

Ergebnisbericht

(gemäß Nr. 14.1 ANBest-IF)

Konsortialführung:	Philipps-Universität Marburg, Abteilung für Hausarztmedizin, Präventive und Rehabilitative Medizin
Förderkennzeichen:	01VSF16048
Akronym:	KARDIO-Studie
Projekttitel:	Linksherzkatheter bei Brustschmerzen und KHK
Autoren:	Norbert Donner-Banzhoff, Jutta Jung-Henrich, in Abstimmung mit dem KARDIO-Konsortium
Förderzeitraum:	20. April 2017 – 31. Dezember 2020

1	Zusammenfassung	5
2	Beteiligte Projektpartner.....	7
3	Einleitung.....	9
4	Projektdurchführung	11
5	Methodik.....	15
6	Projektergebnisse und Schlussfolgerungen	30
7	Beitrag für die Weiterentwicklung der GKV-Versorgung und Fortführung nach Ende der Förderung (Empfehlungen)	55
8	Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen	62
9	Literatur	65
10	Anlagen	73

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Planung zeitliche Übersicht der Teilprojekte einschließlich der Hauptkooperationspartner	10
Abbildung 2 Studiendurchführung Teilprojekt B.....	12
Abbildung 3 Studienablauf Teilprojekt C.....	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Konsortial- und Kooperationspartner.....	7
Tabelle 2 Validität; Auswahl der Population; Details zu den verwendeten statistischen Analysen	16
Tabelle 3 Validität; Auswahl der Population; Details zu den verwendeten statistischen Analysemodellen	16
Tabelle 4 Validität; Auswahl der Population, details zu den verwendeten statistischen Analysemodellen	18
Tabelle 5 Erläuterung Stimulated Recall.....	20
Tabelle 6 Übersicht der Zielgrößen und Erhebungszeitpunkte.....	25
Tabelle 7 Gesundheitszustand der Patient*innen (Organsysteme).....	44
Tabelle 8 Untersuchungen und Interventionen von Patient*innen mit Brustschmerzen, die an eine KHK denken lassen	45
Tabelle 9 Ursachen der Beschwerden von Patient*innen mit Brustschmerz	45
Tabelle 10 Behandlungszufriedenheit.....	46

Abkürzungsverzeichnis

A

ACE · Angiotensin-konvertierendes Enzym
ACS/AKS · Akutes Koronarsyndrom
AOK · Allgemeine Ortskrankenkasse
AP · Angina pectoris
ARB · Angiotensin-II-Rezeptorblocker
ASS · Acetylsalicylsäure
ATC · anatomisch-therapeutisch-chemisch

B

BS · Brustschmerz

C

CIRS · Cumulative Illness Rating Scale
CP · Brustschmerz
CV · Coefficient of Variation

D

DEGAM · Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin
und Familienmedizin
DMP · Disease-Management-Programm
DSR · Direkt standardisierte Rate

E

EKG · Elektrokardiogramm

F

FIMA · Fragebogen zur Inanspruchnahme medizinischer
und nicht medizinischer Versorgungsleistungen im
Alter

G

GISD · German Index of Social Deprivation

H

H · Hausärzt*in
HK · HerzKatheter

I

ICC · Intraklassen-Korrelationskoeffizient
IHF · Stiftung für Herzinfarktforschung
IP · Interventionsphase

K

K · Kardiolog*in
KHK · Koronare Herzkrankheit
KP · Kontrollphase
KV · Krankenversicherungen

L

LMU · Ludwig-Maximilians-Universität München

M

MAXQDA · Software für Qualitative & Mixed-Methods-
Forschung
MI · Myokardinfarkt
MOR · Median OR

N

NVL KHK · Nationale Versorgungsleitlinie Koronare
Herzkrankheit

O

OP · Operation

P

P · prognoseverbessernde Medikation
PCI · perkutane coronare Intervention
PCV · Anteil der Veränderung der Varianz
PEF · partizipative Entscheidungsfindung
POOR · Proportion of opposite odds

S

S · symptomorientierte Medikation
SARE · räumlichautoregressive Fehlermodelle
sCHD · stabile koronare Herzkrankheit
SCRARE · kreuzregressive Modelle mit autoregressiven Fehlern
SCV · Systematic Component of Variation

T

TP · Teilprojekt
TpB · Theory of Planned Behaviour

U

UKE · Universitätsklinikum Eppendorf

W

*WINEG TK · Wissenschaftliches Institut der
Technikerkrankenkasse für Nutzen und Effizienz im
Gesundheitswesen*

Z

z.T · zum Teil

1. Zusammenfassung

Hintergrund: Nach aktuellen Leitlinien soll die Abklärung von Brustschmerzen mit Anamnese und nicht-invasiver Diagnostik erfolgen. Die invasive Abklärung, d. h. eine Herzkatheter (HK)-Untersuchung, wird in Deutschland jedoch häufiger als in jedem anderen europäischen Land eingesetzt.

Studienziele: Untersuchung der regionalen HK-Variationen, von zugrundeliegenden Faktoren und möglichen Qualitätsdefiziten und die Erprobung von regionalen Behandlungspfaden (Implementierung von Leitlinien zur Reduzierung von Variationen und Versorgungsdefiziten).

Methodik: Mit den Routinedaten von drei großen Krankenkassen bzw. -verbänden konnte das Teilprojekt A („Regionale Variation und Bedarf“) umfangreiche quantitative deskriptive und analytische Auswertungen liefern. In Teilprojekt B („Ursachen und Motive für den Einsatz invasiver und nicht-invasiver diagnostischer Untersuchungen bei koronarer Herzkrankheit“) wurden Patient*innen, Hausärzt*innen und Kardiolog*innen befragt (qualitativ). In vier ausgewählten Hochversorger-Regionen sollte das Teilprojekt C („Entwicklung und Implementierung von Sektor übergreifenden Behandlungspfaden“) eine Verbesserung der Versorgungsqualität erproben.

Ergebnisse: Die regionale HK-Variation war für die akute Indikation Myokardinfarkt (MI) und akuten Koronarsyndrom (AKS) geringer ausgeprägt als bei der stabilen. Im letzteren Fall waren HK-Raten mit der Zahl von Krankenhäusern mit HK-Labor assoziiert, nicht jedoch mit der regionalen sozialen Deprivation als KHK-typischem Risikofaktor. Allerdings korrelierte diese wiederum mit den akuten HK-Raten. Ein zusätzliches Krankenhaus mit Katheterisierungseinrichtungen pro 10.000 Einwohnern entspricht etwa 38 bis 43 zusätzlichen HK-Raten pro 10.000 Einwohner (Erhöhung um 43 bis 50%).

Die befragten Ärzt*innen gaben zu aktuellen Leitlinien diskrepante Einschätzungen in Bezug auf nicht-invasive Ischämietestungen; letztere wurden relativiert, die HK als diagnostischer Goldstandard angesehen. Gerade bei Hausärzt*innen waren die relevanten Leitlinien kaum bekannt. Patient*innen konnten sich nicht in dem gewünschten Maße in die Entscheidungen über einen HK einbringen. Die Entwicklung regionaler Behandlungspfade traf auf logistische, strukturelle und fachliche Schwierigkeiten.

Diskussion: Wir fanden Hinweise für eine Überversorgung mit HK in der chronisch-stabilen Situation, für Unterversorgung bei nicht-invasiver Ischämietestung und sekundärpräventiver Medikation, eine Fehlversorgung in Bezug auf die Entscheidungsfindung von Ärzt*innen und Patient*innen. – Regionale Behandlungspfade erwiesen sich nicht als geeignet, die Versorgungsqualität zu verbessern. Wir schlagen Maßnahmen vor, die an den Qualitätsproblemen

Akronym: KARDIO-Studie
Förderkennzeichen: 01VSF16048

auch im weiteren Kontext ansetzen und eine verbesserte Information von Öffentlichkeit und Patient*innen bewirken, die Kompetenz der beteiligten Ärzt*innen stärken und Anreize innerhalb des Systems optimieren können.

2. Beteiligte Projektpartner

Tabelle 1 Konsortial- und Kooperationspartner

Name	Institution	Verantwortlichkeit
N. Donner-Banzhoff K. Schlößler J. Jung-Henrich	Allgemeinmedizin, Universität Marburg	Projektleitung/ Konsortialführung;
H-H. König, D. Heider	Gesundheitsökonomie und Ver- sorgungsforschung, UKE Ham- burg	Quantitative Auswertung, Biometrie (TP C)
J. Bleek, G.Schillinger	AOKBundesverband	Routinedaten- Bereitstellung und Auswertung (TP A)
U. Schneider, D. Horenkamp-Sonn- tag	WINEG TK	
U. Marschall	Barmer GEK	
L. Sundmacher	Health Services Management, LMU München Jetzt: Lehrstuhl für Gesund- heitsökonomie, TU München	Quantitative Auswertung (TP A)
U. Zeymer, S. Schneider	Stiftung IHF Ludwigshafen	Bereitstellung und Auswertung von Daten kar- diologischer Qualitätssicherungsprogramme und wiss. Datenbanken (TP A)
K. Werdan, M. Weber	Dt. Gesellschaft für Kardiologie	Beratung bei Auswertung und Implementierung
I. Kopp	AWMF-IMWi	Beratung bei Auswertung und Implementierung
D. Klemperer	OTH Regensburg	Beratung bei Auswertung und Implementierung
C. Schäfer	Ärztl. Zentrum für Qualität i.d. Me- dizin (ÄZQ)	Entscheidungshilfe zu HK-Untersuchung und Revaskularisation (NVL KHK)
I. Gágyor	Universitätsklinikum Würzburg Medizinische Fakultät, Institut für Allgemeinmedizin	Konsortialpartner Teilprojekt C
C. Heintze	Institut für Allgemeinmedizin, Charité - Universitätsmedizin Ber- lin	Konsortialpartner Teilprojekt C
E. Hummers	Universitätsmedizin Göttingen (UMG)	Konsortialpartner Teilprojekt C

Akronym: KARDIO-Studie
Förderkennzeichen: 01VSF16048

H. C. Vollmar	Medizinische Fakultät der Ruhr-Universität Bochum, Abteilung für Allgemeinmedizin (AM RUB)	Konsortialpartner Teilprojekt C
---------------	--	---------------------------------

3. Einleitung

Brustschmerzen sind ein häufiger Beratungsanlass. Nur bei 10-15% der Betroffenen ist jedoch eine koronare Herzerkrankung (KHK) die Ursache. Aktuelle Leitlinien betonen die Bedeutung von Anamnese und nicht invasiver Diagnostik. Die invasive Abklärung, d. h. eine Herzkatheter (HK)-Untersuchung (Koronarangiografie, z.T. mit Druckmessungen und/oder einer Intervention), erfolgt in Deutschland jedoch häufiger als in jedem anderen europäischen Land. Voruntersuchungen weisen auf eine hohe regionale Variabilität hin.

Ziele und Fragestellungen/Hypothesen des Projekts

Primäre Arbeitshypothese war die Annahme, dass die beobachteten regionalen Variationen in der HK- Versorgung [1] nicht allein auf Unterschiede im Versorgungsbedarf (Morbidity) zurückzuführen sind, sondern Ausdruck eines Qualitätsdefizits darstellen. Darauf aufbauend sollten Faktoren exploriert werden, die über den regionalen Bedarf hinaus Einfluss auf die Leistungserbringung bei der HK-Versorgung nehmen.

Sekundäre Arbeitshypothese war die Annahme, dass sich regionale Variabilität durch eine konsequente Orientierung an konsentierten Leitlinien verringern lässt. In diesem Zusammenhang stellte sich die Frage nach Barrieren für Leitlinienadhärenz und deren Überwindung.

Weitere Ziele des Projektes waren die Entwicklung eines Instruments, um den Versorgungsbedarf an HK-Leistungen in einer Region abzuschätzen, sowie die Erprobung von leitlinienbasierten Instrumenten (regionale Behandlungspfade [interventionell]) zur Verbesserung der Kommunikation und Kooperation bei der Versorgung von Patient*innen mit Brustschmerzen bzw. KHK im ambulanten Setting.

Langfristig will das KARDIO-Projekt zu einer verbesserten Indikationsqualität in der HK-Versorgung sowie einer insgesamt verbesserten Versorgungsqualität der genannte Patient*innen-gruppen beitragen.

Ziel und Fragestellung TP A

Das Ziel des TP-A bestand darin, zu prüfen, 1) ob Behandlungspfade (analytisch) vor dem Eingriff einer invasiven Koronarangiographie mithilfe eines Herzkatheters (HK) auf Grundlage von Routinedaten abgebildet werden können, sowie 2) das Ausmaß und die Determinanten der regionalen Variation der HK-Untersuchungen zu analysieren und das Ausmaß leitlinien-treuer Behandlung vor PCI (perkutane coronare Intervention) auf Grundlage von Routinedaten abzubilden.

Ziel und Fragestellung TP B

Ziel ist die Exploration von Auffassungen, Erwartungen, Motiven und Verhaltensweisen im Entscheidungsprozess von Ärzt*innen und Patient*innen in Bezug auf die kardiale Abklärung, hier vor allem der HK-Untersuchung, die als Ansatzpunkt für weitere Interventionen (TP C) dienen können.

Ziel und Fragestellung TP C

Primäres Studienziel ist es, durch die Entwicklung von regionalen Behandlungspfaden bei Patient*innen mit Brustschmerz oder äquivalenten Symptomen die Versorgung durch konsequente Umsetzung (Implementierung) der NVL KHK die Indikationsqualität zu verbessern.

3.1 Projektaufbau

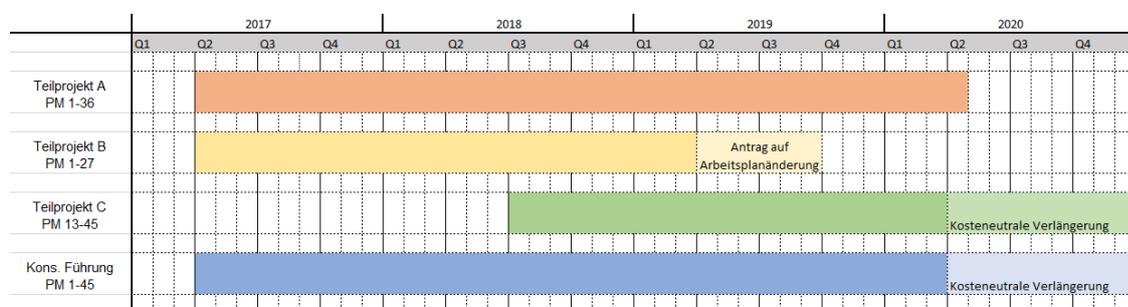


Abbildung 1 Planung zeitliche Übersicht der Teilprojekte einschließlich der Hauptkooperationspartner

TP-A: LMU München, AOK-EV; TK-WINEG; Barmer-GEK; IHF Ludwigshafen

TP B: Allgemeinmedizin Marburg

TP C: Abteilungen der Allgemeinmedizin der Universität Bochum, Universität Göttingen, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Universität Würzburg und Universität Marburg, Ges. Ökonomie UKE Hamburg

Konsortialführung: Allgemeinmedizin Marburg

3.2 Zusammenarbeit mit den Konsortialpartnern

Insgesamt fanden drei Gesamttreffen der Kooperationspartner statt (jeweils in den Jahren 2017, 2018, 2019). Dazu wurden eine Gesamttelefonkonferenz und zwei Webinare für alle Studienmitarbeiter*innen abgehalten (2017, 2018).

Für das TP- C wurde zudem ein Projekttreffen mit der Konsortialführung und den Projektmitarbeitern des UKE in Hamburg initiiert.

Um die Projektmitarbeiter*innen im TP- C in qualitativer Forschung und Datenauswertung zu schulen, fanden in den Jahren 2018 bis 2020 insgesamt sieben Webinare zu den Themen „Teilnehmende Beobachtung“, „qualitative Interviewführung“ und „Datenauswertung mithilfe von MAXQDA“ statt.

In den einzelnen Teilprojekten wurden in zwei- bis vierwöchentlichen Abständen Telefonkonferenzen mit den Konsortialpartnern zur Abstimmung der Zusammenarbeit, Standardisierung und Vereinheitlichung der Vorgehensweisen durchgeführt. Zwischen der Konsortialführung und den Konsortialpartnern wurden regelmäßig inhaltliche Besprechungen (telefonisch, persönlich oder per Videokonferenz) geführt.

Der Datenaustausch fand über eine gemeinsame Plattform (CloudSync& Share der Universität Marburg) statt.

Gemeinsame Erarbeitung von Kongressbeiträgen und Publikationen im Konsortium wurden erarbeitet (siehe Kap. 8.).

4. Projektdurchführung

4.1 Teilprojekt A

1. Analyse „Regionale Variation der Koronarangiographie“

Die Rate der durchgeführten HK-Untersuchungen auf Kreisebene wurden berechnet und deren regionale Variation ermittelt. Zudem wurde die Assoziation der regionalen Rate mit der Angebotsstruktur bei gleichzeitiger Kontrolle für Morbidität und weitere Determinanten untersucht.

2. Analyse „Identifikation und Analyse ambulanter Behandlungssequenzen vor invasiver Koronarangiographie“

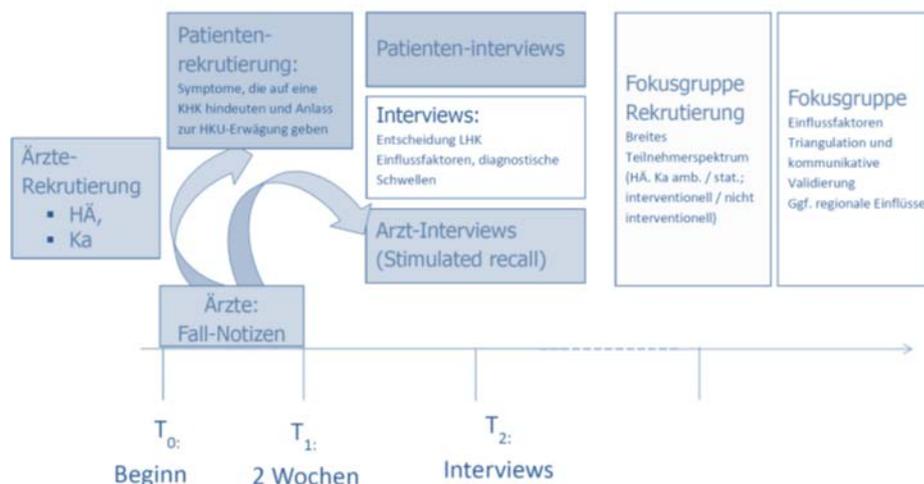
Die Behandlungen in den sechs Quartalen vor einer HK-Untersuchung wurden als patient*innenindividuelle Sequenz formuliert. Ziel war es, einen Einblick in die Versorgung der Patient*innen zu erhalten und tatsächlich begangene, empirische Patient*innenpfade zu identifizieren. Mithilfe von Sequenz- und Clustermethoden wurden typische Behandlungsverläufe in Form von Clustern identifiziert und visualisiert. Die identifizierten Cluster wurden vor dem Hintergrund der Leitlinienempfehlungen und des darin angedachten „idealen“ Versorgungspfades diskutiert. Die Korrelation von Clusterzugehörigkeit mit dem Auftreten unerwünschter sogenannter „Kontrollangiographien“ innerhalb eines Jahres nach einer ersten HK-Untersuchung wurden analysiert und diskutiert.

3. Analyse „Inanspruchnahme empfohlener Medikation bei Patient*innen vor einer perkutanen koronaren Intervention (PCI)“

Die Verordnung einer leitlinienempfohlenen medikamentösen Therapie bei Patient*innen mit stabiler koronarer Herzkrankheit vor einer perkutanen Koronarintervention (PCI) wurde bestimmt und die Rolle von Patientencharakteristika und Besonderheiten der regionalen Gesundheitsversorgung in einem Mehrebenenmodell auf Ebene der Kreise in Deutschland untersucht.

