreren oder nicht näher bezeichneten Lokalisationen der oberen Atemwege	5,2
26	F17	Psychische und Verhaltensstörungen durch Tabak	4,9
27	Z00	Allgemeinuntersuchung und Abklärung bei Personen ohne Beschwerden oder angegebene Diagnose	4,8
28	T78	Unerwünschte Nebenwirkungen, anderenorts nicht klassifiziert	4,3
29	G43	Migräne	4,2

Die häufigsten ICD-10-Schlüsselnummern ("Dreisteller") bei Allgemeinärzten

(KV Nordrhein, 2. Quartal 2016)

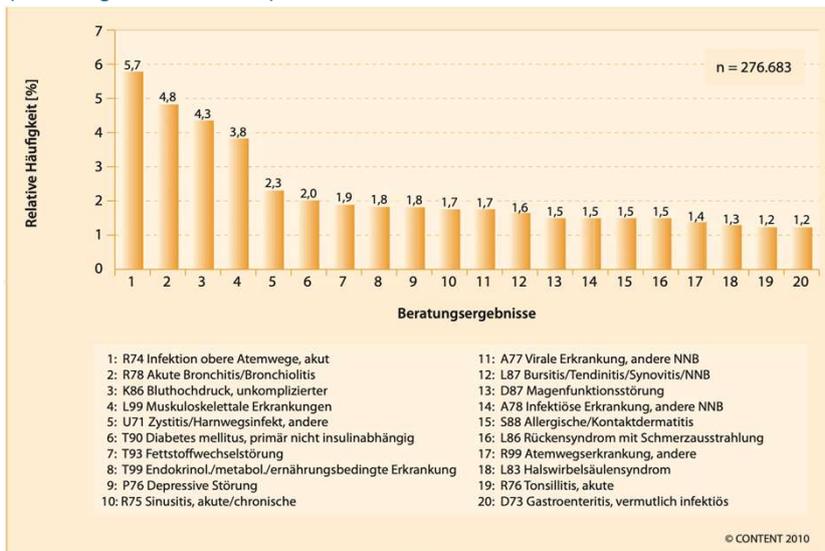
Arbeitsbereich Ausbildung

Beratungsanlässe in hausärztlichen Praxen (20 häufigste, N= 121.677)



Arbeitsbereich Ausbildung

Beratungsergebnisse in hausärztlichen Praxen (20 häufigste, N= 276.683)



Arbeitsbereich Ausbildung

Kapitel 2:

Stellenwert von Anamnese, körperlicher Untersuchung und Labor sowie Sinn und Unsinn medizinischer Diagnostik

Diagnosen: Bedeutung von Anamnese, körperlicher Untersuchung und Labor (I.)

- Welchen Beitrag leistet die Anamnese zur Diagnosestellung?
- Wie groß ist der Beitrag von körperlicher Untersuchung und Laboruntersuchungen?

Wie groß ist der Beitrag der Anamnese zur Diagnosestellung? Ihre Schätzung?

1. Ca. 15 %
2. Ca. 35 %
3. Ca. 55 %
4. Ca. 75 %
5. Ca. 95 %

⇒ Studie: **80 ambulante internistische Fälle** in Salt Lake City

Peterson MC, Holbrook JH, Hales D, Smith NL, Staker LV (1992) Contributions of the history, physical examination, and laboratory investigation in making medical diagnoses. West J Med 156:163-165

Diagnosen: Bedeutung von Anamnese, körperlicher Untersuchung und Labor (II.)



Vorgehen <small>(Peterson et al. 1992)</small>	Fälle mit abschließender Diagnose (n = 80)	Fälle mit abschließender Diagnose %
Anamnese	61	76
Körperliche Untersuchung	10	13
Labortest	9	11

}89

In 70 v. 80 Fällen (88%) wurde aufgrund der Anamnese abschließende Diagnose als Differentialdiagnose genannt!

Sinn und Unsinn medizinischer Diagnostik



- Tests bzw. Diagnostik dienen *nicht* dazu, Wissen bzw. Datenmengen zu erhöhen, sondern handlungsrelevante Entscheidungen zu ermöglichen.
- Ziel ist es, **bessere** Entscheidungen treffen zu können.
- Ein Test macht nur dann Sinn, wenn die Nach-Test-Wahrscheinlichkeit sich gegenüber der Vor-Test-Wahrscheinlichkeit ändert.