4.2 Teilprojekt B

Teilprojekt B wurde auf Basis eines qualitativen Querschnittsdesigns durchgeführt.



Graphik 1: geplanter Studienablauf
HÄ= Hausärzte, Ka= Kardiologen, amb.= ambulanz, stat.= stationär

Abbildung 2 Studiendurchführung Teilprojekt B

1. Durchführung semistrukturierter Einzelinterviews mit Patient*innen und Ärzt*innen
Mit Patient*innen (n=16) und Ärzt*innen (n=15) wurden mithilfe eines qualitativen Leitfadens semistrukturierte Interviews durchgeführt. Zeitlich erfolgte zunächst eine Falldokumentationsphase durch die Ärzt*innen (T1) gefolgt von Interviews mit Ärzt*innen und Patient*innen (T2-1, T2-2).

2. Durchführung von Fokusgruppen

In drei absichtsvoll ausgewählten Regionen (Hochversorger-Region umgeben von Hochversorger-Regionen, Hochversorgerregion, die an Niedrigversorger-Region angrenzte und Niedrigversorgerregion) wurden insgesamt drei Fokusgruppensitzungen mit Ärzt*innen (Hausärzt*innen, Kardiolog*innen, Ärzt*innen in Weiterbildung) durchgeführt. Leitthemen waren: „lokaler Standard und „lokale Besonderheiten in der Behandlung von Patient*innen mit Symptomen, die auf eine KHK schließen lassen“ sowie eine Selbsteinschätzung und Reflexion zur Lage der Region als Hoch- oder Niedrigversorgerregion. Die Fokusgruppen erfolgten zeitlich

nach den Interviews (T3, vgl. Abb. 2) und ermöglichten somit durch Vergleich der drei Datengrundlagen (Triangulation) eine Validierung der analysierten Konstrukte sowie deren Erweiterung um regionale Faktoren.

4.3 Teilprojekt C

Teilprojekt C war eine nicht-randomisierte Proof-of-concept-Studie mit Vorher-Nachher-Vergleich. Zudem enthielt die Studie Aspekte einer integrierten Machbarkeitsstudie (Begleitevaluation der Entwicklung der komplexen Intervention). Dieses Teilprojekt fand in vier, in Teilprojekt A identifizierten, Hochversorgerregionen statt. Entscheidend für die Auswahl der Regionen war die relative Lage als Hochversorgerregion (oberste 10%) sowie eine Variation von Nord-Süd und Ost-West sowie städtisch- und ländliche geprägte Region. Daneben wurden Machbarkeitsaspekte herangezogen und Regionen gewählt, in deren Nähe eine universitäre Abteilung für Allgemeinmedizin als Kooperationspartner bereitstand.

Im Rahmen eines Mixed-Methods-Designs wurden Patient*innen sowie teilnehmende Ärzt*innen strukturiert befragt (quantitative Daten) und die teilnehmende Ärzt*innen zusätzlich interviewt. Daneben wurden während der Treffen zur Behandlungspfadentwicklung teilnehmende Beobachtungen (qualitative Daten) durchgeführt.

Auf Basis der KV-Meldungen und Internetrecherchen wurden Listen der regionalen Hausärzt*innen, niedergelassenen Kardiolog*innen und Kliniken erstellt. Es wurden verschiedene Kommunikationswege zur Kontaktaufnahme ausgeschöpft (postalisch, Email, telefonisch, durch Schneeball-System und Peer-Kontakte (bspw. Mailinglisten von Lehrärzt*innen bzw. Qualitätszirkeln)).

Die quantitative Datenerhebung erfolgte mittels einer MS-Access-Eingabemaske sowie Case-Report-Forms im paper-pencil format, die im Verlauf in die MS-Access Datenbank übertragen wurden. Die teilnehmenden Beobachtungen wurden in Word verschriftlicht, alle Interviews aufgezeichnet und wörtlich transkribiert.

Die quantitative Auswertung erfolgte mit den Programmen MS Excel und SPSS (Version 21). Die Auswertung der qualitativen Daten erfolgte gemischt induktiv-deduktiv mit Hilfe der Software MAXQDA.

1. Datenerhebung von und durch Ärzt*innen

Während der Kontrollphase führten die teilnehmenden Ärzt*innen eine Fragebogenerhebung zur eigenen Soziodemographie und Charakteristika durch (n=74) (Anlage 8). In dieser Phase

(Vorher-Nachher-Vergleich) bearbeiteten die Ärzt*innen Case Report-Forms über die eingeschlossenen Patient*innen (n=184) zum Zeitpunkt des Studieneinschlusses (T0) und nach drei Monaten (n=181) (Anlage 9).

2. Telefonische Datenerhebung bei Patient*innen

Durch das Studienteam wurde in der Kontrollphase eine telefonische quantitative Befragung der eingeschlossenen Patient*innen (Vorher-Nachher-Vergleich) zum Zeitpunkt des Studieneinschlusses (T0) und nach drei Monaten (vgl. Methodik) durchgeführt (Anlage 10).

3. Durchführung von mindestens drei Treffen regionaler Ärzt*innen zur Entwicklung eines regionalen Behandlungspfades

In den vier Interventionsregionen übernahmen die jeweiligen Kooperationspartner die Organisation und Durchführung von je drei Treffen zur Entwicklung eines regionalen Behandlungspfades unter Beteiligung von Hausärzt*innen, Kardiolog*innen, Notärzt*innen, Radiolog*innen, Nuklearmediziner*innen und Krankenhausärzt*innen. Die Moderation der Treffen und die Dokumentation durch eine teilnehmende Beobachtung und erstellte Feldnotizen wurde von den Studienteams übernommen.

4. Datenerhebung von und durch Ärzt*innen

In der Interventionsphase (Vorher-Nachher-Vergleich) bearbeiteten die Ärzt*innen Case Report-Forms über die eingeschlossenen Patient*innen (n=46) zum Zeitpunkt des Studieneinschlusses (T0) und nach drei Monaten (n=44) (Anlage 9).

5. Telefonische Datenerhebung bei Patient*innen

Durch das Studienteam wurde in der Interventionsphase eine telefonische quantitative Befragung der eingeschlossenen Patient*innen (Vorher-Nachher-Vergleich) zum Zeitpunkt des Studieneinschlusses (T0) und nach drei Monaten (vgl. Methodik) durchgeführt (Anlage 10).

6. Befragung von Ärzt*innen in der Interventionsphase des Behandlungspfades

Alle an der Entwicklung, aber auch der Anwendung des Behandlungspfades beteiligten Ärzt*innen wurden zu teilstrukturierten Interviews im Rahmen der Prozessevaluation eingeladen. Insgesamt wurden 45 Interviews geführt. Leitthemen waren die Erfahrung während der Pfad-Entwicklung und mit der Alltagsanwendung des Pfades sowie dessen Bewertung (Anlage 12).

Zusätzlich erfolgte eine standardisierte Befragung zur Behandlungspfad-Umsetzung und Einflussfaktoren gemäß der Theorie des geplanten Verhaltens (Voraussetzungen wie Einstellung, Identifikation, subjektive Norm und erwartete Verhaltenskontrolle und Intention (Theory of planned behaviour)) und die tatsächliche Selbsteinschätzung am Ende der Anwendungsphase (siehe Anlage 13).

5. Methodik

5.1 Teilprojekt A

Die Datengrundlage für die drei Fragestellungen in TP-A bildete ein verknüpfter und pseudonymisierter Datensatz von Routinedaten der Techniker Krankenkasse, des WIdOs und der BARMER aller Versicherten, die im Jahr 2016 eine Koronarangiographie mittels HK-Untersuchung erhalten hatten. Die genannten drei Krankenversicherungen versicherten im Jahr 2016 ca. 47% aller in Deutschland gesetzlich Versicherten. Der von den Daten abgedeckte Zeitraum umfasste die Jahre 2014 bis 2017. Der Datensatz wurde durch die Verknüpfung mit der Arzneimitteldatenbank des WIdOs um die anatomisch-therapeutisch-chemischen) Klassifikation ergänzt. Darüber hinaus wurden Merkmale der regionalen Gesundheitsversorgung aus der INKAR-Datenbank und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung ergänzt.

5.1.1 Analyse „Regionale Variation der Koronarangiographie“

Die Raten der durchgeführten HK-Untersuchungen auf Kreisebene wurden berechnet und deren regionale Variation ermittelt. Zudem wurde die Assoziation der regionalen Rate mit der Angebotsstruktur bei gleichzeitiger Kontrolle für Morbidität und weitere Determinanten untersucht.

Weitere Datengrundlagen

Lebensstilbedingte Risikofaktoren wie Rauchen lassen sich aus Routinedaten nicht ableiten. Es hat sich jedoch gezeigt, dass diese Risikofaktoren auf Bezirksebene stark mit Deprivation korrelieren. Aus diesem Grund wurde der German Index of Social Deprivation (GISD) 2012 [2], der in Patientengruppen mit KHK validiert wurde, als zusätzlicher Faktor aufgenommen, um die verbleibenden Restmorbidityrisiken nach Berücksichtigung der Krankheitsprävalenz auf Kreisebene zu ermitteln.

Zudem wurden Daten über die Angebotsstruktur benötigt, um den Einfluss der Angebotsstruktur auf die Häufigkeit diagnostischer und operativer Eingriffe zu explorieren. Hierfür wurden die Krankenhausstandorte mit Herzkatheterlabor auf Kreisebene erhoben. Die Daten wurden

aus den Struktur- und Leistungsdaten der Qualitätsberichte der Krankenhäuser extrahiert und anhand der Standortadressen den 401 Kreisen zugeordnet.

Endpunkte

Tabelle 2 Validität; Auswahl der Population; Details zu den verwendeten statistischen Analysen

Endpunkte	Operationalisierung
LHK-Rate je 10.000 Einwohner	Anteil Patienten, die eine LHK Therapie erhalten haben
Demografische Risikostruktur der regionalen Bevölkerung	Anteil der Einwohner je Alters-Geschlechtsgruppe
Diagnostizierte KHK-Prävalenz	Anteil der Personen an der Gesamtstichprobe der Versicherten mit einer bestätigten KHK-Diagnose
German Index of Social Deprivation (GISD) 2012	Siehe [2]
Krankenhäuser mit Herzkatheterlaboreinrichtungen je 10.000 Einwohner	Krankenhäuser mit Herzkatheterlaboreinrichtungen je 10.000 Einwohner

Die Bewertung der Variation erfolgte mittels Coefficient of Variation (CV) und Systematic Component of Variation (SCV). SCV ist ein Variationsmaß, das zwischen Variationen zwischen Bereichen (systematische Variation) und Variationen innerhalb von Bereichen (zufällige Variation) unterscheidet und folglich den „wahren“, nicht zufälligen Teil der beobachteten Variationen (in den Operationsraten) widerspiegelt. Hierdurch ist es robuster als andere Variationsmaße. SCV-Werte bis 5 werden als moderate, bis 10 als hohe und über 10 als sehr hohe Variation interpretiert [3].

Mit räumlich-autoregressiven Fehlermodellen (SARE) und räumlichen kreuzregressiven Modellen mit autoregressiven Fehlern (SCRARE) wird der Zusammenhang zwischen Angebotsfaktoren und regionalen Raten von LHK-Fällen in Deutschland unter Berücksichtigung des Bedarfs untersucht.

5.1.2 Analyse „Identifikation und Analyse ambulanter Behandlungssequenzen vor invasiver Koronarangiographie“

Die Behandlungen in den sechs Quartalen vor HK-Untersuchung wurden als patient*innenindividuelle Sequenz formuliert. Ziel war ein Einblick in die Versorgung der Patient*innen zu erhalten und tatsächlich begangene, empirische Patient*innenpfade zu identifizieren. Mithilfe von Sequenz- und Clustermethoden wurden typische Behandlungsverläufe in Form von Clustern identifiziert und visualisiert. Die identifizierten Cluster wurden vor dem Hintergrund der Leitlinienempfehlungen und des darin angedachten „idealen“ Versorgungspfades diskutiert. Die Korrelation von Clusterzugehörigkeit mit dem Auftreten unerwünschter sogenannter „Kontrollangiographien“ wurde analysiert und diskutiert.

Endpunkte

Tabelle 3 Validität; Auswahl der Population; Details zu den verwendeten statistischen Analysemodellen

Endpunkte	Operationalisierung
Empirische Pfade von Patient*innen mit stabiler KHK vor einer HK-Untersuchung	Der Besuch beim Hausarzt*in (H), der Besuch beim niedergelassenen Kardiolog*in (K), die Verschreibung symptomorientierter Medikation (S) sowie die Verschreibung prognoseverbessernder Medikation (P). Aus diesen Ereignissen wurden quartalsbezogenen Versorgungszustände definiert, indem verschiedene Kombinationen dieser 4 Ereignisse gebildet wurden.

Die Studienpopulation bildeten 11.535 Patient*innen mit stabiler KHK, die im Juli oder Oktober 2016 zum ersten Mal im Beobachtungszeitraum eine HK-Untersuchung erhalten hatten. Der Beobachtungszeitraum umfasste die sechs Quartale vor dem Monat der HK-Untersuchung. Da Routinedaten aus dem Versorgungsalltag stammen, ermöglichen sie grundsätzlich allgemeine Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit bei einer ausreichend großen Stichprobe und weisen eine hohe externe Validität auf.

Für die Pfadanalysen wurden Sequenz- und Clustermethoden, die State Sequence Analysis genannt werden, verwendet. Mithilfe eines partitionierenden Algorithmus wurden Cluster identifiziert, wobei ein inhaltlich motiviertes Distanzmaß verwendet wurde. Cluster wurden visualisiert und Korrelationen zwischen Patientencharakteristika und Clusterzugehörigkeit berechnet. Abschließend wurde mithilfe einer logistischen Regression die Assoziation zwischen Clusterzugehörigkeit und dem Auftreten einer erneuten HK-Untersuchung innerhalb von 180 Tage nach der ersten HK-Untersuchung untersucht.

5.1.3 Analyse „Inanspruchnahme empfohlener Medikation bei Patient*innen vor PCI“

Mit einem Mehrebenenmodell wurde auf Ebene der Kreise in Deutschland die Inanspruchnahme von symptomverbessernder und prognoseorientierter Medikation entsprechend der Leitlinienempfehlungen bei Patient*innen untersucht, bei denen eine PCI durchgeführt wurde.

Endpunkte

Tabelle 4 Validität; Auswahl der Population, details zu den verwendeten statistischen Analysemodellen

Endpunkte	Operationalisierung ¹
Optimale Therapie	Innerhalb des Jahres vor der PCI mindestens eine Verordnung für einen Lipidsenker (Statin, Fibrat, Anionenaustauscher oder Cholesterin-Resorptionshemmer) und mindestens eine Verordnung für eine empfohlene symptomatische Therapie (Betablocker, Calciumkanalblocker, Ivabradin, Ranolazin oder organisches Nitrat)
Symptomorientierte Therapie	Innerhalb des Jahres vor der PCI mindestens zwei Klassen symptomorientierter Therapie

Der Datensatz für diese Analyse umfasst 22.551 Patient*innen.

Die Verschreibungsprävalenzen von symptomverbessernder und prognoseorientierter Medikation entsprechend den Leitlinienempfehlungen wurden in einer deskriptiven Weise dargestellt. Die Patientenmerkmale wurden nach der medikamentösen Therapie stratifiziert und mit Hilfe eines χ^2 -Test verglichen. In einem logistischen Regressionsmodell wurde der Einfluss von patientenspezifischen Studienvariablen auf die Verschreibungsprävalenz untersucht. Zur Analyse von Einflussfaktoren auf regionaler Ebene, über die Auswirkungen des demografischen und Gesundheitszustands auf Patientenebene hinaus, wurden in einem Mehrebenenmodell auf Ebene der Kreise Faktoren, die mit der Verordnung einer leitlinienempfohlenen medikamentösen Therapie verbunden sind, untersucht. Die Bewertung der spezifischen und allgemeinen Kontexteffekte erfolgte anhand des Intraklassen-Korrelationskoeffizienten (ICC), Median OR (MOR), Anteil der Veränderung der Varianz (PCV), proportion of opposite odds (POOR), 80%-Intervall OR (80%-IOR) und ROC-AUC-Kurvenvergleiche.

5.2 Teilprojekt B

In Teilprojekt B wurden Datenerhebungen mithilfe qualitativer Untersuchungsmethoden in Form von semi-strukturierten Ärzt*inneninterviews (n=15), semistrukturierten Patient*inneninterviews (n=16) sowie drei Fokusgruppendifkussionen erhoben, transkribiert und qualitativ analysiert.

5.2.1 Rekrutierung

Die Rekrutierung von Ärzt*innen erfolgte über das Forschungspraxennet der Abteilung für Allgemeinmedizin der Philipps-Universität Marburg für Hausärzt*innen sowie über gezielte Kontaktaufnahme zu Kardiolog*innen in der Region.

Die positiven Rückmeldungen auf das Initiierungsschreiben an die Hausärzt*innen überstieg die angestrebte Anzahl, sodass ein gezieltes Sampling unter Berücksichtigung verschiedener

¹ Für die Operationalisierung der unabhängigen Variablen siehe Frank-Tewaag et al. (2020)

Heterogenitätsparameter (Alter, Geschlecht, demographische- und Praxis-Merkmale) durchgeführt wurde. Für das kardiologische Setting war es das Ziel, stationär tätige, ambulant tätige und Kardiolog*innen mit und ohne eigenes Herzkatheterlabor zu befragen („absichtsvolle Auswahl“). Die Rekrutierung gestaltete sich im kardiologischen Setting schwierig, sodass letztlich alle befragten Kardiolog*innen auch selbst Herzkatheter durchführten, wenn auch in unterschiedlichen Organisationsformen (belegärztlich, stationäres Katheterlabor).

Die Kontaktaufnahme zu den Patient*innen erfolgte durch ihre behandelnden Ärzt*innen. Der Kontakt zu den Praxen bestand durch die zuvor durchgeführten Interviews. Die Ärzt*innen sprachen geeignete Patient*innen an, bei denen die Entscheidung über einen Herzkatheter schwierig war oder länger reflektiert wurde und übermittelten ihnen Einwilligungsbögen zur Kontaktaufnahme. Das Studienteam nahm Kontakt auf, klärte über die Studie auf und gewährleistete eine Auswahl der Patient*innen unter Berücksichtigung eines möglichst breiten Spektrums in Bezug auf sozio-demographische Eigenschaften (Geschlecht, Alter, Bildungsstand) und der getroffenen Entscheidung für oder gegen einen Herzkatheter. Dieses Vorgehen stellte eine Variation der Teilnehmenden in Hinblick auf soziodemographische Charakteristika und des zu untersuchenden Phänomens sicher. Beides sind Kriterien für ein gelungene absichtsvolle Auswahl .

Die Rekrutierung wurde bis zum Erreichen einer thematischen Sättigung nach 15 Interviews fortgeführt. In den Interviews zeigten sich vermehrt Überschneidungen in der Schilderung der Entscheidungsprozesse und der Argumentation der Patient*innen, ein letztes bereits vereinbartes Interview erbrachte dann keine zusätzlichen Kategorien/Themen.

5.2.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Die Ein- und Ausschlusskriterien sind nachfolgend für die unterschiedlichen Erhebungen zusammengefasst.

Einschlusskriterien Patient*innen

- Motivation zur Teilnahme
- Beratung über bzw. Entscheidung für oder gegen HK-Untersuchung in der kürzeren Vergangenheit erfolgt

Ausschlusskriterien

- Alter < 30 oder > 90
- Fehlende Deutschkenntnisse

Einschlusskriterien Ärzt*innen

- Facharzt/Fachärztin für Allgemeinmedizin oder Kardiologie
- Motivation zur Teilnahme
- Dokumentation von mindestens einem Patient*in mit vermuteter KHK bei dem/bei der die Entscheidung über einen Herzkatheter schwierig war, im Beobachtungszeitraum.