Arbeitsbereich Ausbildung

Kapitel 3:

Nomogramm zur Interpretation diagnostischer Tests



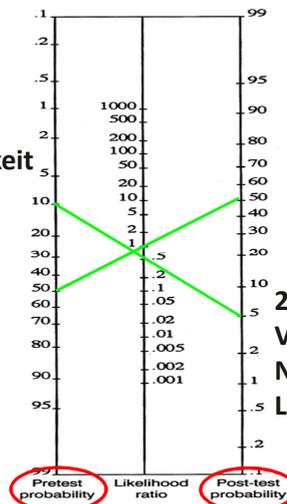
Arbeitsbereich Ausbildung

Nomogramm zur Interpretation diagnostischer Tests (likelihood ratio nomogram)



1. Beispiel:
Vor- + Nachtestwahrscheinlichkeit
je 50%: Likelihood ratio = 1

nach Fagan TJ (1975) Nomogram
 for Bayes's Theorem.
 New England Journal of Medicine
 293: 257



2. Beispiel:
Vortestwahrsch. 10%,
Nachtestwahrsch. 5%:
Likelihood ratio = 0,5

Kapitel 4:

Beispiel: Bedeutung von Symptomen bzw. Zeichen
 für mögliche **Schilddrüsenfunktionsstörungen**



Symptome bzw. Zeichen für mögliche Schilddrüsenfunktionsstörungen



Welche kennen Sie?

Arbeitsbereich Ausbildung

Welche Anzahl von Zeichen und Symptomen **macht** eine **Schilddrüsenfunktionsstörung wahrscheinlich (> 50%)?**

1. **ab 2 Zeichen / Symptomen**
2. **ab 3 Zeichen / Symptomen**
3. **ab 4 Zeichen / Symptomen**
4. **ab 5 Zeichen / Symptomen**
5. **ab 6 Zeichen / Symptomen**
6. **Die Frage ist nicht zu beantworten**

Symptome bzw. Zeichen für mögliche Schilddrüsenfunktionsstörungen

nach White GH, Walmsley RN (1978) Lancet ii: 933-5



500 konsekutive Patienten (stationär + ambulant), bei denen **Labortests** durchgeführt wurden (bekannte SD-Erkrankung ausgeschlossen)

= **27 Symptome bzw. Zeichen:**

- **schilddrüsenbezogen (metabolisch)**

Schilddrüsenvergrößerung, Schilddrüsenknoten, feiner Tremor, Gewichtsverlust, Appetitzunahme, enge Lidspalten, vermehrtes Schwitzen, Wärmeintoleranz, Familienanamnese, Lethargie, Gewichtszunahme, Heiserkeit, trockene Haut, Haarausfall, Kälteempfindlichkeit, verzögerte Reflexe, Obstipation, Kleinwuchs

- **kardiovaskulär**

Arrhythmien, Tachykardie (> 90/min), Myokardinfarkt, chronische Herzinsuffizienz, koronare Herzkrankheit, Hypertonie

- **selten auch andere**

Pneumonie, Asthma, Diabetes

Arbeitsbereich Ausbildung

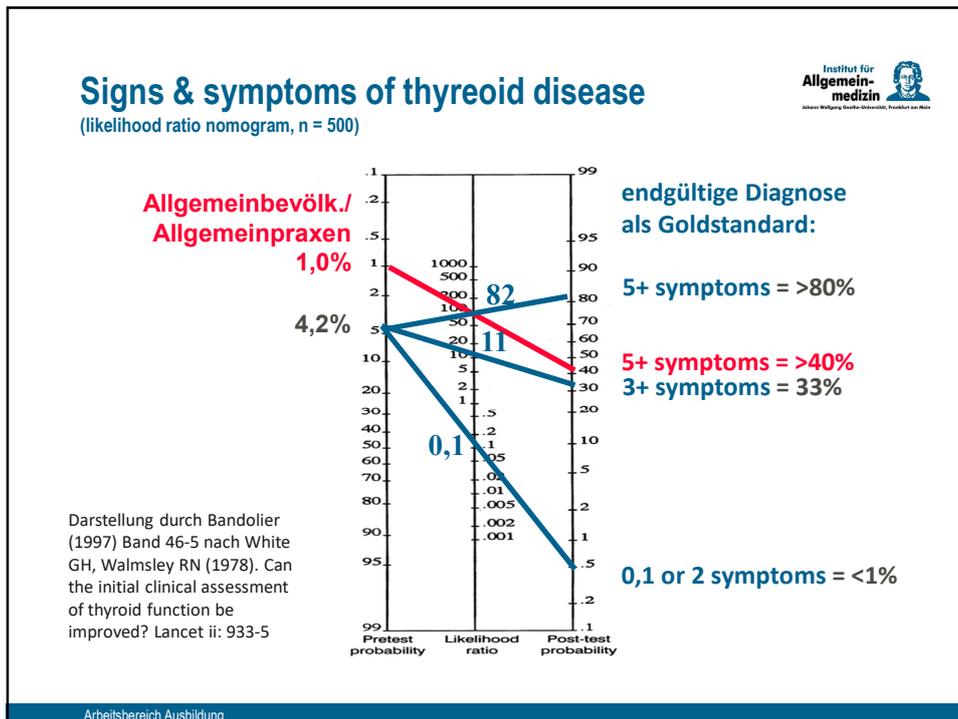
Symptome bzw. Zeichen für mögliche Schilddrüsenfunktionsstörungen