Einschlusskriterien Fokusgruppenteilnehmer*innen

- Fachrichtung Allgemeinmedizin oder Kardiologie (auch Ärzt*innen in Weiterbildung, Assistenzärzt*innen)
- Variation zu den gewünschten Kriterien (purposeful sampling)
- Motivation zur Teilnahme

5.2.3 Methodik der Interview- und Fokusgruppendurchführung

1. Semistrukturierte Interviews Ärzt*innen

Semistrukturierte Interviews sind eine etablierte Methode [4], um individuelle Diagnosestrategien behandelnder Ärzt*innen, sowie Besonderheiten in ihrem Umgang mit Unsicherheit nachzuvollziehen. In diesem Teilprojekt wurde die Methode des „stimulated recall“ verwendet werden: Die teilnehmenden Ärzt*innen wurden gebeten, in einem Zeitraum von zwei Wochen alle Patient*innen mit Symptomen, die auf eine KHK hindeuten und Anlass geben, eine Herzkatheteruntersuchung zu erwägen, zu dokumentieren (Aufgreifkriterien, Einladungstext) (Tab.5). Die entstandenen Notizen wurden nicht ausgewertet, halfen jedoch den Teilnehmer*innen, sich in die jeweilige Situation zu versetzen und somit relevante Information abzurufen [5, 6]. Anhand dieser Methodik sollten normative und sozial erwünschte Antworten reduziert und stattdessen ein größeres Ausmaß des tatsächlichen Erfahrungswissens der Behandler*innen erfasst werden.

Tabelle 5 Erläuterung Stimulated Recall

[Notizen zu Beratungsanlässen

Wir suchen Hausärztinnen und –ärzte sowie Kardiologen und Kardiologinnen, die bereit sind, innerhalb von zwei Wochen Beratungsanlässe von Symptomen, die für eine KHK sprechen und die Sie über eine LHK-Untersuchung nachdenken lassen, zu dokumentieren. Interessant sind vor allem Fälle, bei denen die Entscheidung der LHK-Untersuchung von Seiten des Arztes und / oder des Patienten unsicher ist oder war.]

Aufgreifkriterien:

- Patienten mit Symptomen, die für eine KHK sprechen und bei denen Sie über eine Linksherzkatheter (LHK) -Untersuchung nachdenken
- Patienten mit oder ohne früherer LHK -Untersuchung
- Interessant sind vor allem Fälle, bei denen die Entscheidung unsicher ist oder war

Die Dokumentation soll die wesentlichen Aspekte des Beratungsgespräches, sowie Ihre ärztlichen Überlegungen und die möglicherweise getroffenen Entscheidungen umfassen.

Der Interviewleitfaden für die Ärzt*inneninterviews wurde von den wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen der Studie und der Studienleitung mit Hilfe existierender Fachliteratur und Forschungsergebnisse erstellt und mit einem ärztlichen Probeteilnehmer getestet. Der Interviewleitfaden umfasste fallbezogene Schilderungen von Untersuchungsabfolgen, Regeln für und Einflussfaktoren auf das diagnostische Vorgehen sowie kontextuelle Gegebenheiten. (Anlage 6) Die Interviews wurden aufgezeichnet und von einem Transkriptionsbüro transkribiert. Das Interviewmaterial wurde gemischt induktiv-deduktiv mithilfe der Software MAXQDA ausgewertet.

2. Semistrukturierte Interviews Patient*innen

Anhand eines semi-strukturierten Leitfadens wurden die zuvor konzeptualisierten wesentlichen Untersuchungsaspekte festgehalten und mit den Interviewteilnehmer*innen erörtert, zugleich blieb genügend Raum für die individuellen Ausführungen und Rückfragen, sowie die Thematisierung unvorhergesehener Aspekte [7] (Anlage 6).

Der Interviewleitfaden für Patient*inneninterviews wurden unter Beteiligung der wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen und der Studienleitung mit Hilfe existierender Fachliteratur und Forschungsergebnisse erstellt und an einem Patienten-Probeteilnehmer getestet. Der Leitfaden für die Patient*inneninterviews umfasst eine Schilderung des persönlichen Beratungs- und Therapieverlaufs in Bezug auf das Aufgreifkriterium (Verdacht auf) koronare Herzkrankheit, sowie Einstellungen zu Herzkatheteruntersuchung und medizinischer Entscheidungsfindung (Anlage 6). Die Interviews wurden aufgezeichnet und von einem Transkriptionsbüro transkribiert. Das Interviewmaterial wurde gemischt induktiv-deduktiv mithilfe der Software MAXQDA ausgewertet.

3. Fokusgruppen

Fokusgruppen sind moderierte Gruppendiskussionen, die sich besonders eignen um Meinungen und Einstellungen zu untersuchen, die stark an soziale oder strukturelle Zusammenhänge gebunden sind [4]. Außer zur kommunikativen und berufsgruppenübergreifenden Validierung der in den Arzt*ininterviews gewonnenen Darstellungen wurden die Fokusgruppen genutzt, um den strukturellen Einfluss der verschiedenen Regionen zu HK-Untersuchungen zu ergründen. Anders als in direkten Einzelbefragungen, welche oft eine erlebte konfrontative Komponente besaßen, waren Fokusgruppen durch ihre soziale Dynamik und frei fließende Diskussion bei gutgebildeten Gruppen hilfreich, um z.T. latente Einstellungen und Handlungsmotive zu Tage zu bringen.

Bei der Durchführung der Gruppendiskussionen wurden von Moderatoren*innen die Leitthemen in Form von „Stimuli“ eingeführt. Diese Leitthemen waren: Lokaler „Standard“ und lokale

Besonderheiten in der Behandlung von Patient*innen mit Symptomen, die auf eine KHK hindeuten und Anlass geben, über eine Herzkatheteruntersuchung nachzudenken. Zudem wurde die Gruppendynamik genutzt um ggf. latente Vorurteile/ Barrieren zu Leitlinienempfehlungen offen zu legen. Hierfür wurden Fallvignetten (z.B. nicht indizierte Koronarangiographie) als Stimulus verwendet. (Anlage 7)

Die Transkripte sowohl der Patient*innen als auch Ärzt*inneninterviews wurden codiert. Durch die Zusammenarbeit mit den medizinischen Doktoranden war gewährleistet, dass jedes Interview von mindestens zwei Personen codiert wurde (Qualitätskriterium qualitativer Forschung). Es erfolgte ein kontinuierlicher Austausch und Abgleich der Codierungen mit dem Resultat eines gemeinsamen Codebaumes.

5.3 Teilprojekt C

In diesem Teilprojekt erfolgten in vier Hochversorgerregionen Datenerhebungen mithilfe quantitativer und qualitativer Methoden. Der Studienablauf bestand aus einer Kontrollphase, der Pfad-Entwicklung und einer sich anschließenden Interventionsphase (Vgl. Abb. 3).

Kontrollphase	Rekrutierung von Praxen und Krankenhäusern	
	Initiierung von Praxen und Krankenhäuser	
	Konsequente Rekrutierung von Patient*innen	T0
	Follow-up (3 Monate)	T1
Moderierte Pfadentwicklung		
Interventionsphase	Rekrutierung von Praxen und Krankenhäusern	
	Initiierung von Praxen und Krankenhäusern	
	Konsequente Rekrutierung von Patient*innen	T0
	Follow-up (3 Monate)	T1

Abbildung 3 Studienablauf Teilprojekt C

5.3.1 Rekrutierung und Initiierung von Praxen und Krankenhäusern

Vier Hochversorgerregionen wurden aufgrund der Ergebnisse der Routinedatenanalyse ausgewählt. Als Region galten ein Landkreis bzw. eine kreisfreie Stadt. Als Kriterien dienten die Nähe zu einer Forschungsinfrastruktur (Forschungspraxennetzwerk Allgemeinmedizin), eine hohe Abdeckung der Region durch die Routinedaten der kooperierenden Krankenkassen (Annäherung der Grundgesamtheit von Versicherten an die Gesamtpopulation) und eine Variation hinsichtlich geographischer Merkmale (Ost-West/ Süd-Nord sowie städtisch-ländlich). Anhand der Ergebnisse aus Teilprojekt A wurden Hochversorger-Regionen aus dem obersten Zehntel der 401 Landkreise ausgewählt. Eine zufällige Auswahl auf Ebene der Regionen (Landkreise bzw. kreisfreie Städte) war nicht vorgesehen. Hintergrund dieser Überlegung war die gezielte

Auswahl von Hochversorgerregionen unter der Annahme, dass ein Behandlungspfad gerade in diesen Regionen am ehesten einen Nutzen haben wird.

Zu Studienbeginn wurden alle Krankenhäuser, Hausärzt*innen und Kardiolog*innen der Region zur Studienteilnahme eingeladen. Für die geplante Patient*innenrekrutierung wurden 20 Hausärzt*innen; 5 Kardiolog*innen und die Mitarbeit von 2 Notaufnahmen benötigt. Je nach Region konnte diese Aufteilung ggf. um Chest-Pain-Units ergänzt werden. Sollten in der Hochversorger-Region weniger als fünf Kardiolog*innen ansässig sein, so konnte auf eine angrenzende Region erweitert werden. Hierbei wurden „natürliche Zuweiserströme“ in den vier Regionen recherchiert.

Die Initiierung umfasste eine Schulung zu Studienprozeduren, sowie eine Schulung für die Studienärzt*innen. Im Rahmen dieses Treffens erhielten die Teilnehmer*innen die Studienunterlagen.

5.3.2 Rekrutierung und Initiierung der Patient*innen

In jeder Region fanden eine Kontroll- und eine Interventionsphase statt, wobei sich die Interventionsphase an die gemeinsame Entwicklung des Behandlungspfades durch die regionalen Akteure anschloss. Sowohl in der Kontroll- als auch in der Interventionsphase wurden geeignete Patient*innen durch ihre Ärzt*innen in die Studie eingeschlossen. Nach Studieneinschluss und nach drei Monaten erfolgte eine telefonische Befragung der Patient*innen zu den stattgefundenen Untersuchungen, der Beratung und ihrer Lebensqualität. Weitere Informationen zu Symptomen und eine Einschätzung des Gesundheitszustandes des Patient*innen wurden durch die Ärzt*innen erhoben.

Eine parallele Kontrolle und Randomisierung von Patient*innen innerhalb der Regionen wurde aufgrund von zu erwartenden Kontaminationseffekten verworfen, da ein großer Teil der Wirkfaktoren der Intervention durch die Änderung des Versorgungskontextes realisiert wurde (z.B. organisatorische Änderung von standardisierten Abläufen). Zudem handelte es sich um eine frühe im Entwicklungsgang angesiedelte proof-of-concept-Studie mit explorativen Charakter.

Da die Evaluation in der Regelversorgung erfolgte, hätte eine zu starke Kontrolle des Kontextes im Rahmen einer kontrollierten Studie die Aussagekraft der Ergebnisse deutlich eingeschränkt.

5.3.3 Ein - und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien Ärzt*innen

- Als Einschlusskriterien werden lediglich die Zugehörigkeit zu den entsprechenden Facharztgruppen (Allgemeinmedizin, Kardiologie, Radiologie, Nuklearmedizin, Notfallmedizin) bzw. Settings (Arbeit in der Notaufnahme) und die Motivation zur Teilnahme formuliert

Einschlusskriterien Patient*innen

- Patient*innen mit Brustschmerz/Brustenge, Atemnot oder ähnlichen Beschwerden, bei denen zumindest entfernt eine KHK als Ursache erwägt wird. Patient*innen, bei denen eine KHK bereits bekannt ist.
- Patient*innen, die im Notfall z. B. bei V. a. ein akutes Koronarsyndrom von dem behandelnden Arzt aufgesucht werden, unabhängig von Konsequenz der ärztlichen Behandlung (haus-, fachärztliche und/oder stationäre Behandlung).

Ausschlusskriterien

- Alter <18 Jahre
- Fehlende Deutschkenntnisse

5.3.4 Erhebungsinstrumente und der Erhebungszeitraum

Im Folgenden werden die Zielgrößen und Erhebungszeitpunkte dargestellt.

Tabelle 6 Übersicht der Zielgrößen und Erhebungszeitpunkte

Outcome	Konstrukt	Instrument	Erhebungszeitpunkt
Primäres Outcome			
Anteil Nutzer von Herzkatheter	Anteil Nutzer von Herzkatheter; Primärer Endpunkt erhoben mit FIMA	FIMA [8] ergänzt um krankheitsspezifische Leistungen	Pat T0, T1
Sekundäre Outcomes			
Leistungs- Inanspruchnahme	Krankheitsspezifisch	FIMA [8]	Pat T0, T1
	Anteil nicht-invasiver Ischämiediagnostik (Definition s.u.) Erhebung durch FIMA	ergänzt um krankheitsspezifische Leistungen	
	Hausarzt, Facharzt, Krankenhauskontakte (nur FIMA)	Arztfragebogen über Patient T1	Arzt_Pat T1
	Gesamtleistungsinanspruchnahme (nicht-krankheitsspezifische Leistungsinanspruchnahme)	Gekürzter FIMA[8], Bundeseinheitlicher Medikationsplan	Pat T0 und Pat T1
Patient*innenperspektive	Lebensqualität	EQ-5D-5L	Pat T0 und Pat T1
	Generisch	MacNew, physical-Scale[9]	
	Spezifisch		
	Einbeziehung & Zufriedenheit	Eigene Fragen nach EH	Pat T0 und Pat T1
	Anteil Einsatz Entscheidungshilfe (EH)	PEF.-9 [10]	
	Partizipative Entscheidungsfindung		
	Behandlungszufriedenheit	Eigene Fragen Pat-zu-friedenheit	

Symptome, Risikofaktoren, Vorerkrankungen und Diagnose	Symptome zum Studien-Einschluss Geplante Untersuchungen zum Studien-Einschluss Risikofaktoren und Vorerkrankungen	Eigener Fragebogen angelehnt an Instrument aus der Thoraxstudie [11, 12] und Symptomen die für KHK sprechen nach NVL-KHK [13]	Arzt_PatT0
	Multimorbidität	Cumulative Illness Rating Scale (CIRS[14])	
	Tatsächliche Diagnose nach 3 Monaten	Eigener Fragebogen zur tatsächlichen Diagnose an Hausärzt*in Auswahl nach NVL-KHK [13]	Arzt_PatT1
Mortalität	Exitus letalis der Patient*innen zu T1 (3 Monaten)	Eigener Fragebogen an Hausarzt [15]	Arzt_PatT1
Demographie	Demographie Arzt		Arzt_T0
	Demographie Patient		Pat_T0
Nur in der Interventionsgruppe			
Implementierungsmodell	Arztfragebogen zu Einstellung, subjektiver Norm, erwarteter Verhaltenskontrolle und Intention (Theory of planned behaviour; TpB) Arztfragebogen zu Ownership	Fragebogen nach TpB entwickelt [15, 16] Eigener Fragebogen zu Ownership Eigener Fragebogen zu Ownership [17, 18]	Arzt_Impl-T0
	Arztfragebogen zu Verhalten und Nachhaltigkeit	Verhalten TpB s.o. Nachhaltigkeit eigener Fragebogen	Arzt_Impl-T1

Legende: T0: Erhebungszeitpunkt Baseline; T1: Follow-up nach drei Monaten; Pat: Patient*innenbefragung. Die einzelnen Instrumente (Abkürzungen) sind im Fließtext erläutert.

Theory of Planned Behaviour (TpB) bezieht sich auf ein Modell zur Verhaltensänderung. Dabei werden subjektive Norm, Einstellung zum geplanten Verhalten bzw. zur Verhaltensänderung und die Selbstwirksamkeit bzw. die Kontrolle über das eigene Verhalten berücksichtigt.

5.3.5 Beschreibung der Erhebungsinstrumente

Anteil an Herzkatheteruntersuchungen bei Patient*innen mit Brustschmerzen

Die Leistungsanspruchnahme wurde mit Hilfe einer modifizierten Version des Fragebogens zur Erhebung von Gesundheitsleistungen im Alter (FIMA) erhoben. Der FIMA ist ein standardisierter und generischer Fragebogen zur Erhebung des gesundheitsbezogenen Ressourcenverbrauchs [8] (siehe Anlage 9).

EQ-5D-5L Fragebogen

Der EQ-5D-5L war ein zweiteiliger Fragebogen. Der erste Teil des EQ-5D-5L Fragebogens bewertete die aktuelle gesundheitsbezogene Lebensqualität in den fünf Dimensionen Mobilität, Selbstversorgung, Alltägliche Tätigkeiten, körperliche Beschwerden und Angst/Niedergeschlagenheit auf einer fünfstufigen Skala [19]. Der zweite Teil bestand aus einer visuellen Analogskala, deren unterer (oberer) Extrempunkt den schlechtesten (besten) denkbaren Gesundheitszustand darstellte.

MacNew Heart Disease HrQOL Fragebogen

Mit dem MacNew Heart Disease-HRQOL Fragebogen („MacNew“) [20] wurde die aktuelle Lebensqualität von Patient*innen mit Herzkreislauferkrankungen (bezogen auf zwei Wochen) gemessen. Die originale Version umfasst insgesamt 27 Fragen, die in 4 verschiedene Unterkategorien eingeteilt werden können: körperliche, emotionale, soziale und globale Lebensqualität. In der KARDIO-Studie wurde nur die Skala zur körperlichen Lebensqualität als krankheitsspezifisches Instrument eingesetzt.

Multimorbidität

Zur Abschätzung der Multimorbidität wurde ein für jeden Patient*innen durch die behandelnden Ärzt*innen ausgefüllter Fragebogen herangezogen: Die Chronical Illness Rating Scale (CIRS) [21, 22].

Behandlungszufriedenheit

Da Instrumente zur Behandlungszufriedenheit umfangreich sind und auf ein breites, vor allem strukturelles Spektrum abzielen, wie zum Beispiel Wartezeit in der Praxis und Wartezeit auf

einen Termin [23, 24], wurde ein eigener (Kurz-)Fragebogen mit drei Items für eine Global-einschätzung entwickelt.

Einsatz Entscheidungshilfe

Der Einsatz / die Benutzung der Entscheidungshilfe wurde durch eine selbst entwickelte Frage erhoben. Ein möglicherweise höherer Einsatz der Entscheidungshilfe in der Interventionsgruppe wurde als Effekt der Umsetzung der Behandlungspfadempfehlungen angesehen.

Gemeinsame Entscheidungsfindung

Die partizipative Entscheidungsfindung wurde mithilfe des Fragebogens zur Partizipativen Entscheidungsfindung (PEF-FB-9) operationalisiert [25].

5.3.6 Entwicklung und Dokumentation der Behandlungspfade

In allen vier Regionen fanden insgesamt drei Treffen zur Entwicklung eines regionalen Behandlungspfades statt. Die Ergebnisse wurden von der Konsortialführung ausgewertet. Es fanden sowohl regelmäßige als auch außerordentliche Telefonkonferenzen der Konsortialführung und den vier Regionen statt. In jeder Region wurde angestrebt, sechs Hausärzt*innen, drei ambulant tätige Kardiolog*innen, drei stationär tätige Kardio-log*innen, vier Notfallmediziner*innen und zwei Radiolog*innen / Nuklearmediziner*innen zu rekrutieren. Die geplanten Ziele dieser Treffen waren: gemeinsame, regionale Standards zu erarbeiten, den Austausch und Zusammenarbeit vor Ort zu optimieren, Zugang der Patient*innen zu nicht invasiver Diagnostik zu diskutieren und Patient*innenzufriedenheit sowie ihre Einbeziehung in Prozesse zu verbessern. Um diese Ziele zu erreichen und die aktuelle Versorgungslandschaft der Region zu beschreiben, wurde zu den Treffen die Fallvignette „Typischer Patient“ vorgestellt. Daraufhin hatten die beteiligten Ärzt*innen die Möglichkeit, eigene Vorgehensweisen in der Versorgung anhand des vorgestellten Falles auf Moderationskarten zu verschriftlichen, diese zu visualisieren und anschließend zu diskutieren.

Passiv teilnehmende Beobachtung und Fotodokumentation während der Entwicklungstreffen

Die Pfad-Entwicklungstreffen wurden durch wissenschaftliche Mitarbeiter*innen teilstrukturiert mithilfe eines vorgefertigten Beobachtungsbogens durchgeführt und dokumentiert. Im Rahmen dieser passiv teilnehmenden teilstrukturierten Beobachtung [26] wurde die Kommunikation der Beteiligten untereinander, Gruppenprozesse, mögliche Konflikte, aber auch gemeinsame Interessenlagen, die Entwicklung des inhaltlichen Diskussionsstands, dessen Verpflichtungscharakter und geplante Maßnahmen der Umsetzung erfasst, um vorhandene Einflussfaktoren auf die Pfad-Entwicklung zu explorieren. Die Beobachtenden wurden vorab durch die Konsortialführung geschult und Beobachtungskategorien (bspw. Einstellung, Redeanteile u.a.)

definiert. Die Moderator*innen der Pfad-Entwicklungstreffen verschriftlichten im Anschluss an jedes Treffen ihre ersten Eindrücke in Form von Feldnotizen. Diese Feldnotizen stellten neben der teilnehmenden Beobachtung eine wichtige Hilfe für den Prozess der Pfadentwicklung dar. Die gesammelten Moderationskarten und schriftlichen Hinweise wurden im Anschluss eines jeden Treffens fotodokumentiert und im weiteren Prozess der Pfadentwicklung genutzt.

Um den regionalen Besonderheiten gerecht zu werden, war es erwünscht, dass sich die Behandlungspfade in konkreten Inhalten und im Layout unterscheiden. Dies würde es erleichtern eine Anpassung der Leitlinie an lokale Gegebenheiten auch umzusetzen.

Um die Wirkkette einer Intervention auf die Versorgung systematisch zu untersuchen, wurde eine Wirkkette formuliert. Die darin enthaltenen Annahmen wurden in einem geeigneten Forschungsdesign systematisch überprüft.

Prozessevaluation mit Machbarkeitsuntersuchung

Eine Evaluation des Implementierungsmodells erfolgte mit gemischten Methoden („Mixed Methods“ [27]). Zum einen erhielten alle Ärzt*innen einen entsprechenden Fragebogen (Interventionsgruppe Arzt-Fragebogen T0 und T1). Zum anderen fanden qualitative Telefoninterviews und eine passiv teilnehmende, teilstrukturierte Beobachtung zur Implementierung und, sofern zutreffend, zur Erfahrung der Entwicklung des Behandlungspfades statt [28].

Während der Pfadanwendung führten die vier Studienzentren semistrukturierte qualitative Interviews mit den an der Entwicklung beteiligten und anwendenden Ärzt*innen durch. Dabei wurde die Einstellung zum Behandlungspfad, das Zutrauen in dessen Umsetzung, der Einfluss der Region und der Entwicklergruppe, sowie spezifische Barrieren und fördernde Faktoren der Umsetzung in den Praxisalltag exploriert.

Mithilfe der Befragung wurden die Annahmen zur Wirksamkeit der komplexen Intervention (Behandlungspfad) überprüft und Implementierungsfaktoren exploriert. Die Erhebungsmethoden wurden kombiniert, um ein möglichst umfassendes Bild zu generieren (Triangulation).

Mit diesen methodischen Komponenten war es möglich, die dem TP zugrundeliegende Studienfrage zu beantworten, nämlich ob regionale Behandlungspfade in geeignet sind, die Versorgungsqualität in Hochversorger-Regionen zu verbessern (hier vor allem: Überversorgung abzubauen). Das Studiendesign entsprach einer Prozessanalyse bzw. den Phasenmodellen zur Entwicklung und Erprobungen von Innovationen in der Versorgung. [29, 30] .

Gesundheitsökonomische Analyse

Die Leistungsanspruchnahme in Kontroll- und Interventionsphase wurde mit Hilfe des modifizierten FIMA Fragebogens (siehe Kap. 5.3.5) ermittelt. Die so ermittelten Leistungen wurden mit Standardkostensätzen monetär bewertet [29]. Dies ermöglichte durch einheitlich kalkulierte Bewertungssätze eine hohe Vergleichbarkeit für die gesundheitsökonomische Evaluation von Gesundheitsleistungen [8, 31]. Höhere Kosten sprachen für einen höheren Ressourcenverbrauch und waren im Sinne der Forschungsfrage als negativ anzusehen.

6. Projektergebnisse und Schlussfolgerungen

6.1 Ergebnisse Teilprojekt A

6.1.1 Analyse „Regionale Variation der Koronarangiographie“

In der Analyse wurden 379.356 Patient*innen untersucht, die im Jahr 2016 mindestens eine HK-Untersuchung erhalten haben. Ausgedrückt als Anzahl der Fälle (Krankenhaus- oder Praxisbesuch mit mindestens einem HK) entspricht dies 425.163 Eingriffen bei 41.739.344 (1,02%) Versicherten. In Fällen, die wegen akutem Myokardinfarkt (MI) und einem akuten Koronarsyndrom (AKS) behandelt wurden, finden wir vergleichsweise geringe Variationen mit einer systematischen Variationskomponente (SCV) von 3,37 bzw. 5,64. Im Gegensatz dazu wird eine viel höhere Variation in den Fällen ohne MI (SCV = 8,26) oder AKS (SCV = 8,85) und die höchste Variation in den Fällen mit stabilen KHK oder Brustschmerz (BS) (SCV = 10,64) festgestellt. Die SARE-Modelle nach Untergruppen zeigen einen positiven Zusammenhang zwischen der Anzahl der Krankenhäuser mit Herzkatheterlabor pro 10.000 Einwohner*innen und der Häufigkeit von HK-Fällen ohne MI, HK-Fällen ohne AKS und HK-Fällen mit stabiler KHK oder BS, während in den akut behandelten HK-Fällen (mit MI oder mit AKS) kein solcher Zusammenhang besteht. Ein zusätzliches Krankenhaus mit Katheterisierungseinrichtungen pro 10.000 entspricht schätzungsweise 38 bis 43 zusätzlichen Fällen ohne MI pro 10.000 Einwohner*innen, was einer Erhöhung der Rate um 43 bis 50% entspricht. In den akuten Fällen wird ein Zusammenhang zwischen regionaler Deprivation und HK-Raten festgestellt, in den nicht akuten Gruppen zeigt sich dieser Zusammenhang jedoch nicht.

Unsere Analysen zeigen große regionale Unterschiede in der Inanspruchnahme von HK-Leistungen und unterschiedliche Variationsgrade in Abhängigkeit von der Indikation. Die Ergebnisse stützen die Hypothese, dass die relative Assoziation von Bedarfs- und Angebotsfaktoren je nach Indikation für einen HK unterschiedlich ist. Unsere Ergebnisse für Fälle mit und ohne MI legen nahe, dass, obwohl regionale Unterschiede in der HK-Rate in der akuten Situation durch Bedarfsfaktoren bedingt sind, in nicht akuten Fällen auch Angebotsfaktoren eine Assoziation mit der Rate aufweisen. Obwohl unsere Studie nur informierte Korrelationen herstellen

kann, bietet sie Einblicke in Inanspruchnahme von HK-Leistungen und eine Plattform für weitere lokale Forschung, um die Mechanismen zu erklären, die regionale Unterschiede bei der Verwendung von HK in Deutschland bestimmen.

Eine unterstützende Grafik zur standardisierten Rate der LHK nach Behandlungsanlass ist in Anlage 1 beigefügt.

6.1.2 Analyse „Identifikation und Analyse ambulanter Behandlungssequenzen vor invasiver Koronarangiographie“

In dieser Analyse wurde die Versorgung von 11.535 Patient*innen als Sequenzen dargestellt. Die Gesamtbetrachtung der analysierten Sequenzen zeigt eine geringe Rolle des „versorgungsleeren“ Zustands, und eine starke und kontinuierliche Rolle des Hausarztes in der Versorgung, der auch normalerweise der einzige besuchte Arzt im Quartal ist. In den letzten drei Quartalen vor dem Indexereignis HK steigt die Versorgung hinsichtlich Medikation beider Klassen und der Besuche beim Kardiolog*innen als Zusatz zum Hausarztbesuch graduell an.

Fünf Cluster unterschiedlicher Größe können identifiziert werden (Silhouettenkoeffizient 0,35), wobei einzelne Zustände die Cluster dominieren. Die Cluster unterscheiden sich bezüglich der dominierenden Zustände, der Größe und der Dynamik innerhalb des Clusters und weisen Korrelationen mit Patient*innencharakteristika auf. Das größte Cluster als Cluster 5 bezeichnet, n=4.145) weist über den gesamten Beobachtungszeitraum eine hohe Versorgungsdichte (hohe Mitbeteiligung des Kardiolog*in, beide Medikationsklassen) auf, während die relativ jungen, zu einem großen Anteil in Städten lebenden Patient*innen des zweiten Clusters (n=1.334) sich zu Beginn in niedrigen Versorgungszuständen befinden, die Versorgung dann jedoch stark zunimmt, sodass die Patient*innen im letzten Quartal am häufigsten im höchsten Versorgungszustand sind. Dieses Cluster weist auch vergleichsweise hohe Raten bezüglich der Inanspruchnahme von nicht-invasiver Diagnostik und Disease-Management-Programm (DMP)-Einschreibung auf. Bei den drei weiteren Clustern sind potentielle Versorgungslücken v.a. hinsichtlich der kontinuierlichen Medikation von prognose-verbessernder Medikament (P) und symptom-orientierter Medikamente (S) erkennbar. Auffallend ist im Cluster mit kontinuierlich geringen Verschreibung von P (Cluster 4, n=2832) die sehr hohe Frauenquote von 47,3% im Vergleich zum Durchschnitt von 37,0%, was an die Diskussion um eine Unterversorgung von Frauen mit KHK erinnert [32]

Die logistische Regression zeigt zunächst, dass ältere und Patient*innen höherer Komorbidität eine geringere Wahrscheinlichkeit einer erneuten Angiographie innerhalb von 180 Tagen aufweisen. Dies könnte mit dem höheren Komplikationsrisiko, das die Behandlungsentscheidung beeinflusst, zusammenhängen [33]. Ähnlich wie Jeschke et al. 2013 finden auch wir, dass

Patient*innen, bei denen beim ersten HK eine PCI durchgeführt wurde, eine höhere Wahrscheinlichkeit eines erneuten HK [34]. Bezüglich der Clusterzugehörigkeit zeigen die Ergebnisse, dass Patient*innen des sehr gut versorgten Cluster 2 signifikant seltener als alle anderen Cluster einen erneute HK erhalten. Dies bestätigt den Eindruck einer konsequent an der Leitlinie ausgerichteten Versorgung der Patient*innen dieses Clusters.

Die Analyse zeigt, dass mithilfe von Sequenz- und Clustermethoden Muster von Versorgungssequenzen unterscheidbar sind und potentielle Versorgungslücken und Abweichung von der Leitlinie identifizierbar sind. Während zwei Cluster durch einen hohen Grad an Versorgung und die Ausschöpfung konservativer medikamentöser Therapie in den Quartalen vor dem HK gekennzeichnet sind, weisen drei Cluster Versorgungsdefizite auf. Als mögliche Ursachen kommen hierfür Patient*innenpräferenzen, regionale Angebotsstrukturen sowie variierende Routinen der Leistungserbringer in Frage. Eine logistische Regression zeigte den Zusammenhang zwischen Clusterzugehörigkeit und dem Auftreten sogenannter „Kontrollangiographien“, die als nicht leitliniengerecht erachtet wird. Patient*innen von Cluster 2, deren Versorgung im Rahmen der Clusteranalyse als leitliniennah eingestuft werden kann, zeigen hierbei eine deutlich verringerte Wahrscheinlichkeit diese erneute Re katheterisierung zu erhalten.

Für unterstützende Grafiken und eine Tabelle der Patientencharakteristika siehe Anlage 2.²

6.1.3 Analyse „Inanspruchnahme empfohlener Medikation bei Patient*innen vor PCI“

Die meisten Patient*innen erhalten die empfohlene medikamentöse Therapie innerhalb von einem Jahr vor der PCI. Bei 68,61% der Patient*innen werden mindestens ein lipidsenkendes Medikament und eine symptomorientierte Therapie verordnet. Allerdings erhalten nur 43,56% mindestens zwei Wirkstoffe oder eine Kombination der symptom-orientierten Therapie. Ergebnisse des Mehrebenenmodells zeigen, dass Patient*innen, die gemäß den Empfehlungen behandelt werden, eine schwerere Vorgeschichte von Herzerkrankungen und eine größere Anzahl diagnostizierter Risikofaktoren und Komorbiditäten aufweisen. Unsere Ergebnisse zeigen zudem, dass das Volumen ambulanter Inanspruchnahme mit der Verschreibung zusammenhängt. Die Faktoren der regionalen Versorgungsstrukturen zeigen keinen signifikanten Einfluss auf die Verordnungen, jedoch zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Kreisen in Ost- und Westdeutschland in der Häufigkeit, mit der eine symptomorientierte Therapie

² Der Abstract zur 11. dggö Jahrestagung 2019 befinden sich im Anlage 4

verschrieben wird. Das Modell einschließlich der regionalen Variablen erklärt 14,20% der Varianz auf Kreisebene. Die Median Odds Ratio unter Einbezug der Patient*inneneigenschaften und der Faktoren der regionalen Versorgungsstrukturen beträgt 1,18.

Medizinische Leitlinien können nur Entscheidungskorridore vorgeben, und die Anwendbarkeit von Empfehlungen muss immer von Fall zu Fall beurteilt werden. Unsere Analyse zeigt jedoch, dass die Prävalenz von Verschreibungen von empfohlenen Therapien bei Patient*innen mit stabiler KHK in der Praxis erheblichen Schwankungen unterliegt und dass konservative Therapieoptionen vor der PCI nicht vollständig ausgeschöpft werden. Dies deutet darauf hin, dass die Versorgung von Patient*innen mit stabiler KHK möglicherweise verbessert werden kann.

Patient*innen mit einem früheren Herzinfarkt, einer diagnostizierten Fettstoffwechselstörung, Diabetes mellitus, pAVK, Herzinsuffizienz oder Bluthochdruck hatten eine höhere Wahrscheinlichkeit, innerhalb des Jahres vor der Index-PCI eine OMT oder SOT zu erhalten.

Patient*innen mit einer früheren CABG oder PCI hatten eine höhere Wahrscheinlichkeit eine OMT zu erhalten. Patienten mit überdurchschnittlichem Alter oder weiblichen Geschlechts hatten eine höhere Wahrscheinlichkeit eine symptomorientierte Therapie zu erhalten (siehe Frank-Tewaag (2020) -Table 2; oder Anlage 3).

Ein überdurchschnittliches Alter und die Diagnose einer Demenz oder Depression waren mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit verbunden, eine OMT verschrieben zu bekommen. Das Geschlecht des Patienten zeigte keinen signifikanten Zusammenhang. Obwohl eine symptomorientierte Therapie bei Frauen häufiger verschrieben wurde, lag der Anteil der Männer, die einen Lipidsenker verschrieben bekamen, bei 76,54 % im Vergleich zu 73,03 % bei Frauen ($p < 0,001$).

Die Teilnahme an einem Disease-Management-Programm für KHK war mit einer höheren Wahrscheinlichkeit verbunden, die OMT (OR 1,58) bzw. SOT (OR 1,23) verschrieben zu bekommen. Bei Patient*innen, die mindestens zwei Mal pro Jahr einen Allgemeinmediziner*innen oder hausärztlichen Internist*innen (OMT: OR 1,17; SOT: OR 1,16) oder zusätzlich einen Kardiolog*in (OMT: OR 1,47; SOT: OR 1,19) aufsuchten, war die Wahrscheinlichkeit einer Verschreibung höher, als bei Patient*innen, die weniger Besuche absolvierten.

Die Variablen auf regionaler Ebene zeigten weder für OMT noch für SOT einen statistisch signifikanten Effekt. Allerdings hatten Patient*innen in Ostdeutschland nach Berücksichtigung von Patientenmerkmalen eine höhere Wahrscheinlichkeit (OR 1,19), eine symptomorientierte Therapie verordnet zu bekommen. Eine frühere PCI oder CABG oder die Diagnose einer Demenz oder Depression hatten keinen signifikanten Einfluss auf die Verordnung der SOT.

Für weitere unterstützende Grafiken und eine Tabelle der Patientencharakteristika siehe Anlage 10.1.3.³

6.2 Ergebnisse Teilprojekt B

Die qualitativen Auswertungen des **TP B** unterstrichen sowohl auf Seiten der Patient*innen wie auch der Ärzt*innen die vitale Bedeutung von Herzerkrankungen bzw. den darauf hinweisenden Symptomen. Der Umgang mit Unsicherheit ist ein wichtiger Einflussfaktor auf beiden Seiten. Zudem haben strukturelle Aspekte und die Einstellung der beteiligten Akteure einen Einfluss auf (Nicht-)Umsetzung der Empfehlung der NVL KHK in Bezug auf nicht-invasive Diagnostik zur Abklärung von Beschwerden bei (Verdacht auf) KHK.

Für die Patient*inneninterviews wurden 16 Patient*innen befragt. Es handelte sich dabei um zwölf Männer und vier Frauen. Die Bildungsabschlüsse der Befragten variierten, so hatten vier der Befragten das (Fach-) Abitur, zwei gaben an, den Realschulabschluss zu haben, acht besaßen einen Hauptschulabschluss und eine befragte Person machte keine Angaben. Unter den Interviewpartner*innen standen drei Patient*innen noch im Berufsleben, zehn befanden sich im Ruhestand, zwei Patient*innen gaben an, arbeitslos zu sein und eine Frau gab an, sie sei Hausfrau. Die Gruppe war zwischen 52-82 Jahre alt, im Mittel waren die Patient*innen 66 Jahre alt. Die Patient*innen beschrieben ihren Gesundheitszustand mit sehr gut (n=2), gut (n=9) oder weniger gut (n=5). Von den sechzehn Patient*innen erhielten vierzehn Patient*innen eine Herzkatheteruntersuchung, zwei davon hatten zwei oder mehr Untersuchungen dieser Art (die schon vor der Befragung durchgeführt wurden). Bei vier Patient*innen waren keine Vorerkrankungen bekannt, neun gaben an, an einer arteriellen Hypertonie erkrankt zu sein, ein Patient leidet unter einer pulmonalen Hypertonie und ein Patient leidet an einer Herzrhythmusstörung. Ein Patient machte keine Angaben über seine Vorerkrankungen. Bei sieben Patient*innen ist eine KHK bekannt.

Für die Ärzt*inneninterviews (n=15) konnten Hausärzt*innen (n=9) und Kardiolog*innen (n=6) gewonnen werden. Die Ärzt*innen und Kardiolog*innen sind in Einzelpraxen (n=4), in Gemeinschaftspraxen (n=10) und im Krankenhaus (n=1) tätig. Das Alter der Befragten lag zwischen 37 und 65 Jahren, im Mittel waren sie zu diesem Zeitpunkt 55 Jahre alt. Alle befragten Kardiolog*innen führen selbst HK-Untersuchungen durch.

³ Abstract und Präsentationsfolien vom Wennberg International Collaborative Fall Meeting (2019) befinden sich im Anlage 4 und 5.

Es wurden drei Fokusgruppen durchgeführt. Die erste Fokusgruppe wurde mit drei Hausärzt*innen durchgeführt, die im Schnitt 54 Jahre alt waren. Für die zweite Fokusgruppe konnten aus acht Teilnehmer*innen gewonnen werden, sieben männliche Ärzte und eine weibliche Ärztin. Das Alter der Teilnehmer*innen lag zwischen 40 und 74 Jahren, der Mittelwert liegt bei 57 Jahren. Sieben der Ärzte waren als Hausärzt*innen tätig, ein Arzt als Kardiologe. Keiner der Ärzt*innen führt selbst Herzkatheteruntersuchungen durch. Die dritte Fokusgruppe bestand aus fünf Teilnehmer*innen (drei Männern und zwei Frauen). Sie waren zwischen 46 und 64 Jahren alt, im Mittelwert lag das Alter bei 51 Jahren. Alle Teilnehmer*innen der Fokusgruppe waren hausärztlich tätig.