nach White GH, Walmsley RN (1978) Lancet ii: 933-5



Anzahl der Symptome/Zeichen	Anzahl Patienten	Anzahl mit Schilddrüsenfunktionsstör.	% mit Schilddrüsenfunktionsstör.
fünf oder mehr	23	18	78
drei oder vier	35	1	2,9
null, eins oder zwei	442 (88,4%)	2	0,45
Gesamt	500	21	4,2

Arbeitsbereich Ausbildung





Kapitel 5:

Definition und Bedeutung des Bayesschen Theorems

Arbeitsbereich Ausbildung

**Von welchen Faktoren ist die Aussagekraft
(Nachtstwahrscheinlichkeit) einer
Diagnostik bzw. eines Tests abhängig?**

Das “Bayes-Theorem”
– Berechnung der Nachtstwahrscheinlichkeit –

$$\text{prW (+)} = \frac{\text{se} \cdot \text{p}}{\text{se} \cdot \text{p} + (1 - \text{sp}) (1 - \text{p})}$$

prW(+) = positiv prädiktiver Wert (Nachtstwahrscheinlichkeit)

se = Sensitivität

sp = Spezifität

p = Prävalenz

Kapitel 6:

Beispiel: Aussagekraft einer standardisierten **Angina pectoris-Anamnese** in Praxis und Klinik

Stellen Sie sich vor, Sie wären Allgemeinarzt/ärztin und in Ihrer Praxis ...

- In Ihre Sprechstunde kommt eine neue **56jährige Patientin**, Frau Müller
- Patientin berichtet über Brustschmerzen (**Angina pectoris**)
 - Beschwerden treten bei **körperlicher Belastung** auf
 - muss **wegen Angina pectoris**-Beschwerden **Belastung abbrechen**
 - **früher** habe schon einmal **Infarktverdacht** bestanden
 - **Nitro-Spray** führt in der Regel zu einer **schnellen Besserung**

Würden Sie bei dieser Patientin eine KHK vermuten?

1. Ja
2. Nein
3. Ich weiß nicht

Wie wahrscheinlich ist in diesem Fall eine behandlungsbedürftige KHK?

1. 10 %
2. 20 %
3. 30 %
4. 40 %
5. 50 %
6. 60 %
7. 70 %
8. 80 %
9. > 90%

Würden Sie dieser Patientin zu einer Koronarangiographie raten?

1. Ja
2. Nein
3. Ich weiß nicht

Wie würden Sie handeln, wenn Ihre Mutter identische Beschwerden hätte?

1. Genauso
2. Eher zum Katheter raten
3. Eher vom Katheter abraten

Würden Sie einen evidenzbasierten Angina pectoris Score zur KHK-Diagnostik nutzen?

1. Ja
2. Nein
3. Ich weiß nicht

Beispiel: Angina pectoris-Score zur Diagnostik der KHK



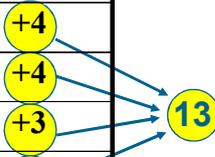
- von Sox et al. (Stanford University) entwickelt, im American Journal of Medicine publiziert
- 211 eigene Patienten mit Angina pectoris: standardisiert(!) nach Angina pectoris-Symptomatik gefragt > Koronarangiographie > logistische Regression

Angina pectoris-Score

nach Sox HC et al. (1990) The American Journal of Medicine 89:7-14



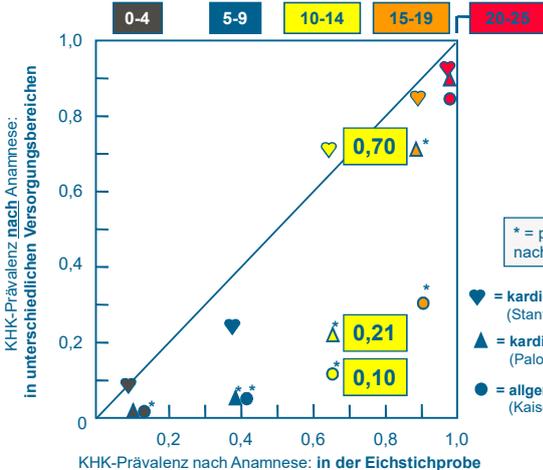
Attribut	exakter Koeffizient (n = 211)	gerundeter Koeffizient (Score: 0 – 25)
Alter über 60	+ 2,85	+3
Belastungsangina	+ 4,26	+4
Infarktverdacht in d. Anamnese	+ 3,9	+4
Belastungsabbruch wegen AP	+ 2,76	+3
Nitratpositiv	+ 1,93	+2
Raucher (> 20 pack-years)	+ 3,93	+4
männliches Geschlecht	+ 5,37	+5
maximale Punktzahl		25