6.2.1 Beschreibung der Kategorien

Patientinnen und Patienten

Die Interviews der Patient*innen wurden analysiert und codiert. Die einzelnen Codes wurden induktiv aus den Interviews gebildet. Der Codebaum als erstes Ergebnis der qualitativen Inhaltsanalyse basierte auf deskriptiven Codes, bspw. „Behandlungsgeschehen“ in denen die Patienten ihre Krankengeschichte mit Symptomen bzw. den Ablauf des Besuchs verschiedener Ärzte und abgelaufene Untersuchungen schilderten oder „Patientenprofil“ in dem Informationen zur Herzerkrankung (Risikofaktoren, Vorerkrankungen) gesammelt wurden. Als Hauptkategorien der Patient*inneninterviews wurde die „Entscheidung“ (mit Subcodes zu Abwägungen, Einflussfaktoren/Argumente für oder gegen die Entscheidung zum Herzkatheter), „Wünsche und Erwartungen“ an die Behandlung und das Beratungsgespräch sowie „Versorgung“ extrahiert (Zitate zu durch die Patientinnen vermuteten strukturbezogene Faktoren).

Zusätzlich wurden Codes auf einer höheren Abstraktionsebene generiert. Zu diesen gehören theoretische Konzepte, wie „formale Einwilligung“: In einer höheren Interpretationsebene entstand der Eindruck, dass die Patient*innen die Einbindung in die Entscheidung eher als formale Einwilligung denn als gemeinsame Entscheidung verstanden, also einer Prozedur im Sinne einer Aufklärung zwar zustimmten, aber nicht an der Auswahl von Alternativen beteiligt waren. In dem Code „Informiertheit“ wurden die subjektive Informiertheit zusammen sowie einen über mehrere Textpassagen codierte Informiertheit anhand der Patient*innenschilderung zu Procedere, Medikation, abgelaufene Diagnostik etc zusammengefasst. In der Entscheidungsfindung zum Herzkatheter identifizierten wir die Codes „Herzensangelegenheit“, der Zitate beinhaltet, die zum Ausdruck bringen, dass die aktuellen Beschwerden wortwörtlich als zentral und lebenswichtig wahrgenommen werden und Herzerkrankungen mit Angst behaftet und mit einem starken Wunsch zur Abklärung verbunden sind. So entstand bei einigen Teilnehmenden der Eindruck einer „Alternativlosigkeit bzw. Notwendigkeit“ des Herzkatheters. Um Klarheit über die Ursache der Beschwerden zu erlangen, wurde der Herzkatheter als einzige

Möglichkeit wahrgenommen. Ein anderes, häufiges Narrativ in diesem Zusammenhang war, dass Patient*innen annahmen, ein Herzkatheter könne sie vor einem Herzinfarkt oder andere schwerwiegende Komplikationen einer Herzerkrankung schützen.

Ärztinnen und Ärzte inklusive Fokusgruppendifkussionen

Die transkribierten Ärzt*innen*interviews wurden ebenfalls analysiert und ein Codebaum mit Hilfe der Analysesoftware MAXQDA erstellt. Der Codebaum basierte auf deskriptiven Codes zum Ablauf der geschilderten Patient*innenfälle, zur Einstellung und Zugang zu nicht-invasiven Verfahren sowie Herzkatheteruntersuchungen sowie zu Leitlinien und zur Beschreibung von regionalen Faktoren.

Als Einflussfaktoren auf die Entscheidung bzw. Schwellensetzung wurden drei Überkategorien definiert: Umgebungsbezogene Faktoren, Patient*innenbezogene Faktoren und Ärzt*in-bezogene Faktoren. Zu den Umgebungsbezogenen Faktoren haben wir die Kategorien „Zugang zu Spezialisten/Kardiologen“, „Zusammenarbeit mit Kardiologen“, Zugang zu nicht-invasiven Tests“ und Einfluss regionaler Meinungsführer sowie von (regionalen) Leitlinien. Als Einflussfaktoren auf Seiten der Hausärzt*innen identifizierten wir die allgemeine Berufserfahrung sowie erlebte eindrückliche Fälle. Aus Sicht der Hausärzt*innen war die Beziehung bzw. bekannte „erlebte Anamnese“ des Patient*innen ein wichtiger Faktor neben dem Geschlecht die Erwartungshaltung de*r Patient*in.

6.2.2 Einflüsse auf Überweisungsschwellen

Um das Verhalten von Ärzt*innen bei einer medizinischen Entscheidungsfindung nachzuvollziehen, hat sich die Annahme von Schwellen etabliert. Bezogen auf die Thematik dieser Studie heißt das, dass ein Patient*in mit Verdacht auf KHK vom hausärztlichen Setting zum Kardiolog*in überwiesen wird, wenn die Behandlungsschwelle (=Überweisungsschwelle) überschritten wird.

Diese Entscheidung zur Überweisung bzw. weiteren Abklärung durch Ärzt*innen ist jeweils eine Einzelfallentscheidung und wurde als abhängig sowohl von der Höhe der Behandlungsschwelle des Ärzt*in als auch von der Wahrscheinlichkeit für eine KHK interpretiert. Wir haben untersucht, welche Faktoren sich schwellenmodifizierend auswirken und somit die Überweisungsentscheidung beeinflussen. Die gefundenen Faktoren konnten in drei Hauptkategorien zusammengefasst werden: Umgebungsbezogene Faktoren, Patient*innenbezogene Faktoren, Ärzt*in-bezogene Faktoren.

Bei der Analyse der Interviews und der Fokusgruppendifkumentation betonten die befragten Hausärzt*innen die Schwierigkeiten der diagnostischen Einschätzung gerade bei untypischen

Präsentationen. Sie sahen die Entscheidung über die einzusetzende Diagnostik beim Verdacht auf eine KHK eher beim Kardiolog*innen angesiedelt. Die Überweisung hing primär von aktuellen Symptompräsentation und der Wahrscheinlichkeit für eine KHK ab; die Schwellen zur Überweisung variierten jedoch mit Einflüssen der Umgebung (z.B. Zugang zu kardiologischer Versorgung), der beteiligten Ärzt*innen (z.B. Erfahrungsstand, Verarbeitung eigener Erfahrungen) und schließlich Charakteristika der Patient*innen (z.B. Ängstlichkeit und Bedarf einer „Reassurance“, soziale Status).

Wenn Hausärzt*innen einen Herzkatheter als weniger dringlich oder unangemessen ansahen, erfolgte die Überweisung bei einigen Teilnehmenden bewusst zu einem nicht-interventionellen Kardiolog*inn.

6.2.3 Bewertung nicht-invasiver Tests und Herzkatheteruntersuchungen

Vor allem bei Hausärzt*innen wurde die Koronarangiographie weiterhin als der diagnostische Goldstandard für die KHK angesehen, der nicht-invasiven Ischämietestung wurde nur eine begrenzte Rolle zugedacht. Auf Leitlinien wurde von Seiten der Hausärzt*innen in den Interviews überhaupt nicht Bezug genommen; sie orientierten ihr Verhalten eher an lokalen Verhaltensstandards, die von Krankenhausabteilungen für Kardiologie maßgeblich beeinflusst waren. Im Gegensatz zu deren reduzierten Stellenwert im Rahmen der NVL KHK wurde die Ergometrie sowohl bei den Hausärzt*innen als auch bei den Kardiolog*innen weiterhin zur Basisuntersuchung angesehen.

Die befragten Kardiolog*innen sahen den Vorteil eines Herzkatheters vor allem in Möglichkeit einer Intervention mit dem Ziel der Symptomlinderung. Hier wurde die in der NVL-KHK konzeptionell vorgenommene Trennung zwischen einer „diagnostischen“ und therapeutischen Situation (Symptomlinderung oder Planung Bypass-Operation) nur selten beobachtet. Vielmehr wurde bei der Erstdiagnose einer KHK deren Symptombehandlung in Form eines Stents direkt mitgedacht und bei bekannter KHK der diagnostische Aspekt nicht unabhängig von einer (ggf. symptomverbessernden) Herzkatheteruntersuchung gedacht.

In den Fokusgruppen unterschieden sich Niedrig- und Hochversorger-Regionen nicht in Hinblick auf die Begründungen zum Vorgehen. Die Vorannahme, Niedrigversorgerregionen würden ggf. andere Leitlinien oder regionale Pfade verfolgen bestätigte sich in der Beispielregion nicht.

In Bezug auf die Nutzung nicht-invasiver Tests oder Herzkatheter diskutierten die Ärzt*innen deren erwartete Aussagekraft, Aufwand, Zugangsmöglichkeiten, Patient*innenbelastung (Strahlen) und Vergütungsaspekte. Vor diesem Hintergrund wurde die Stress-Echokardiographie in den meisten Äußerungen zwar als aussagekräftig bewertet, gleichzeitig aber als zeitlich

aufwendiges und im Rahmen einer Pauschale budgetiertes als im Alltag wenig machbares Verfahren kritisiert. Die Zugangsmöglichkeiten zur coronaren-CT-Angiographie und zu Kardialen-MRT-Untersuchungen waren für gesetzlich Versicherte nur in wenigen Regionen durch besondere Vereinbarungen mit Krankenhäusern und stationärer Durchführung möglich und spielten daher im Alltag der niedergelassenen Ärzt*innen nur eine geringe Rolle. Die Myokardszintigraphie als funktionelles, von der GKV getragenes Verfahren wurde durch die Ärzt*innen unterschiedlich bewertet. Bei den Hausärzt*innen bestand der Eindruck, dass sich meist eine Herzkatheteruntersuchung als „Goldstandard“ anschließen würde und die Untersuchung daher keinen Mehrwert liefere. Bei den Kardiolog*innen wurde die Myokardszintigraphie teilweise als „Kathetervermeidungsstrategie“ zum Ausschluss einer relevanten Myokardischämie genutzt, teils aber aufgrund unklarer Befunde als „Produzent von Kathetern“ bezeichnet.

6.2.4 Einbindung von Patient*innen in die Entscheidung (Typologie)

Aus dem Interviewmaterial der Patient*innen wurden drei verschiedene Entscheidertypen anhand der Dimensionen 1) gewünschte Einbindung in die Entscheidungsfindung, 2) wahrgenommene Einbindung in die Entscheidungsfindung und 3) Entscheidungskompetenz konstruiert. Wir definierten „Entscheidungskompetenz“ als eine Kombination aus den Kategorien Informiertheit, Handlungskompetenz (zweite Meinung einholen, selbst zusätzliche Informationen suchen oder einfordern) und Options-Kompetenz. Die Options-Kompetenz bezeichnet das Wissen, dass eine Entscheidung mit mehr als einer Alternative getroffen werden soll als Basis für eine (gemeinsame) Entscheidungsfindung.

Am häufigsten beobachteten wir Typ A, den passiven Typ. Hier waren Wunsch und Einbindung in die Entscheidungsfindung gering ausgeprägt. Die Entscheidungskompetenz war gering. Im Gegensatz hierzu bestand bei Typ B, dem „unfreiwilligen Entscheidungsabgeber“ der Wunsch nach Mitbestimmung, welcher aber trotz einer im allgemeinen hohen Entscheidungskompetenz in der konkreten Situation nicht realisiert wurde. Im Gegensatz hierzu gelang Typ C, den „Selbstbestimmten“ die gewünschte gemeinsame Entscheidungsfindung.

Im Einklang mit anderen Studien fanden wir das Narrativ, dass die Patient*innen bei dieser „Herzensangelegenheit“ von einer dringenden medizinischen Situation ausgingen, auch wenn sich dies gemäß der Schilderungen von meist chronischen Situationen medizinisch nicht immer nachvollziehen ließ. In solchen (subjektiven Not-)Fällen erschien ein Herzkatheter dann oft als einzige Möglichkeit und der Wunsch nach Einbindung in eine Entscheidung über mehrere Optionen wurde überhaupt nicht formuliert (Typ A) oder aufgrund der dringlich erlebten „Notwendigkeit“ nicht eingefordert (Typ B). Typ A argumentierte zudem oft mit einem starken Vertrauensverhältnis zu den Ärzt*innen. In einigen Fällen wurde der Herzkatheter als Routine

beschrieben, über die nicht erneut entschieden werden musste oder verharmlost („ein Friseurbesuch ist schlimmer). Die Verharmlosung erfolgte möglicherweise im Kontrast zu der als ernst empfundenen Sorge vor einem kardialen Ereignis.

Ein weiteres Erklärungsmuster insbesondere bei Typ B bestand in der „formalen Einwilligung“ (vgl. 6.2.2.1). So stimmten Patient*innen zwar informiert einem Eingriff zu und diskutierten bspw. den Zugangsweg (Handgelenk oder Leiste), wogen aber nicht die Untersuchung selbst gegen Alternativen ab, sodass eine Herzkatheteruntersuchung letztlich als alternativlos wahrgenommen wurde und die im Grunde hohe Entscheidungskompetenz nicht umgesetzt wurde.

In der Typologie aus drei Dimensionen sind theoretisch neun verschiedene Typen denkbar. In unserer Stichprobe waren hiervon drei Typen „besetzt“. In den gefundenen Typen war die Entscheidungskompetenz im Einklang mit dem Wunsch nach gemeinsamer Entscheidungsfindung (geringe Entscheidungskompetenz-kein Wunsch nach Einbindung, hohe Entscheidungskompetenz-Wunsch nach Einbindung). Aus anderen Studien ist bekannt, dass der Wunsch nach gemeinsamer Entscheidungsfindung mit deren Angebot und der Formulierung von Optionen steigt. Die Entscheidungskompetenz von Patient*innen kann durch Informationen, eine aktive Haltung als Patient*in und die explizite Einladung, dass eine Entscheidung zu treffen ist (Ausgangslage der gemeinsamen Entscheidungsfindung) gestärkt werden. Eine Möglichkeit hierzu ist unserer Ansicht nach der Einsatz der in der NVL KHK bereitgestellten Materialien.

6.3 Ergebnisse Teilprojekt C

Während in der ursprünglichen Studienplanung des **TP C** vorgesehen war, die *Auswirkungen* von in Hochversorger-Regionen entwickelten leitliniengestützter Behandlungspfad auf Patient*innenebene zu evaluieren, kamen im Projektverlauf vor allem *Barrieren* bei der Entwicklung solcher Behandlungspfade in den Fokus der Untersuchung. Es erwies sich als schwierig, in einer Region gar als unmöglich, Kooperationspartner*innen vor Ort zu finden. Selbst wenn dies gelang, war die Rekrutierung von Partner*innen (nicht Patient*innen) auf den Ebenen Krankenhaus, niedergelassene Kardiolog*innen und Hausärzt*innen unvollständig. Nachdem auch die angestrebten Patientenzahlen trotz verlängerter Rekrutierungsdauer in keiner Region erreicht werden konnte, wurde ein Antrag auf Arbeitsplanänderung (Juli 2019) gestellt. Aufgrund dieser Änderung wurde eine erweiterte Prozess-Evaluation durchgeführt, die relevante wissenschaftliche Erkenntnisse zum Einsatz von Behandlungspfaden im Kontext von Hochversorgung erbrachte. Der primäre Endpunkt „Anteil der Nutzer von Herzkatheter“ wurde aufgrund der geringen Studienteilnehmer*innenzahlen nicht erhoben. Der Entwicklungsprozess

der Behandlungspfade selbst hätte ohne die organisatorische und inhaltliche Unterstützung der Projektpartner vor Ort (universitäre Abteilungen für Allgemeinmedizin) vermutlich noch weniger bzw. keine Ergebnisse erbracht. Teilweise trafen sich in den Regionen tätigen Ärzt*innen zum ersten Mal. Die einschlägigen Leitlinien, Grundlage regionaler Behandlungspfade waren bei den verschiedenen Fachrichtungen unterschiedlich weit verbreitet. So beriefen sich die meisten Kardiolog*innen auf die ESC-Leitlinien, während die NVL-KHK bzw. die DEGAM Leitlinie Brustschmerz bei den Hausärzt*innen kaum bekannt war.

Im Folgenden sind die in den Regionen entwickelten Behandlungspfade zusammenfassend dargestellt.

Der erstellte Behandlungspfad der Region 1 besteht aus sehr komplexen Algorithmen, die zum Teil unübersichtliche Dopplungen oder Parallelen beinhalten. Dabei werden invasive Diagnostiken nur cursorisch erwähnt. Die Diagnostik Stress-Echo findet in diesem Behandlungspfad keine Erwähnung. Dagegen erhält die stationäre Behandlung einen großen Stellenwert. Um diesen Algorithmus zu implementieren sind keine Hilfen vorgesehen oder vorgegeben.

Der Behandlungspfad der Region 2 beinhaltet ausführliche Patient*innen und Arzt*inneninformationen über die Anamnese (wie zum Beispiel den Marburger-Herz-Score, die Prävalenz der KHK usw.). In der synoptischen Übersicht fehlt die klare Definition des Stellenwertes von nicht-invasiver und invasiver (HK) Diagnostik. In diesem Behandlungspfad findet sich ein Verweis entsprechend der NVL-KHK, dass bei Interesse an Verbesserung der Prognose lediglich die Bypass-OP ein geeignetes Verfahren der Revaskularisation darstellt.

Der Ansatz der Region 3 zeigt ausführliche Algorithmen zum Vorgehen in verschiedenen Versorgungssettings auf und betont Aussagekraft der nicht-invasiven Diagnostik. Zur ersten Einschätzung einer KHK wird hier der Marburger Herz-Score ausführlich dargestellt. Eine Herzkatheteruntersuchung ist nur bei Einzelfällen oder bei der Therapieplanung vorgesehen. Dieser Algorithmus enthält zusätzlich eine detaillierte Übersicht über die regionalen Versorger (zuständige Personen, Tel-Nr.). Darüberhinaus gibt es in diesem Algorithmus keine Implementierungshilfen.

In dem Algorithmus von Region 4 wird ausschließlich die hausärztliche Versorgungsebene beschrieben, auf ein diagnostisches Vorgehen in der ambulanten-kardiologischen und stationären Versorgung wird nicht eingegangen. Zu den nicht-invasiven Diagnostiken werden keine Detailangaben gemacht, auch eine Diskussion über den Stellenwert einer Herzkatheteruntersuchung findet nicht statt. In diesem Algorithmus wird der große Stellenwert der stationären Behandlung auch bei V.a. auf chronisch-stabile KHK (obligat bei „hoher Wahrscheinlichkeit“

für eine KHK) hervorgehoben. Implementierungshilfen sind in dieser Darstellung nicht vorgesehen.

Alle Behandlungspfade legten eine Orientierung an der Wahrscheinlichkeit für eine KHK entsprechend der NVL KHK nahe. Auffällig ist jedoch, dass keiner der Behandlungspfade und Algorithmen den Einsatz einer Entscheidungshilfe zur Einbeziehung der betroffenen Patient*innen vorsieht, ausgenommen eines Absatzes der Behandlungspfad der Region 3, in dem in der Patient*ininformation der Hinweis auf „Absprache“ mit dem Patient*in vorkommt. In keinem Behandlungspfad sind Qualitätsindikatoren zum Abschätzen der Implementierung vorgesehen.

In den begleitenden Interviews zeigten sich große Diskrepanzen in der Einschätzung des Nutzens von Behandlungspfaden, wie auch ganz allgemein einer „Standardisierung“ ärztlicher Entscheidungen. Nur zwei Behandlungspfade enthielten Empfehlungen zur nicht-invasiven Diagnostik der KHK (etwa entsprechend ESC und NVL-Leitlinien). Selbst dort, wo Konzepte mit einer ausreichenden Regelungstiefe entwickelt wurden, fehlten die Ressourcen, Zeit und vielfach auch der Wille zu einer konsequenten Umsetzung. Die Teilnehmer*innen selbst äußerten sich skeptisch in Bezug auf die Implementierung, sogar in ihre eigenen Praxen. Vielfach wurde Misstrauen in Bezug auf die Kompetenz und Integrität der „anderen“ Fachgruppen geäußert. Das Angebot, eine Entscheidungshilfe in den Behandlungspfad zu integrieren, wurde in keiner Region angenommen. Allerdings wurden in einer Studienregion Patient*inneninformationen empfohlen.