Arbeitsbereich Ausbildung

Aussagekraft einer standardisierten Anamnese nach Versorgungsbereichen





* = p < 0,05 zw. Eichstichprobe u. Ambulanzen nach Sox HC et al. (1990) Am J Med 89:7-14

- ♥ = kardiologische Universitätsklinik, n = 170 (Stanford University + Palo Alto VA Medical Center)
- ▲ = kardiologische Ambulanz, n = 404 (Palo Alto Veterans Administration Medical Center)
- = allgemeinmedizinische Ambulanz, n = 289 (Kaiser-Permanente Medical Center)

Arbeitsbereich Ausbildung

Frage



Wie lassen sich
diese Unterschiede erklären?

Arbeitsbereich Ausbildung

Antwort



Prävalenz der KHK vor Anamnese

(pretest probability nach Sox HC et al. (1990) Am J Med 89:7-14)

- **kardiologische Universitätsklinik = ca. 75%**
(n = 170, Stanford University + Palo Alto VA Medical Center)
- **kardiologische Ambulanz = 33%**
(n = 404, Palo Alto Veterans Administration Medical Center)
- **allgemeinmedizinische Ambulanz = 8%**
(n = 289, Kaiser-Permanente Medical Center)

Arbeitsbereich Ausbildung

Zusatzfrage



Warum sind klassische Zeichen wie „**Bewegungsunabhängigkeit**“ oder „**Ausstrahlung in den linken Arm**“ in diesem Angina pectoris-Score **nicht** aufgeführt, d.h. **keine** unabhängigen Prädiktoren zur Abgrenzung einer KHK?

Arbeitsbereich Ausbildung

Antwort



Weil der **Score an Patienten entwickelt** wurde, die **gezielt** zur Durchführung einer Koronarangiographie in eine kardiologische Universitätsklinik **eingewiesen wurden**.

Bei dieser **vorgefilterten, homogenen Patientengruppe** sind diese **Symptome so häufig**, dass sie **hier** zur Abgrenzung einer KHK **nicht** geeignet sind.

Arbeitsbereich Ausbildung

Ätiologie des akuten Brustschmerzes

Erhardt et al. (2002) Task force on the management of chest pain.
European Heart Journal 23:1153-1176



Ätiologie	Allgemeinpraxis (in %)	Notfallzentrale (in %)	Rettungsdienst (in %)	Notfallaufnahme in Klinik (in %)
kardial	20	60	69	45
muskuloskelettal	43	6	5	14
pulmonal	4	4	4	5
gastrointestinal	5	6	3	6
psychiatrisch	11	5	5	8
andere Ursachen	16	19	18	26

Arbeitsbereich Ausbildung

Eigene Regeln in der Grundversorgung



Untersuchung in 74 deutschen Hausarztpraxen

(Bösner et al. 2010 CMAJ 182: 1295-1300)

14 Variablen bei 773 Patienten mit Brustschmerzen,
5 Determinanten konnten KHK besonders gut vorhersagen:

- **Alter** (Frauen ab 64, Männer ab 55 Jahre)
- **Bekannte Gefäßerkrankung**
- **Anstrengungsabhängige** Schmerzen
- **Durch Palpation nicht auslösbare** Schmerzen
- **Überzeugung der Patienten:** Schmerzen vom Herzen

- **Beste Prädiktion: ab 3** erfüllten Determinanten („Marburger Herz-Score“)

Validierung an 672 Hausarzt-Patienten in der Schweiz,
Sensitivität: 87%, Spezifität 81%

Arbeitsbereich Ausbildung

Folgerungen (I.)

nach Sox HC et al. (1990) Am J Med 89:7-14



- Die **Nachtestwahrscheinlichkeit** lässt sich mit Hilfe des **Bayes-Theorems** erklären und errechnen.
Dafür muss neben der Sensitivität und Spezifität eines Tests zwingend auch die **Vortestwahrscheinlichkeit (Prävalenz)** bekannt sein.
- **in allgemeinärztlichen Praxen andere Verhältnisse**
- **praxisepidemiologische Studien** erforderlich
- **Gefahr des *Spectrum Bias*: Sensitivität eines Test wird überschätzt, wenn dieser im Hochprävalenzbereich (z.B. Universitätsklinik) entwickelt, aber im Niedrigprävalenzbereich (z.B. Klinik der Regelversorgung, Hausarztpraxis) eingesetzt wird**

Arbeitsbereich Ausbildung

Folgerungen (I.)

nach Sox HC et al. (1990) Am J Med 89:7-14



- **Allgemeinärzte/ärztinnen** müssen bei der **Übernahme von Empfehlungen vorsichtig sein, wenn** die Empfehlungen auf **Studien** beruhen, die an Patienten in **spezialisierten Versorgungseinrichtungen** durchgeführt wurden.
- **Keine einheitliche Diagnostik in Klinik und Praxis**
- **Forschung unter Alltagsbedingungen**
- **eigene diagnostische Instrumente wie Marburger Herz-Score für die Grundversorgung**

Arbeitsbereich Ausbildung

Kapitel 7:

Indikationsstellung für invasive KHK-Diagnostik: NVL Chronische KHK, Marburger Herz-Score



Programm für Nationale VersorgungsLeitlinien

Träger:
Bundesärztekammer
Kassenärztliche Bundesvereinigung
Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen
Medizinischen Fachgesellschaften

Nationale VersorgungsLeitlinie

Chronische KHK

Langfassung

5. Auflage, 2019
Version 1
AWMF-Register-Nr.: nvl-004

Ergänzungen und Modifikationen der Leitlinie sind über die Webseite www.khk-versorgungsleitlinien.de zugänglich.
Bitte beachten Sie, dass nur die unter www.leitlinien.de enthaltenen Dokumente des Programms für Nationale VersorgungsLeitlinien durch die Träger des NVL-Programms autorisiert und damit gültig sind. Bei NVL-Dokumenten, die Sie von anderen Webseiten beziehen, übernehmen wir keine Verantwortung für deren Gültigkeit.

© 

NVL Chronische KHK
Langfassung
5. Auflage, Version 1




Impressum

HERAUSGEBER

Bundesärztekammer (BÄK) www.baek.de
 Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammern

Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) www.kbv.de

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen
 Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) www.awmf-online.de

sowie

Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ) www.akdae.de

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e. V. (DEGAM) www.degam.de

Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e. V. (DGEM) www.dgem.de

Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e. V. (DGIM) www.dgim.de

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V. (DGK) www.dgk.org

Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin e. V. (DGN) www.nuklearmedizin.de

Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz- und
 Kreislauferkrankungen e. V. (DGPR) www.dgpr.de

Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften e. V. (DGRW) www.dgrw-online.de

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e. V. (DGSM) www.dgsm.de

Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention e. V. (DGSP) www.dgsp.de

Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie e. V. (DGTHG) www.dgthg.de

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V. (DGZMK) www.dgzmk.de

Deutsche Röntgengesellschaft e. V. (DRG) www.drg.de

Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin (DKPM) www.dkpm.de

Gesellschaft für Phytotherapie e. V. (GPT) www.phytotherapie.de

Bundesarbeitsgemeinschaft Selbsthilfe (BAG Selbsthilfe)
 Gemeinnützige Selbsthilfe Schlafapnoe Deutschland e. V. (GSD) www.bag-selbsthilfe.de
www.gsd-schlafapnoe.de

Arbeitsbereich Ausbildung

NVL Chronische KHK
Langfassung
5. Auflage, Version 1




Tabelle 4: Hilfreiche Kriterien zur Einschätzung einer stenosierenden KHK als Ursache von Brustschmerzen (hausärztliche Versorgungsebene) bei Patienten mit und ohne vorbekannte KHK

Kriterien

- Geschlecht und Alter (Männer ≥ 55 J. und Frauen ≥ 65 J.) (+)[33]
- Bekannte vaskuläre Erkrankung (bekannte KHK, periphere AVK, Z.n. Schlaganfall/TIA) (+)[33]
- Bekannte Herzinsuffizienz (+)[33]
- Bekannter Diabetes mellitus (+)[33]
- Beschwerden sind abhängig von körperlicher Belastung (+)[33]
- Keine Druckempfindlichkeit/Schmerz durch Palpation nicht reproduzierbar (+)[33]
- Der Patient denkt, dass der Schmerz vom Herzen kommt (+)[33]
- Stechender Schmerz (-)[33]
- Husten (-)[33]
- Schmerzdauer zwischen 1-60 Minuten (+)[33]
- Substernaler Schmerz (+)[33]
- Ängstlichkeit (Herzangst) zum Zeitpunkt der Diagnostik (-)[42]

Ein (+) erhöht und ein (-) reduziert die Wahrscheinlichkeit einer stenosierenden KHK als Ursache des Brustschmerzes. Keines der Kriterien besitzt für sich allein eine ausreichende Aussagekraft. Grundsätzlich müssen mehrere Kriterien in Kombination berücksichtigt werden.