Trotz entsprechender Zusagen der Kooperationspartner vor Ort verlief die Patient*innenrekrutierung für den vorgesehenen Vorher-Nachher-Vergleich schleppend und unzureichend. Eine Limitation für die Rekrutierung bzw. Follow-up-Erhebung stellte der Beginn der Covid-19 Pandemie während der Interventionsphase dar. Insgesamt legt die Prozessevaluation in den vier Regionen eindeutig den Schluss nahe, dass auch bei ausreichender Patient*innenrekrutierung keine Effekte auf Prozess- oder gar Ergebnisqualität nachgewiesen worden wären. Weder waren die Behandlungspfade inhaltlich dazu geeignet, noch bestand regional eine einheitliche Motivation, das Versorgungsproblem im Sinne einer verbesserten Indikationsqualität bei der HK-Versorgung entschlossen anzugehen.

Wegen der geringen Fallzahl sind inferenzstatistische Aussagen zu Unterschieden in gesundheitsökonomisch relevanten Variablen in Anbetracht der bestehenden großen Unsicherheiten nicht möglich. Durch das Verfehlen der angestrebten Stichprobengröße waren die Grundvoraussetzungen zur adäquaten Durchführung einer gesundheitsökonomischen Analyse und die Möglichkeit zur Ableitung daraus resultierender belastbarer Aussagen nicht gegeben.

6.4 Prozess-Evaluation

Während der Pfadanwendung führten die vier Studienzentren semistrukturierte qualitative Interviews mit den an der Entwicklung beteiligten und anwendenden Ärzt*innen durch. Dabei wurde die Einstellung zum Behandlungspfad, das Zutrauen in dessen Umsetzung, der Einfluss der Region und der Entwicklergruppe, sowie spezifische Barrieren und fördernde Faktoren der Umsetzung in den Praxisalltag exploriert. Das Studienziel bestand darin, zu untersuchen, ob Behandlungspfade geeignete Werkzeuge darstellen um die Versorgung in Hochversorger-Regionen zu steuern; dieses wurde durch die umfangreiche Prozessevaluation erreicht. Damit wurden wissenschaftlich und gesundheitspolitisch relevante Erkenntnisse zur künftigen Anwendung und möglichen Einsatzbereichen von Behandlungspfaden oder alternativen Implementierungsmethoden gewonnen.

Mithilfe der Befragung wurden die Annahmen zur Wirksamkeit der komplexen Intervention (Behandlungspfad) überprüft und Implementierungsfaktoren exploriert. Die Erhebungsmethoden wurden kombiniert, um ein möglichst umfassendes Bild zu generieren (Triangulation).

6.4.1 Evaluation des Implementierungsmodells

Für die Überprüfung des Implementierungsmodells und der Leitlinienadhärenz wurden mehrere Fragebögen verwandt. Hierbei erfolgte die Auswertung der TpB nach den von Francis et al. dargelegten Standards für TpB-Fragebögen durch Bildung von Summenscores der Subskalen und Modellierung des vorhergesagten Verhaltens [15]. Der Fragebogen zu Ownership wurde als Summenscore ausgewertet. Die geringe Zahl von ausgefüllten Fragebögen zum Zeitpunkt T0 (n=51) und zum Zeitpunkt T1 (n=42), erschwert es, belastbare Aussagen zu generieren. Für die Auswertung ohne Imputation fehlender Werte stünden nur 21 Fälle zur Verfügung. Erschwert wird dies zusätzlich durch den Umstand, dass aus einer Region zum Zeitpunkt T1 gar keine Daten geliefert wurden. Möglicherweise liegt dies auch darin begründet, dass aufgrund des Studiendesigns die Erhebung beider Zeitpunkte der Interventionsphase unter den Bedingungen der Corona-Pandemie erfolgte. Zur Evaluation des Implementierungsmodells wird daher auf die qualitativen Daten zurückgegriffen.

6.4.2 Leitlinienadhärenz

Die Leitlinienadhärenz wurde durch Bestimmung der Vortestwahrscheinlichkeit einer KHK anhand des Symptomfragebogens vorgenommen [64]. Je nach Vortestwahrscheinlichkeit galten

spezifische Leistungen als indiziert. Ein Score zur Leitlinienadhärenz wird prozentual bestimmt.

6.4.3 Auswertung der teilstrukturierten Interviews

Die Interviews wurden telefonisch durchgeführt und digital aufgezeichnet. Es erfolgte eine wörtliche Transkription durch ein Transkriptionsbüro. Die so erhaltenen Texte wurden pseudonymisiert und mit Hilfe der Software MaxQdA inhaltsanalytisch ausgewertet. Dabei wurde der Ansatz der zusammenfassenden Textanalyse verfolgt, um auf eine höhere Abstraktionsebene zu gelangen. Da es sich um eine gezielte Auswertung „nah am Text“ handelte, wurde als Abstraktionsniveau ein thematic survey nach Sandelowski & Barroso angestrebt [35]. Die Interviews wurden gemäß des Leitfadens zunächst deduktiv codiert und durch in vivo-Codes ergänzt [36, 37]. Die weitere abstrahierende Zusammenfassung erfolgte angelehnt an die Z-Regeln nach Mayring 2010 [4].

6.4.4 Auswertung der passiv teilnehmenden Beobachtung und Fotodokumentation

Die qualitativen Daten wurden gemäß des oben skizzierten Implementierungsmodells ausgewertet, was ein Qualitätskriterium darstellt [38, 39]. Dieses wurde u.a. in der Bildung von Kategorien und in der Analyse von Zusammenhängen (Hypothesen) berücksichtigt.

Eine erste Kodierung (Zuordnung von Sinnabschnitten zu „Überschriften“) erfolgt durch die Regionen. Die aggregierte Auswertung und die vergleichende Analyse der Regionen erfolgte dann in enger Abstimmung bzw. zum Abschluss hin durch die Konsortialführung. Das Vorgehen erfolgte orientiert an der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring [4].

Zur Untersuchung von Merkmalszusammenhängen wurden die wichtigsten Informationen aus den Beobachtungsnotizen entnommen und in Beobachtungskategorien eingruppiert. Als ikonografische Repräsentation von relevanten Aufzeichnungen wie Tafelbildern, wurde die Fotodokumentation hinzugezogen und als Hilfsmittel für die Auswertung genutzt.

6.5 Beschreibung der quantitativ erhobenen Daten

Insgesamt konnten 229 Datensätze von Patient*innen ausgewertet werden. Aufgrund der kleinen, nicht repräsentativen Stichprobe werden die Daten deskriptiv ausgewertet.

Die Rekrutierung der Patient*innen fand zu 59,8 % (n=137) in hausärztlichen Praxen, zu 17,5 % (n=40) in kardiologischen Praxen und zu 22,7 % (n=52) in Notaufnahmen statt. Die Patient*innen waren im Schnitt 64,4 Jahre alt, wobei das Mindestalter bei 24 Jahren lag und der älteste Patient 93 Jahre alt war. Mit im Mittel 63,2 Jahren waren die rekrutierten Patient*innen aus den hausärztlichen Praxen am jüngsten und mit 67,8 Jahren in kardiologischen Praxen

am ältesten. Der Altersdurchschnitt der Patient*innen aus den Krankenhäusern und Notaufnahmen betrug 65,1 Jahre. 47,4 % der Patient*innen waren weiblich. Ein Patient verstarb während der Studienlaufzeit.

6.5.1 Beschreibung der Symptome und Diagnose

Die Chronical Illness Rating Scale (CIRS) - Fragebogen besteht aus 14 verschiedenen Items, die jeweils ein Organsystem nach Schweregrad der Erkrankung bewerten und wurde von den behandelnden Ärzt*innen erhoben. Die Ursachen der Beschwerden, die die Patient*innen äußerten, wurden auf Grundlage der Untersuchung für jedes der 14 Organsysteme dahingehend bewertet, ob und wie stark es durch Schädigung, Funktionsstörungen und Aktivitätsbeeinträchtigungen betroffen ist. Dies geschah auf einer Skala von 0 (keine Schädigung/Erkrankung des Organs/Systems) bis 4 (sehr schwer: Die Schädigung/Erkrankung ist lebensbedrohlich; eine Behandlung ist dringend notwendig oder aussichtslos; die Prognose ist ernst). Als ursächliche Auslöser für die von den Patient*innen beschriebenen Beschwerden wurden am häufigsten eine Hypertonie oder eine Erkrankung der Gefäße, eine Erkrankung des Herzens und eine Erkrankung des Bewegungsapparates beschrieben. Andere Auslöser wie psychische Störungen oder Erkrankungen anderer Organe wurden seltener als Ursache der geäußerten Beschwerden identifiziert. (Tab.7)

Tabelle 7 Gesundheitszustand der Patient*innen (Organsysteme)

Gesundheitszustand der Patient*innen (Organsysteme)	n	M(SD)	min	max
CIRS Gesamtscore (0-56: 14x Skala 0-4)	159	7,9 (5,2)	0	26
Herz (Skala 0-4)	165	1,3 (1,1)	0	4
Hypertonie und Gefäße (Skala 0-4)	168	1,5 (1,0)	0	4
Blutbildendes und lymphatisches System (Skala 0-4)	167	0,2 (0,5)	0	3
Lunge und Atemwege (Skala 0-4)	169	0,5 (0,9)	0	4
Augen und HNO (Skala 0-4)	169	0,2 (0,5)	0	2
Oberer Gastrointestinaltrakt (Skala 0-4)	169	0,5 (0,7)	0	3
Unterer Gastrointestinaltrakt (Skala 0-4)	169	0,2 (0,5)	0	3
Leber, Galle und Pankreas (Skala 0-4)	168	0,2 (0,5)	0	2
Nieren (Skala 0-4)	168	0,4 (0,7)	0	3
Urogenitaltrakt (Skala 0-4)	169	0,4 (0,8)	0	4
Bewegungsapparat und Haut (Skala 0-4)	167	1,2 (1,1)	0	4
Nervensystem (Skala 0-4)	169	0,4 (0,7)	0	3
Endokriniem, Stoffwechselstörungen und Brustdrüse (Skala 0-4)	168	0,5 (0,8)	0	3
Psychische Störungen (Skala 0-4)	169	0,7 (0,9)	0	3

Um die Ursache der Beschwerden der Patient*innen herauszufinden, wurde das EKG mit einem Anteil von um die 90 % am häufigsten eingesetzt, während eine Ergometrie bzw. Belastungs-EKG nur bei 44% der Patient*innen durchgeführt wurde. Der Anteil der Durchführung einer Stress-Echokardiographie (3%), einer Myokard-Perfusions-SPECT/Szintigraphie (3,5 %), eines KARDIO-MRT (Stress-Perfusions-MRT) (4%) und einer CT-Koronarangiographie (4,5%) lag im niedrigen einstelligen Bereich. Im Vergleich dazu lag die Anzahl der durchgeführten diagnostischen Herzkatheteruntersuchungen mit 32,8 % deutlich höher. Bei 10 % der durchgeführten Herzkatheteruntersuchungen wurde eine Intervention durchgeführt. Ein Patient erhielt einen Bypass. (Tab.8)

Tabelle 8 Untersuchungen und Interventionen von Patient*innen mit Brustschmerzen, die an eine KHK denken lassen

Untersuchungen und Interventionen von Patient*innen mit Brustschmerzen, die an eine KHK denken lassen			
	n	%	Anzahl
Untersuchungen			
EKG	200	90	180
Ergometrie/Belastungs-EKG	200	44	88
Echokardiographie/Herzultraschall	200	58,5	117
Stress-Echokardiographie	200	3	6
Myokard-Perfusions-SPECT/Szintigraphie	200	3,5	7
KARDIO-MRT (Stress-Perfusions-MRT)	200	4	8
CT-Koronarangiographie	200	4,5	9
Herzkatheter (diagnostisch, keine Intervention)	200	32,8	66
Interventionen			
Herzkatheter mit Intervention	200	10	20
Bypass-Operation	200	0,5	1

Hinsichtlich der tatsächlichen Ursache für die Beschwerden, welche die die Patient*innen äußerten, zeigt sich, dass die Symptome mit einem Anteil von 26,4 % am häufigsten auf eine chronische KHK zurückgeführt wu. Bei der hier vorliegenden Stichprobe machte der Anteil der Patient*innen, bei denen die Beschwerden psychogenen Ursachen zugeschrieben wurden, mit 17,8 % die zweitgrößte Gruppe aus.

Als weitere Ursachen für die Beschwerden werden deutlich seltener ein akutes Koronarsyndrom (8%), eine hypertensive Krise (9,2%) oder Arrhythmien (9,3%) genannt. (tab.9)

Tabelle 9 Ursachen der Beschwerden von Patient*innen mit Brustschmerz

Ursachen der Beschwerden der Patient*innen	n	%	Anzahl
chronische KHK	163	26,4	43
akutes Koronarsyndrom	163	8	13

psychogene Ursachen	163	17,8	29
hypertensive Krise	163	9,2	15
Arrhythmien	162	9,3	15

6.5.2 Patientenzufriedenheit und PEF Fragebogen

Patientenzufriedenheit

Die Zufriedenheit der Patient*innen wurde mit einem selbstentwickelten Fragebogen erfasst. Auf einer Skala von 1 (Überhaupt nicht zufrieden/überzeugt) bis 5 (vollkommen zufrieden) machten die Patient*innen Angaben zu ihrer Zufriedenheit mit der Behandlung. Die Angaben der Patient*innen über ihre Behandlungszufriedenheit lag im Mittelwert bei 3,9 - 4. (Tab.10)

Tabelle 10 Behandlungszufriedenheit

Behandlungszufriedenheit (Skala 1-5)	n	M	min	max
"Wie überzeugt sind Sie davon, dass alles getan wird, was möglich ist, um Ihre Schmerzen, Ihr Engegefühl oder vergleichbare Schmerzen in der Brust zu behandeln?"	200	3,9	1	5
"Wie zufrieden sind Sie mit den Erläuterungen, die Ihr Arzt zu Ihren Schmerzen, Ihrem Engegefühl oder vergleichbaren Schmerzen gegeben hat?"	201	4	1	5
"Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit der derzeitigen Behandlung Ihrer Schmerzen, Ihres Engegefühls oder vergleichbarer Schmerzen?"	199	3,9	1	5

PEF 9 Fragebogen

Die Patient*innen wurden zu einem Zeitpunkt T0 zu ihrer Beteiligung an der gemeinsamen Entscheidungsfindung (PEF-9) zu diagnostischen Tests sowie den durchgeführten Tests befragt. Die ausgewerteten Bögen beruhen auf den Befragungen der eingeschlossenen Patient*innen zum Zeitpunkt T0. Eine Auswertung des PEF- 9 konnte in 157 Fällen vorgenommen werden. Im Durchschnitt waren die Patient*innen 65 Jahre alt, der jüngste war 33 Jahre alt, der älteste Patient*in 87 Jahre alt. Die ausgefüllten Bogen stammten in 54,9% der Fälle von Männern (n=84) und in 47,7 % von Frauen (n=73).

Der PEF9 Fragebogen beinhaltet 9 Aspekte, die die verschiedenen Schritte des Prozesses der partizipativen Entscheidungsfindung abbilden. Diese werden durch Patienten auf einer 5-Punkt Likert-Skala eingeschätzt. Höhere Werte im Summenscore sprechen für ein höheres Maß an gemeinsamer Entscheidungsfindung und sind im Sinne der Forschungsfrage als positiv anzusehen.

Die Mittelwerte der eingeschätzten Partizipation betrug 46,53 von 100.

In der Differenzierung zeigt sich eine von den Patient*innen empfundene Partizipation bei diagnostischen Tests für Patient*innen ohne Herzkatheteruntersuchung im Mittel von 44,1 von 100 (n=88; SD 28,19). Der Mittelwert der von den Patient*innen die verschiedene diagnostische Tests und eine Herzkatheteruntersuchung erhielten, zeigten einen etwas höheren Wert im Mittel von 49,3 von 100 (n=66; SD 26,52).

6.6 Gesundheitsökonomische Evaluation

Die nachfolgend präsentierten Resultate basieren zu T0 auf den Daten von 164 Personen in der Kontrollphase und 38 Personen in der Interventionsphase. Zum Zeitpunkt T1 nahmen 143 Personen in der Kontrollphase und 35 Personen in der Interventionsphase teil. Das anvisierte Ziel von 800 Teilnehmern pro Phase wurde damit verfehlt. Auf Analysen der Unterschiede zwischen den vier Studienregionen wird deshalb verzichtet. Die Darstellung der gesundheitsökonomischen Variablen erfolgt größtenteils deskriptiv. Die Interpretation der Effekte der berechneten Regressionsmodelle erfolgt explorativ. Vor allem die sehr geringe Zahl von Teilnehmern in der Interventionsphase macht die Möglichkeit, belastbare Aussagen aus den vorliegenden Daten zu ziehen, aus unserer Sicht kaum möglich. Erschwert wird dies zusätzlich durch den Umstand, dass aufgrund des Studiendesigns die Erhebung beider Zeitpunkte der Interventionsphase unter den Bedingungen der Corona-Pandemie erfolgen musste. Die im Studiendesign gewählte zeitliche Nicht-Parallelität beider Studiengruppen erwies sich dadurch als erheblicher Nachteil und könnte zu Verzerrungen der Ergebnisse führen.

Das durchschnittliche Alter der Befragten zum Zeitpunkt T0 betrug 65,3 Jahre in der Kontrollphase und 63,6 Jahre in der Interventionsphase. Die Teilnehmer der Kontrollphase waren damit im Schnitt 1,7 Jahre älter. Der Anteil von 50,5% männlicher Studienteilnehmer in der Kontrollphase liegt deutlich unter dem von 62,2% in der Interventionsphase. Diese beiden Verzerrungen stellen weitere Einschränkungen der Vergleichbarkeit zwischen beiden Studiengruppen dar. Das Nettohaushaltseinkommen betrug zu T0 6824 € (KP) bzw. 6188 € (IP) und 6859 € (KP) bzw. 6318 € (IP) zu T1.

6.6.1 Leistungsanspruchnahme

Ambulante Kontakte

Im Schnitt suchten die Teilnehmer beider Gruppen zu T0 3 mal einen Allgemeinarzt auf (KP=3,1, IP=3,5). Der Referenzzeitraum betrug dabei 3 Monate. Dieser Zeitraum gilt auch für alle weiteren berichteten Leistungsanspruchnahme- und Kostendaten. Zum Zeitpunkt T1 lag die Inanspruchnahme in beiden Gruppen mit 2,7 (KP) bzw. 2,4 (IP) etwas niedriger. Verglichen damit waren die Kontakte zu den anderen abgefragten Arztgruppen deutlich niedriger.

Stationäre Leistungsanspruchnahme und Rehabilitation

Die höchste Inanspruchnahme zeigte sich im Bereich der stationären Normalversorgung. Im Schnitt verbrachten Teilnehmer beider Studiengruppen während des Beobachtungszeitraums von 3 Monaten zu T0, 3 Tage auf Normalstation. Zu T1 lag dieser Wert mit 1,3 (KP) bzw. 1,6 (IP) stationären Tagen deutlich niedriger. Auf Intensivstation lag die Inanspruchnahme in beiden Studiengruppen zu T0 bei durchschnittlich 0,3 Tagen. Die Inanspruchnahme von ambulanter u. stationärer Rehabilitation betrug zu T0 0,4 (KP) bzw. 0,6 (IP) Tage. In beiden Gruppen war die Inanspruchnahme ambulanter OPs und teilstationärer Krankenhaustage zu beiden Studienzeitpunkten nahezu Null.