Arbeitsbereich Ausbildung

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
4-2 Auf der hausärztlichen Versorgungsebene soll bei Brustschmerzpatienten die Wahrscheinlichkeit einer zugrundeliegenden stenosierenden KHK mittels des Marburger Herz-Scores eingeschätzt werden (siehe Abbildung 3).	↑↑
4-3 Ein Marburger Herz-Score-Wert ≤ 2 Punkte weist auf eine Wahrscheinlichkeit einer zugrundeliegenden stenosierenden KHK von durchschnittlich kleiner 5% hin. Bei der Interpretation ist stets auch das klinische Gesamtbild zu berücksichtigen.	Statement

Die Autoren der DEGAM-Leitlinie „Brustschmerz“ empfehlen für die hausärztliche Versorgungsebene zur Einschätzung der Wahrscheinlichkeit einer zugrundeliegenden stenosierenden KHK bei Brustschmerzpatienten den Marburger Herz-Score (MHS) [33]. Diese auf fünf Kriterien beruhende klinische Entscheidungsregel (siehe Tabelle 5) wurde in einer prospektiven, diagnostischen Studie entwickelt [43]. Mittlerweile liegen die Ergebnisse zweier externer Validierungen vor ([32,43] zitiert nach [33]). Der MHS zeigte sich robust vor allem zum Ausschluss einer KHK als Ursache des Brustschmerzes. Bei einem Score-Wert ≤ 2 lag die Wahrscheinlichkeit einer KHK in beiden Validierungsstudien unter 2,5%.

Nationale Versorgungsleitlinie Chronische KHK, 5. Auflage 2019

Arbeitsbereich Ausbildung

Tabelle 5: Marburger Herz-Score – Kriterien und Bewertung [33]

Kriterium	Punktzahl
Geschlecht und Alter (Männer ≥ 55 Jahre und Frauen ≥ 65 Jahre)	1
Bekannte vaskuläre Erkrankung	1
Beschwerden sind belastungsabhängig	1
Schmerzen sind durch Palpation nicht reproduzierbar	1
Der Patient vermutet, dass der Schmerz vom Herzen kommt	1

Für den Score werden die Punkte summiert. Interpretation:

- Score-Wert 0-2: $< 2,5\%$ Wahrscheinlichkeit einer stenosierenden KHK als Ursache des Brustschmerzes
- Score-Wert 3: ca 17% Wahrscheinlichkeit einer stenosierenden KHK als Ursache des Brustschmerzes
- Score-Wert 4-5: ca 50% Wahrscheinlichkeit einer stenosierenden KHK als Ursache des Brustschmerzes

Bei der Interpretation ist stets auch das klinische Gesamtbild zu berücksichtigen. Die Angaben zur Wahrscheinlichkeit einer stenosierenden KHK basieren auf zwei Validierungsstudien [32,43].

Nationale Versorgungsleitlinie Chronische KHK, 5. Auflage 2019

Arbeitsbereich Ausbildung

4.1.6 Invasive Koronarangiographie

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
<p>4-13 Eine invasive Koronarangiographie soll nicht durchgeführt werden</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei niedriger Wahrscheinlichkeit für eine stenosierende KHK; bis 15% • bei mittlerer Wahrscheinlichkeit für eine stenosierende KHK und fehlendem Ischämie-Nachweis nach nicht-invasiver Diagnostik; 15 bis 85% • bei hoher Komorbidität, bei der das Risiko der Koronarangiographie größer ist als der Nutzen durch die Sicherung der Diagnose und hieraus resultierender therapeutischer Maßnahmen; • bei Patienten ohne symptomatische Indikation, die nach der Beratung mit dem Patientenblatt „Verdacht auf koronare Herzkrankheit: Brauche ich eine Herzkatheter-Untersuchung?“ (Patientenblatt in Überarbeitung) zu einer Bypass-OP aus prognostischer Indikation nicht bereit sind; • nach Intervention (Bypass-OP oder PCI) ohne erneute Angina pectoris und ohne Ischämienachweis in der nicht-invasiven Diagnostik oder ohne Befundänderung in der nicht-invasiven Bildgebung im Vergleich zum Status vor Intervention. 	

Nationale Versorgungsleitlinie Chronische KHK, 5. Auflage 2019

Arbeitsbereich Ausbildung

<p>4-14 Patienten mit hochgradigem Verdacht auf eine stenosierende KHK* nach nicht-invasiver Diagnostik, die nach der Beratung mit dem Patientenblatt „Verdacht auf koronare Herzkrankheit: Brauche ich eine Herzkatheter-Untersuchung?“ (Patientenblatt in Überarbeitung) zu einer Bypass-OP aus prognostischer Indikation bereit sind, soll eine invasive Koronarangiographie empfohlen werden (siehe auch Empfehlung 8-1 und 8-2 (Empfehlungen in Überarbeitung)).</p> <p>* Die Behandlung des akuten Koronarsyndroms wird in anderen Leitlinien thematisiert [16,21–23].</p>	
<p>4-15 Patienten mit hochgradigem Verdacht auf eine stenosierende KHK nach nicht-invasiver Diagnostik, bei denen die Symptomatik trotz optimaler konservativer Therapie persistiert (symptomatische Indikation), soll eine invasive Koronarangiographie angeboten werden (siehe auch Empfehlung 8-5).</p>	

Nationale Versorgungsleitlinie Chronische KHK, 5. Auflage 2019

Arbeitsbereich Ausbildung

Noch offene Frage: was tun mit Frau Müller?



Einige Gesichtspunkte:

- Der Angina pectoris-**Score aus** der Universitätskardiologie in **Stanford gilt** für Frau Müller **nicht ohne weiteres**.
- Die 56jährige Patientin Frau Müller hätte eine **niedrige KHK-Wahrscheinlichkeit** (nach Marburger Herz-Score bzw. Stanford ca. 5 bis 10%).
- **Weitere Symptome und Zeichen** „wie Bewegungs(un)abhängigkeit, Auslösbarkeit durch lokalen Druck, Ausstrahlung in den linken Arm“ **könnten hier zur Differenzierung beitragen**.
- Eine **sorgfältige Anamnese und Untersuchung** sind zwingend. **Bei weiterem KHK-Verdacht:** ggf. weitere Diagnostik (evtl. Stress-Echo, Myokard-Perfusions-SPECT, Stress-Perfusions-MRT, Dobutamin-Stress-MRT, CT-Angiografie?) durch (niedergelassenen) Kardiologen.

Arbeitsbereich Ausbildung



Kapitel 8:

Exkurs: (Antikörper-)Testung während der Sars-CoV-2-Pandemie

Arbeitsbereich Ausbildung

Sars-CoV-2: Bedeutung des Bayesschen Theorems bzw. der Prävalenz



Einige(!) öffentliche diskutierte Fragen am Beispiel der Antikörpertests:

- Welche Tests gibt es und wie „gut“ sind diese?
- Wer sollte getestet werden? > Risikogruppen wie Beschäftigte im Gesundheitswesen und Patienten in Pflegeheimen? Die gesamte Bevölkerung (wie z.B. in Wuhan oder Ischgl) oder die Bevölkerung in Hotspots oder repräsentative Bevölkerungsstichproben ...?
- Welche Art von Immunität (IgA, IgM, IgG – qualitativ oder quantitativ) soll wie gemessen werden?
- Was sagt das Ergebnis aus? Wie stark ist die Immunität und wie lange dauert diese an?
- (Wann) Macht ein Immunitätsausweis Sinn?
- **Wie ist der (positive bzw. negative) prädiktive Wert?**

Arbeitsbereich Ausbildung

Sars-CoV-2-Antikörpertest, Prävalenz 1,7% (Euroimmun IgA/IgG-ELISA-Test lt. Hersteller: Se 100%, Sp 98,5%)

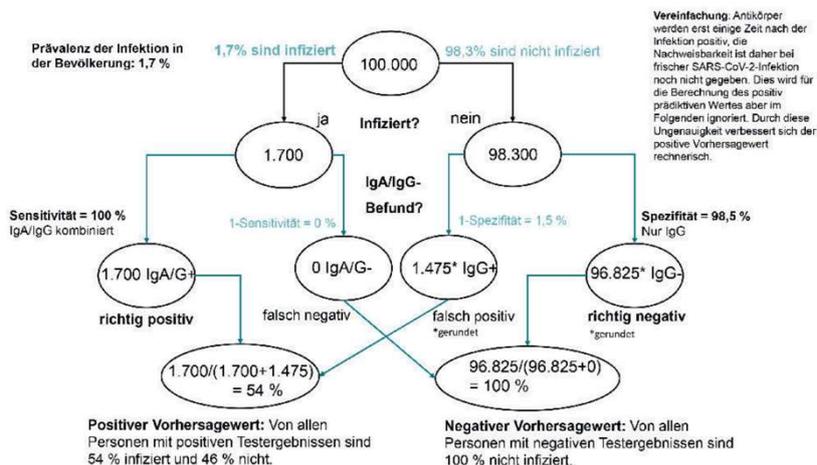


Abbildung 1 Testsituation für eine Prävalenz der Infektion in der Bevölkerung von 1,7%

Blankenfeld et al. (2020) ZFA 96:230-233 (DOI 10.3238/zfa.2020.0230-0233)