Krankheitsspezifische Leistungsanspruchnahme

Zur Erhebung der krankheitsspezifischen Leistungsanspruchnahme wurde in Ergänzung zum etablierten Fragebogen zur Inanspruchnahme medizinischer und nicht-medizinischer Versorgungsleistungen im Alter (FIMA) [1] ein zusätzlicher Fragenkatalog zur Erfassung relevanter Gesundheitsleistungen entwickelt. Zu T0 wurden bei den Teilnehmern im Schnitt 1,8 (KP) bzw. 1,6 (IP) EKGs durchgeführt. Zu T1 sank dieser Wert in beiden Gruppen auf durchschnittlich 0,9 EKGs. Eine Herz- Echokardiographie wurde zu T0 mit einer Häufigkeit von 0,9 (KP) bzw. 0,7 (IP) bei den Teilnehmern durchgeführt. Dieser Wert sank zu T1 in beiden Gruppen auf 0,4. Jeder zweite Teilnehmer in beiden Gruppen erhielt zu T0 im Schnitt eine Herz-Ultraschall-Behandlung mit Belastung. Eine Herzkatheter Untersuchung wurde bei mit einer Häufigkeit von 0,4 (KP) bzw. 0,8 (IP) zu T0 durchgeführt. Zu T1 sank dieser Wert in beiden Gruppen auf 0,2. Die Setzung eines Stents erfolgte zu T0 bei 14% (KP) bzw. 16% (IP) der Teilnehmer. Die Inanspruchnahme der anderen krankheitsspezifischer Gesundheitsleistungen lag unter der Schwelle von 0,1.

6.6.2 Kosten

Kosten ambulanter Ärzte

Die durchschnittlichen Kosten der akkumulierten ambulanten Arztkontakte lagen bei 123 € (KP) bzw. 138 € (IP) während T0 und lagen zu T1 bei 126 € (KP) bzw. 84 € (IP). Den höchsten Anteil daran hatten zu T0 die Besuche beim Allgemeinmediziner (KP=55 €, IP=62 €) gefolgt von Besuchen beim Kardiologen (KP=32 €, IP=42 €) und sonstigen ambulanten Ärzten (KP=24 €, IP=23 €).

Stationäre Kosten und Rehabilitation

Die Kosten der stationären Normalversorgung betrugen zu T0 1763 € (KP) bzw. 1682 € (IP) und zu T1 769 € (KP) bzw. 954 € (IP). Die Kosten einer Intensivmedizinischen Versorgung

lagen niedriger mit 400 € (KP) und 352 € (IP) zu T0 und 84 € (KP) und 38 € (IP) zu T1. Die akkumulierten Kosten der gesamten stationären betrug demnach 2163 € (KP) und 2034 € (IP) zu T0 und 853 € (KP) und 993 € zu (IP). Die Kosten der Leistungsanspruchnahme der anderen in Tabelle 5 dargestellten Variablen lagen um ein Vielfaches niedriger, so betragen die durchschnittlichen Kosten einer teilstationären Krankenhausbehandlung zu T0 bspw. 74 € (KP) bzw. 97 € (IP).

Krankheitsspezifische Kosten

Bei der Betrachtung der krankheitsspezifischen Kosten in Tab. 6 stehen die Kosten für Herzkatheter-Untersuchungen und für die Setzung eines Stents heraus. Zu T0 betragen die durchschnittlichen Kosten für Herzkatheter-Untersuchungen 1868 € (KP) bzw. 3557 € (IP) und 819 € (KP) bzw. 1030 € (IP) zu T1. Für das Setzen von Stents wurden zu T0 pro Teilnehmer durchschnittlich 648 € (KP) bzw. 729 € aufgewendet. Zu T1 betrug dieser Wert 387 (KP) bzw. 528 € (IP). Die akkumulierten krankheitsspezifischen Kosten betragen zu T0 2910 € (KP) bzw. 4517 € (IP) und zu T1 1626 € (KP) bzw. 1700 € (IP) und stellen damit einen erheblichen Anteil an den Gesamtkosten dar. Die Notwendigkeit der Erhebung krankheitsspezifischer Kosten zur Erlangung eines umfassenden Bildes der Leistungsanspruchnahme und Kosten vor allem im Falle der Herzkatheter-Untersuchungen ist damit zu unterstreichen. Die Gesamtkosten betragen zu T0 5249 € (KP) bzw. 6757 € (IP) und zu T1 2804 € (KP) bzw. 2776 € (IP). Auch vor dem Hintergrund der ungenügenden Datenqualität deutet dies darauf hin, dass die Kosten in beiden Studiengruppen mit ungefähr gleichem Ausmaß von T0 zu T1 abgenommen haben. Bei dem hohen Wert von 6757 € in der IP scheint es sich aber um ein Artefakt zu handeln, welches zu einem großen Teil auf die hohen Kosten der Herzkatheter-Untersuchungen zu T0 in der IP zurückzuführen ist. Die Aussagekraft eines Diff-in-Diff-Schätzers für die Gesamtkosten wird dadurch sehr unzuverlässig.

Effektvariablen

Die mit dem EQ-5D-5L gemessene gesundheitsbezogene Lebensqualität (EQ-5D-Index) betrug zu T0 0,75 (KP) bzw. 0,81 (IP) und war zu T1 in beiden Gruppen nahezu unverändert. Auf der visuellen Analogskala (VAS) des EQ-5D zeigten die Teilnehmer zu T0 65 Punkte (KP) bzw. 74 Punkte (IP) und zu T1 67 Punkt (KP) bzw. 71 Punkte (IP). Auf der Cumulative Illness Rating Scale-Geriatric (CIRS-G) wurde die Multimorbidität der Teilnehmer durch die den Fragebogen ausfüllenden Ärzte mit 8,4 (KP) bzw. 5,9 (IP) Punkten bewertet.

Regressionsmodelle Diff-in-Diff-Schätzer

Alle berechneten Regressionsmodelle enthalten 4 Parameter. Die Konstante ($_cons$) kennzeichnet den Mittelwert der jeweiligen abhängigen Variablen zum Zeitpunkt T0 in der KP. Der

Effekt „phase Interventionsphase“ gibt die Differenz der IP zu T0 an. Der Effekt "1.year" kennzeichnet die Veränderung innerhalb der KP von T0 zu T1. Der Schätzer „phase#year Interventionsphase#1“ gibt den eigentlich interessierenden Diff-in-Diff-Schätzer an. Dieser bezeichnet die um die Differenz zu T0 bereinigte Differenz zwischen beiden Gruppen zum Zeitpunkt T1. Die Betrachtung des Diff-in-Diff-Schätzers für die ambulanten Arztkosten zeigt von T0 zu T1 ein relatives Absinken der Kosten in der IP um 56 €. Obwohl dieser Effekt statistisch signifikant ist ($p < 0,01$) ist er wegen der sehr kleinen Größe der IP nicht zuverlässig interpretierbar. Bei den stationären Versorgungskosten ist hingegen ein relativer nicht signifikanter Anstieg um 267 € zu verzeichnen. Die Rehabilitationskosten in der IP sinken nicht signifikant um 215 gegenüber der KP. Bei den krankheitsspezifischen Kosten und den Gesamtkosten beträgt der Diff-in-Diff -1558 € bzw. -1550 €. Beide Effekte sind nicht signifikant. Bei beiden handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um Artefakte, die durch die hohen Kosten zu T0 in der IP bei den krankheitsspezifischen Kosten bedingt sind. Bzgl. des EQ-5D-5L beträgt der Diff-in-Diff-Schätzer -0,03 und ist nicht signifikant.

Diskussion

Wegen der geringen Fallzahl und anderer, oben beschriebener Probleme, erscheint lediglich eine Beschreibung der Resultate angezeigt. Inferenzstatistische Aussagen zu Unterschieden in gesundheitsökonomisch relevanten Variablen sind in Anbetracht der bestehenden großen Unsicherheiten aus unserer Sicht nicht möglich. Durch das Verfehlen der angestrebten Stichprobengröße waren die Grundvoraussetzungen zur adäquaten Durchführung einer gesundheitsökonomischen Analyse nicht gegeben. Das im Zuge der Studie neuentwickelte Instrument zur Erhebung krankheitsspezifischer Kosten im Bereich der KHK hat sich als praktikabel erwiesen. Unter der Maßgabe einer verbesserten Rekrutierungsstrategie, spricht damit aus gesundheitsökonomischer Sicht nichts gegen eine Wiederholung der Studie.

6.7 Schlussfolgerung: Über-, Unter- oder Fehlversorgung?

Angesichts der Komplexität der Behandlungsprobleme aber auch der damit befassten Versorgungssysteme werden Über-, Unter- und Fehlversorgung immer in gewissem Maße festzustellen sein. Das KARDIO-Projekt war angetreten, HK-Untersuchungen im deutschen Gesundheitssystem näher zu untersuchen und Vorschläge zu einer verbesserten Versorgung zu machen und evtl. zu evaluieren. Dabei waren einer der Ausgangspunkte die im internationalen Vergleich sehr hohen Raten, mit denen diese Untersuchungen in Deutschland durchgeführt wurden. Im Fokus des Interesses standen und stehen invasive Untersuchungen und Prozeduren bei der chronisch-stabilen Form der KHK.

Zwar verfügten wir nicht über die notwendige Datengrundlage, um die Indikation (Symptomatik, Befunde) der durchgeführten HK-Untersuchungen in chronisch-stabilen Setting zu überprüfen; die Studie liefert aber deutliche Hinweise für eine **Übersversorgung** mit HK-Untersuchungen: die fehlende Assoziation mit den KHK-typischen soziodemografischen Faktoren; die nachgewiesene Assoziation mit den regionalen Behandlungskapazitäten; nicht leitliniengerechte Einschätzungen des diagnostischen Stellenwertes des HK wie auch – in entgegengesetzter Richtung - der nicht-invasiven Ischämietestung bei Ärzt*innen. Bei den Ärzt*innenbefragungen (Interviews, Fokusgruppen, Diskussionen zur Pfadentwicklung mit einer Beteiligung von insgesamt 45 Ärzt*innen) war die Einschätzung weit verbreitet, dass vor Ort die Indikation für HK-Untersuchungen zu häufig bzw. mit zu niedriger Schwelle gestellt würde, dies deckt sich mit einer Einschätzung von Fachvertretern und Berufsverbänden [40].

Interessanter Weise gibt es in einem Land mit geringerer HK-Aktivität als in Deutschland, den Niederlanden, systematische Bemühungen, die Überweisung von der Primär- in die Sekundärversorgung valider zu gestalten, um die kardiologische Diagnostik – darunter die HK-Untersuchung – zu reduzieren. [41, 42]

Allerdings fanden sich bei den Ergebnissen des KARDIO-Projekts auch Hinweise für eine **Unterversorgung**. So werden die Möglichkeiten (sekundär-) präventiver Medikamente (hier untersucht: Statine,) unzureichend genutzt. [TP A] Nicht-invasive Untersuchungen auf eine stenosierende KHK kommen selten zum Einsatz bzw. finden bei den beteiligten Ärzt*innen wenig Unterstützung [TP B, C] oder waren regional eingeschränkt verfügbar [TP C]. Diese Befunde werden durch aktuell verfügbare Daten aus dem QS-Verfahren „Perkutane Koronarintervention (PCI) und Koronarangiographie“ bestätigt. Demnach lag in 59% (2018) bzw. 60% (2019) der Fälle ein Ischämienachweis aus einer nicht-invasiven Untersuchung als Grundlage für die Indikationsstellung zur Koronarangiographie vor [43]. Demnach erfolgt die Indikationsstellung zum HK bei jedem dritten Patient*innen nicht gemäß den Empfehlungen der Leitlinie.

Eine **Fehlversorgung** müssen wir in Bezug auf Patient*innen-Information und -Einbeziehung in Entscheidungen annehmen. Weder auf der hausärztlichen noch der ambulant-kardiologischen Versorgungshilfe wurden die Notwendigkeit und die Möglichkeiten von Entscheidungshilfen gesehen. Patient*innen gaben an, dass sie sich nicht ausreichend in den Entscheidungsprozess bezüglich einer HK-Untersuchung einbringen konnten. Diese Schlussfolgerung wird durch andere Studien bestätigt [44–47].

6.8 Limitationen der Studie

6.8.1 Teilprojekt A

Analyse „Regionale Variation der Koronarangiographie“

Unsere Ergebnisse deuten auf einen starken Zusammenhang zwischen den CA-Raten und dem Angebot an Krankenhäusern mit Katheterisierungseinrichtungen hin. Dieses Ergebnis liefert jedoch keine kausalen Beweise für eine angebotsinduzierte Nachfrage, da wir die Richtung der Kausalität nicht auf der Grundlage regionaler Daten feststellen können. Unsere regionale Analyse kann daher nur informierte Korrelationen aufzeigen. Ein Grund dafür könnte sein, dass nicht nur das Angebot die Inanspruchnahme von CA beeinflusst, sondern dass umgekehrt mehr KHK-Patienten in einem Gebiet mehr spezialisierte Ärzte und Einrichtungen anziehen, die die Behandlung in der Region anbieten können. Wenn wir davon ausgehen, dass das Angebot endogen ist, dann werden alle verbleibenden Unterschiede im regionalen Gesundheitszustand, die nach der Bereinigung um die beobachtbaren Faktoren verbleiben, die Schätzungen der Auswirkungen der Verfügbarkeit von Herzkatheterlabors auf die KHK-Raten verzerren. Ein Einwand gegen die Annahme der Endogenität aufgrund der Tatsache, dass KHK-Patienten mehr spezialisierte Ärzte anziehen, ist, dass es keinen offensichtlichen Zusammenhang zwischen der Verteilung des regionalen Angebots und der Schätzung der diagnostizierten KHK-Prävalenz gibt. Darüber hinaus zeigen die Gesamtrate und die Rate der Fälle ohne Herzinfarkt (und ohne ACS und Fälle mit stabiler KHK oder CP) einen positiven Zusammenhang mit der Verfügbarkeit von Krankenhäusern mit Katheterisierungseinrichtungen; bei der Rate der Fälle mit Herzinfarkt (und ACS) ist ein solcher Zusammenhang nicht zu erkennen. Wenn der beobachtete Zusammenhang zwischen der Inanspruchnahme und dem Angebot tatsächlich durch die verbleibenden unbeobachteten Unterschiede in der KHK-Morbidität bedingt ist, die einen Einfluss auf die regionalen Kapazitäten ausüben, gibt es keine Erklärung dafür, warum dieser Zusammenhang in den Untergruppen mit MI (und mit ACS) nicht deutlich werden sollte. Im Gegenteil, die Rate der Fälle von Herzinfarkt (und von ACS) zeigt eine positive Korrelation mit der regionalen Deprivation, was möglicherweise die verbleibenden Morbiditätsrisiken im Zusammenhang mit dem Lebensstil widerspiegelt. Dennoch ist bei der Interpretation dieses Zusammenhangs Vorsicht geboten.

Die Studie weist einige weitere wichtige Einschränkungen auf. Obwohl die verfügbaren Daten über Krankenhäuser mit Katheterisierungseinrichtungen eine Bewertung des Zusammenhangs mit dem Angebot ermöglichen, enthalten die Daten keine Informationen über niedergelassene Einrichtungen, mit Ausnahme derjenigen, die in den Berichten als in Zusammenarbeit mit einem Krankenhaus arbeitend aufgeführt sind. Darüber hinaus sind die Anzahl der Katheterlabors in einer bestimmten Einrichtung, Einzelheiten über die Ausstattung und Belegung sowie die Entfernung zu den Einrichtungen nicht bekannt. Solche Informationen könnten die Analyse verbessern und möglicherweise zu einem besseren Verständnis der Schwankungen bei den Raten in den Bezirken beitragen.

Auch die Routinedaten der gesetzlichen Krankenkassen enthalten keine klinischen Daten oder Informationen über Symptome und die Ergebnisse nicht-invasiver Tests vor dem Eingriff. Solche Informationen wären eine wertvolle Ergänzung für weitere Untersuchungen. Auch könnten regionale Unterschiede in der Kodierungspraxis von Diagnosen bestehen, die einen Einfluss auf die Klassifizierung der Patientengruppen haben könnten. In einigen Fällen kann anstelle der invasiven CA eine kardiale Computertomographie (CT) oder eine kardiale Magnetresonanztomographie (MRT) durchgeführt werden. Allerdings sind sowohl die kardiale CT als auch die MRT im Gegensatz zur CA noch nicht Bestandteil des Leistungskatalogs der gesetzlichen Krankenversicherung und werden nicht regelmäßig erstattet. Wir gehen daher davon aus, dass diese in der Versorgung von GKV-Patienten eine vernachlässigbare Rolle spielen und daher einen sehr geringen Einfluss auf die Ergebnisse der Studie haben dürften. Schließlich wurde der Einsatz anderer nicht-invasiver Diagnostik vor der CA im Rahmen dieser Analyse nicht ausgewertet, da diese Leistungen in den Routinedaten nicht zuverlässig abgebildet werden können, da die entsprechenden Verfahren als optionaler Bestandteil von Pauschalabrechnungen erscheinen.

Analyse „Identifikation und Analyse ambulanter Behandlungssequenzen vor invasiver Koronarangiographie“

Daten zu Versicherungsansprüchen ermöglichen zwar umfassende Analysen von Behandlungsmustern, weisen aber auch einige Einschränkungen auf: Da die Daten zu den Versicherungsansprüchen zu Abrechnungszwecken erhoben werden, könnten sie Erfassungsfehlern unterliegen, die durch systemische Anreize beeinflusst werden. Bei ärztlichen Konsultationen wird der Grund für die Konsultation nicht angegeben und könnte auch ein nicht-kardiales Problem sein. Daten zur Medikation sind nur für verschriebene Medikamente verfügbar, die vom Patienten in einer Apotheke eingelöst wurden. Für nicht verschreibungspflichtige Medikamente liegen keine Daten vor. Außerdem enthalten die Daten keine klinischen Informationen oder Informationen über den Lebensstil des Patienten. Im Kontext der KHK-Forschung bedeutet dies, dass es nicht möglich ist, anhand von Versicherungsdaten festzustellen, ob die Indikation für invasive KHK einen morbiditätsbedingten Bedarf widerspiegelt oder ob beobachtete Abweichungen von der Leitlinienversorgung auf eine suboptimale Therapie hindeuten. Zum Beispiel, kann ein schnelles Fortschreiten der Symptome eine frühzeitige Revaskularisierung erfordern. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass diese Phänomene in einem viel kleineren Maßstab auftreten als das von SSA ermöglichte Bild auf der Makroebene. Zum Beispiel hat unsere Analyse ergeben, dass zwei Gruppen, die einen erheblichen Anteil von 44 % der Studienpopulation ausmachen, keine kontinuierliche prognoseverbessernde medikamentöse Therapie vor der CA erhalten.

Analyse „Inanspruchnahme empfohlener Medikation bei Patient*innen vor PCI“

Diese Studie hat mehrere wichtige Limitationen. Erstens enthalten unsere Verordnungsdaten keine Arzneimittel, die in Krankenhäusern verschrieben und verabreicht werden, was zu einer Unterschätzung der Verschreibungsprävalenz führen könnte. Zweitens: Da wir den rezeptfreien Gebrauch von ASA nicht ausschließen konnten, haben wir erwartet, dass die Prävalenz seines Gebrauchs unterschätzt wird. Drittens: Da die Verordnungsdaten in Deutschland von den Apotheken an die Krankenkassen weitergeleitet werden, wurde eine Verschreibung nur dann erfasst, wenn ein Patient sie einlöste. Eine niedrige Verschreibungsprävalenz kann daher auf eine unzureichende Umsetzung der Behandlungsempfehlungen seitens der Leistungserbringer oder eine mangelnde Adhärenz oder einen Abbruch der Behandlung seitens der Patienten zurückzuführen sein. Viertens sind die in unser Modell einbezogenen Arzneimitteltherapien nicht krankheitsspezifisch, und die Entscheidung der Ärzte, sie zu verschreiben, kann durch die Komorbiditäten der Patienten beeinflusst werden. Dies kann zu einer Überschätzung der Verschreibungsprävalenz führen, die auf die KHK-Diagnose zurückzuführen ist. Fünftens: Unsere Analyse berücksichtigt nicht Unverträglichkeiten oder Kontraindikationen. Obwohl wir der Tatsache Rechnung tragen, dass die Leitlinien Alternativen empfehlen, können wir nicht ausschließen, dass in bestimmten Fällen sowohl die bevorzugte als auch die alternative Therapie nicht verordnet wurden, weil beide kontraindiziert waren. Sechstens: Das Kodierungsverhalten der Ärzte beeinflusst die dokumentierten Diagnosen und es kann regionale und fachgebietsspezifische Unterschiede in der Kodierung geben. Dies kann dazu führen zu einer Fehlklassifizierung von Patienten in der Studienstichprobe und Untergruppen führen. Und schließlich berücksichtigt unser Modell nicht das Angebot der Versorgung in den umliegenden Bezirken und erlaubt daher nur Schlussfolgerungen über die Auswirkungen der Gesundheitsversorgung im Kreis eines Patienten. Wenn das Versorgungsangebot für die umliegenden Kreise eine wichtige Rolle spielt, wird dies sich dies nicht in unseren Ergebnissen widerspiegeln.