Arbeitsbereich Ausbildung

Fazit bei niedriger Prävalenz (1,7%) (nach Blankenfeld et al. 2020)



- Bei einer niedrigen Durchseuchung (niedrige Prävalenz = niedrige Vortest-Wahrscheinlichkeit) produziert ein Antikörper-Screening mit diesem ELISA fast ebenso viele falsch positive wie richtig positive Testergebnisse.
- Der positive prädiktive Wert ist mit 54 % schlecht!**
- Eine sichere Aussage für den individuellen Patienten, ob er die Erkrankung durchgemacht hat, und ob vielleicht sogar eine Immunität vorliegt, ist nicht möglich.
- Die Gefahr ist erheblich, dass durch falsch positive Testergebnisse Schaden verursacht wird, weil Arzt/Patient die falschen Schlüsse ziehen.

Arbeitsbereich Ausbildung

Sars-CoV-2-Antikörpertest, Prävalenz 10% (Euroimmun IgA/IgG-ELISA-Test lt. Hersteller: Se 100%, Sp 98,5%)

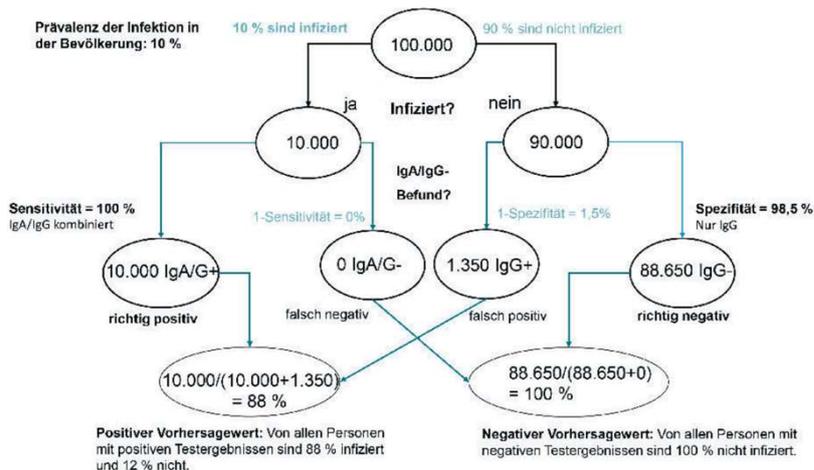


Abbildung 2 Testsituation für eine Prävalenz der Infektion in der Bevölkerung von 10 %

Blankenfeld et al. (2020) ZFA 96:230-233 (DOI 10.3238/zfa.2020.0230-0233)

Arbeitsbereich Ausbildung

Fazit bei höherer Prävalenz (10%) (nach Blankenfeld et al. 2020)



- Bei einer steigenden Durchseuchung (höherer Prävalenz bzw. Vortestwahrscheinlichkeit) produziert ein Antikörper-Screening mit diesem ELISA zunehmend weniger falsch positive Testergebnisse.
- Eine sichere Aussage für den individuellen Patienten (vor allem wenn er keine einschlägigen Symptome hatte), ob er die Erkrankung durchgemacht hat und möglicherweise Immunität besteht, ist allerdings weiterhin nicht möglich.
- Es besteht immer noch die Gefahr, dass durch falsch positive Testergebnisse Schaden verursacht wird, weil Arzt/Patient die falschen Schlüsse ziehen.
- In bevölkerungsmedizinischen Studien können die Ergebnisse dazu verwendet werden, realistische Werte für die Infektionshäufigkeit bzw. die zunehmende Herdenimmunität zu berechnen.

Arbeitsbereich Ausbildung



Kapitel 9: Lernzielkontrolle – erworbene Kompetenzen

Arbeitsbereich Ausbildung

Lernzielkontrolle – erworbene Kompetenzen: Darüber sollten Sie *jetzt* mehr wissen



- Ihnen sind Prävalenzunterschiede verschiedener Versorgungsebenen, auf denen Menschen medizinisch versorgt werden, bewusst
- Sie können den Stellenwert von Anamnese, körperlicher Untersuchung und Labor einordnen sowie sinnvolle und unsinnige Diagnostik unterscheiden
- Sie können ein Nomogramm zur Interpretation diagnostischer Tests einsetzen
- Sie können Symptome / Zeichen von Schilddrüsenfunktionsstörungen einordnen
- Sie kennen Definition und Bedeutung des Bayesschen Theorems
- Sie können die Aussagekraft einer standardisierten Angina pectoris-Anamnese in Praxis und Klinik einordnen
- Sie können an Hand der NVL Chronische KHK und des Marburger Herz-Scores die Indikation für invasive KHK-Diagnostik stellen
- Sie können die Prävalenzabhängigkeit der Sars-CoV2-Diagnostik erläutern