6.8.2 Teilprojekt B

In Teilprojekt B wurde nur eine relativ kleine, nicht repräsentative Stichprobe untersucht. Die Interviews erfassten nicht das Verhalten der Interviewten, sondern das erzählte, berichtete Verhalten. Hieraus ergibt sich unter Umständen durch eine unscharfe Erinnerung, sowie ein Bias der sozialen Erwünschtheit. Um diesem entgegenzuwirken wurden in den durchgeführten Fokusgruppen Fallbeispiele besprochen. Die Fokusgruppen trugen nichtsdestotrotz zu einer kommunikativen Validierung der aus den Interviews abgeleiteten Faktoren bei.

6.8.3 Teilprojekt C

Der Ausbruch der Covid-19-Pandemie hatte großen Einfluss auf die Durchführung des Teilprojekts C und es gelang den Hausärzt*innen sowie niedergelassenen Kardiolog*innen kaum, bis zum Ende der Rekrutierungsphase Patient*innen einzuschließen. Ab Februar 2020 kam es innerhalb der Praxen zu massiven Organisationsänderungen; die Praxen und Krankenhäuser standen vor den Herausforderungen der Pandemie, weshalb die Ärzt*innen „die Studie aus den Augen verloren“. Es kam in vielen Praxen zu personellen und terminlichen Engpässen. Die akute Situation mit vielen erkrankten Patient*innen und erkranktem medizinischen Personal, zusätzlich zu aufwändigeren Hygienemaßnahmen und Verordnungen, wirkten sich sehr belastend aus. Für die Studienärzt*innen war es deshalb häufig auch nicht möglich an einem Interview teilzunehmen. Telefonische Anfragen wurden in einigen Fällen mit der Begründung auf die hohe Arbeitsbelastung negativ beschieden; eine Reihe von Interviews (qualitative Aspekte TP-C) wurden daraufhin auf einen späteren Zeitpunkt verschoben. Dies betraf sowohl persönliche als auch telefonische Interviews. Diese konnten nur bedingt nachgeholt werden und beeinflussten dadurch den Verlauf der Studie. Allerdings wären selbst bei hoher Kooperation der beteiligten Praxen und Krankenhäuser durch das unter pandemischen Bedingungen veränderte Inanspruchnahme-Verhalten der Bürger*innen die Ergebnisse massiv verzerrt worden.

Eine weitere Hürde ergab sich daraus, dass viele der teilnehmenden Ärzt*innen nur wenig Erfahrung im wissenschaftlichen Arbeiten hatten. Durch die umfassenden qualitativen Datenerhebungen konnten jedoch relevante und zukunftsweisende Einblicke in die Möglichkeiten der Steuerung der Abläufe der Diagnostik bei Patient*innen mit Beschwerden, die an eine KHK denken lassen, durch die Implementierung selbstentwickelter, regionaler Behandlungspfade gewonnen werden.

7. Beitrag für die Weiterentwicklung der GKV-Versorgung und Fortführung nach Ende der Förderung (Empfehlungen)

Für ein Verständnis des im KARDIO-Projekt angesprochenen Versorgungsproblems sind - neben den oben dargestellten - folgende Entwicklungen und Gegebenheiten von Bedeutung:

Die Initiativen zur Aufklärung der Bevölkerung haben in den vergangenen Jahrzehnten dazu geführt, dass die KHK als Ursache von Beschwerden bei den Bürger*innen sehr präsent ist. Die Schwelle zur ärztlichen Beratung ist dadurch niedriger, die Häufigkeit diffuser bzw. untypischer Beschwerdebilder gestiegen (wird die Sensitivität einer Beurteilung erhöht, vermindert sich bei gleichbleibender Testgenauigkeit die Spezifität).

Die Zahl der Kardiolog*innen (insgesamt) in Deutschland hat sich zwischen 1999 (n=2403) und 2018 (n=4906) verdoppelt. Dasselbe gilt für die Zahl der niedergelassenen Fachärzt*innen für Kardiologie (von n=830 auf n=1616) [48]. - Wenn Bürger*innen annehmen, Symptome einer Herzerkrankung zu haben, können sie kardiologische Praxen ohne Überweisung aufsuchen (Ausnahme: Hausarztzentrierte Versorgung nach §73b SGB V).

Die dort tätigen Fachärzt*innen haben ihre Weiterbildung fast ausschließlich am Krankenhaus absolviert, sie sind nicht auf eine Tätigkeit in der ambulanten Versorgung bzw. einem Niedrigprävalenz-Bereich vorbereitet. (nach Angaben der Landesärztekammer Hessen waren 2020 nur 3% der registrierten ÄiW für Innere Medizin und Kardiologie ambulant tätig). In Gesundheitssystem-Forschung und Medizindidaktik hat sich ein Konsens etabliert, dass klinische Strategien nicht ohne eingehende Prüfung vom einen in den anderen Versorgungssektor übertragen werden dürfen.

Nicht nur wird in der Aus- und Weiterbildung in Deutschland der Wert technischer Untersuchungen regelmäßig überschätzt, es besteht auch auf Seiten der Patient*innen bei der Konsultation eines Facharztes/ einer Fachärztin die Erwartung, dass diese sich nicht auf Anamnese und klinische Untersuchung beschränkt. Dies steht im Kontrast zur Bedeutung, die aktuelle Leitlinien der Anamnese bei der Diagnose der KHK zumessen.

Obwohl die in der NVL-KHK empfohlenen Maßnahmen zur Langzeit-Betreuung bei chronischer KHK sämtlich in der hausärztlichen Praxis umgesetzt werden könnten, hat sich in hohem Maße eine regelmäßige kardiologische Mitbetreuung etabliert. Damit wird die Schwelle, auch bei Beschwerden (z.B. Brustschmerz) eine kardiologische Praxis zu konsultieren, weiter erniedrigt. De facto nimmt die ambulante Kardiologie in Deutschland an der Primärversorgung teil, allerdings ohne dass in Weiter- und Fortbildung deren Erfordernisse ausdrücklich und systematisch reflektiert würden. Die Weiterbildungsordnungen Kardiologie decken für die Diagnostik fast ausschließlich technische Kompetenzen ab.

Im Gegensatz dazu hat die Allgemeinmedizin in den vergangenen Jahrzehnten in Deutschland und international ein Instrumentarium entwickelt, mit welchem die diagnostische Entscheidungssituation in der Primärversorgung bewältigt werden kann (Primärversorgung: Stelle des ersten Kontaktes mit dem professionellen Gesundheitssystem bei Beschwerden). Dazu gehören Kenntnisse der Patientin (Vorerkrankungen, Risikofaktoren, Inanspruchnahme-Verhalten – „erlebte Anamnese“) [49, 50], eine bewusste Steuerung der diagnostischen Tiefe unter den Bedingungen von Unsicherheit, Abgrenzung „abwendbar gefährlicher Verläufe“ [51] der bewusste Einsatz der Zeit als diagnostischem Kriterium („time-efficiency principle“ bzw. abwartendes Offenhalten) [52], die Entwicklung und Evaluation von Entscheidungsregeln (Anamnese, körperliche Untersuchung) [11, 53], die Integration biologischer, psychischer und soziale

Faktoren [54] – um nur einige Stichworte zu nennen. Diese werden in den obligatorischen Kursen der psychosomatischen Grundversorgung und den Seminaren der Kompetenzzentren bundesweit den künftigen Allgemeinärztinnen vermittelt.

Die technisch und spezialärztlich orientierten Kompetenzen der Weiterbildungsordnung Kardiologie sind gerechtfertigt und angemessen, wenn sie in einem echten spezialärztlichen Setting zum Einsatz kommen, z.B. in einer konsequente Zuweiserpraxis. Im Setting der Primärversorgung besteht jedoch die Gefahr, dass sie zu Überversorgung und Übertherapie führen.

Diese Veränderungen der Versorgungsepidemiologie führen dazu, dass weniger schwere koronarmorphologische Befunde erhoben werden [43, 55, 56]. Intraprozedurale Druckmessungen werden in Deutschland immer noch selten und mit vom Zentrum abhängiger Variabilität durchgeführt [57].

Patient*innen und allgemeine Öffentlichkeit sind unzureichend über die Wirksamkeit koronarer Interventionen informiert [58–61]. Der Verbreitung deterministischer und mechanistischer Narrative [62] steht die fehlende prognostische Wirksamkeit der PCI sowie deren potenzieller Schaden gegenüber [13]. Auch die prognostische Wirkung der Bypass-OP ist begrenzt; sie reduziert die Sterblichkeit innerhalb von fünf Jahren um 3 bis 5% [13].

Zusammen mit den bereits unter den Projektergebnissen dargestellten Befunden lassen sich Kaskadeneffekte postulieren, die zu einer im internationalen Vergleich hohen HK-Rate führen. Obwohl die langfristige Epidemiologie in Bezug auf die KHK eigentlich günstig ist, nicht zuletzt wegen wirksamer Risikofaktorenmodifikation, suchen Bürger*innen häufiger mit einem Verdacht auf eine KHK Einrichtungen des Gesundheitssystems. Sie treffen dort auf Leistungserbringer mit kognitiven, emotionalen, ökonomischen Motiven für einen frühen Einsatz technischer Untersuchungen, deren Nutzen vielfach unkritisch überschätzt wird.

7.1 Was ist Bedarf?

Die oben dargestellten Projektergebnisse und Entwicklungen unterstreichen die Schwierigkeiten und Vielschichtigkeit des Begriffs „Bedarf“. Zwar ist eine „biologische Prävalenz“ der KHK theoretisch vorstellbar. Im Gesundheitssystem können jedoch nur Störungen behandelt werden, die mehrfach subjektiv vermittelt sichtbar werden: Bürger*innen müssen ihre Beschwerden in einer bestimmten Weise interpretieren, das professionelle Gesundheitssystem aufsuchen, ihre Beschwerden müssen dort gehört, wiederum interpretiert und weiter abgeklärt werden. Wer bzw. welche Versorgungseinrichtung dies leistet, ist nicht per se vorgegeben, sondern hängt von System-Vorgaben und langfristigen soziokulturellen Entwicklungen ab. [63]

In einem differenzierten Gesundheitssystem ist eine tatsächlich stattfindende Behandlung das Ergebnis einer Kette von Entscheidungen über Inanspruchnahme und Behandlungen. Bei jeder dieser Entscheidungen spielen – meist implizite - Entscheidungsschwellen eine Rolle. Ein „richtig“ und „falsch“ ist hier nicht ohne weiteres zu definieren; Schwellen sind vielmehr der Ausdruck von Wertvorstellungen, Einstellungen, dem Informationsstand der beteiligten Patient*innen und Ärzt*innen sowie der örtlichen Versorgungssituation. Zudem spielen wirtschaftliche Bedingungen und Anreize bzw. Interessenskonflikte eine wichtige Rolle [64]. In der Gesundheitsökonomie ist das Phänomen der induzierten Nachfrage bekannt und vielfach nachgewiesen worden [65].

Eine steigende Zahl von Fachspezialisten sollte nicht grundsätzlich als sinnvolle Spezialisierung verstanden werden. Das Beispiel Griechenlands, das in Bezug auf die Zahl der Kardiolog*innen pro Einwohnerschaft in Europa einen Spitzenplatz einnimmt [66, 67], weist eher darauf hin, dass eine solche Expansion von Facharztgruppen Ausdruck eines Missmanagements von personellen Ressourcen ist. Ein Bericht der WHO kritisiert das griechische Gesundheitssystem wegen zu hoher Zahlen von Spezialisten, einer personellen Ausdünnung der Primärversorgung, einer exzessiven Überversorgung mit technischen Prozeduren, hoher Zuzahlungen, einer Konzentration medizinischer Ressourcen auf Ballungsräume und einer Vernachlässigung ländlicher Regionen [68].

7.2 Planung von Kapazitäten („Bedarfsplanung“)

Eine Planung bzw. Begrenzung der Behandlungskapazitäten stellt eines der wichtigsten Steuerungsprinzipien in modernen Gesundheitssystemen dar. Die hier diskutierten Prozeduren werden überwiegend im stationären Bereich erbracht. Die Krankenhaus-Bedarfsplanung ist primär eine Aufgabe der Länder (§108 SGB V), orientiert sich an Bettenzahlen und kann deshalb die hier interessierende Größe – Kapazitäten für Koronarangiografien – nicht berücksichtigen. Die Landesregierung von NRW stellt die Krankenhaus-Planung auf feiner-granuläre Leistungsbereiche und Leistungsgruppen um. Damit sollen Über- und Unterversorgung reduziert werden. Bemängelt wird vor allem, dass die Akutversorgung von Patient*innen mit einem akuten Koronarsyndrom durch zu viele Anbieter (Krankenhäuser) gefährdet ist, die nicht alle eine 24-h-Bereitschaft für akute PCI gewährleisten können [69].

Weitere Regelungsmöglichkeiten stellen Mindestanforderungen bzw. Qualitätsstandards dar. Im hier diskutierten Bereich stellen die technische und personelle Strukturqualität weniger ein Problem dar als die Qualität der Indikationsstellung. Diese kann durch den Einsatz von Entscheidungshilfen und valide Information der Öffentlichkeit verbessert werden (s.u.). Tatsächlich zeigt unsere Studie, dass hier auch für die ärztlichen Gruppen Informations- bzw. Handlungsbedarf besteht.

7.3 Anreizstrukturen

Die Nationale Versorgungsleitlinie zur KHK betont den Stellenwert der nicht-invasiven Ischämie-Testung zum Ausschluss einer stenosierenden KHK. Inzwischen ist die Stress-Echokardiografie mit einer eigenen Position im EBM berücksichtigt, womit für den ambulanten Sektor ein Anreiz zur nicht-invasiven Abklärung einer stenosierenden KHK besteht. Es bleibt allerdings abzuwarten, ob die Vergütung für diese zeitaufwändige Untersuchung ausreicht.

Die NVL-KHK sieht als alternative Untersuchung das Kardio-CT vor, welches derzeit noch nicht im GKV-Leistungskatalog enthalten ist. Allerdings ist die Indikation auf die Darstellung der koronaren Morphologie beschränkt, nachdem eine nicht-stenosierende KHK nicht-invasiv nachgewiesen worden ist. Zudem kann es bei mittlerer Wahrscheinlichkeit für eine KHK als Alternative zu funktionellen Verfahren (z.B. Stress-Echokardiografie, Myokard-Szintigramm) zum Einsatz kommen. Ob die Rate von HKs in Deutschland damit in relevantem Maße gesenkt werden kann, ist unklar.

Bei dem hier angesprochenen Versorgungsproblem zeigen sich die Grenzen bzw. negativen Konsequenzen eines an technischen Prozeduren orientierten Einzelleistungs-Vergütungssystem. Die von der NVL-KHK empfohlene Alternative ist zeitaufwändig (gründliche Anamnese im haus- und fachärztlichen Bereich, Stress-Echokardiografie). Dem stehen Anreizstrukturen in Richtung eines niedrighwelligen Einsatzes invasiver Technik gegenüber.

Der Anreiz zu jeglicher Leistungsexpansion entfällt bei einer sektorübergreifenden und pauschalierten, d.h. von den erbrachten Leistungen unabhängigen Vergütung für eine Gruppe von Partner*innen bzw. Einheiten, die in einem Versorgungsnetz zusammenarbeiten, Entsprechende Ansätze bezogen auf bestimmte Patient*innengruppen gibt es traditionell in den Vereinigten Staaten (verschiedene Modell von Managed Care Organizations) sowie in den Niederlanden.

7.4 Information von Patient*innen und Öffentlichkeit

Oben haben wir dargestellt, dass Patient*innen und teilweise auch die Öffentlichkeit in Bezug auf die Wirksamkeit und Sicherheit koronarer Eingriffe häufig fehlinformiert sind. Patient*innen willigen deshalb häufig mit falschen Vorstellungen bzw. Erwartungen in diese Eingriffe ein. Sie haben offenbar nur selten die Möglichkeit, sich in die ärztlichen Entscheidungsprozesse einzubringen.

Der Einsatz von Entscheidungshilfen – nach Möglichkeit in einem Setting ohne Interessenskonflikte in Bezug auf die anstehende Entscheidung - sollte zur Voraussetzung von elektiven

koronaren Eingriffen gemacht werden. Für die USA haben bekannte Gesundheitswissenschaftler vorgeschlagen, die Erstattungen der Leistungen von Krankenhäusern durch öffentliche Kostenträger an den Einsatz von Entscheidungshilfen für Patient*innen zu knüpfen. [69, 70] Solche Entscheidungshilfen liegen in deutscher Sprache vor und können helfen, den betroffenen Patient*innen evidenzbasiertes Wissen zu vermitteln und Erwartungen an koronare Prozeduren auf ein realistisches Maß zu bringen. Damit würde der Anspruch einer gemeinsamen Entscheidungsfindung von Arzt*in und Patient*in eingelöst. Eine breite Implementierung dürfte allerdings ebenfalls von entsprechenden Anreizen abhängen.

Vor dem Hintergrund der oben dargestellten Prozesse wird deutlich, dass Disease Awareness Initiativen kontraproduktiv sein können. Wenn sie den Betroffenen (hier: Menschen mit Brustschmerz) keine zusätzlichen validen Unterscheidungskriterien zwischen koronaren und anderen Ätiologien anbieten können, erniedrigen sie lediglich die Inanspruchnahme-Schwelle. Damit werden die o.g. Kaskaden mit möglichen Überversorgungs-Effekten ausgelöst. Bei den entsprechenden Aktivitäten sind Interessenskonflikte offenzulegen; dazu gehören nicht nur Verbindungen zu Anbietern von Medikamenten und Medizinprodukten, sondern auch ein möglicher Nutzen, den Fachgruppen oder Versorgungsinstitutionen aus einer Initiative ziehen können.

7.5 Wissens- und Kompetenz-Transfer

Das Programm der Nationalen Versorgungsleitlinien mit seinem sektorübergreifenden Konsens bietet die Möglichkeit, die fachgruppen- bzw. sektorspezifische Perspektiven und Interessenskonflikte zu relativieren. Allerdings ist die zur Behandlung der chronisch stabilen KHK einschlägige NVL zu wenig bekannt und zu wenig implementiert. Diese sollte, um ein Beispiel zu nennen, zu einem obligatorischen Inhalt der Fortbildungen zum DMP Koronare Herzkrankheit werden.

7.6 Fachärztliche Weiterbildung: strukturelle Konsequenzen

Da durch die in Deutschland weitgehend unstrukturierte Weiterbildung keine Planung oder Steuerung von ärztlichen personellen Ressourcen möglich ist, dürfte die Zusammensetzung der Weiterbildungsstellen an Krankenhäusern wesentlich die fachliche Zusammensetzung des ambulanten Sektors bestimmen [71; S. 1134], eine ausführliche Darstellung durch H van den Bussche ist in Vorbereitung [71]. Seit Jahren wird die Zusammensetzung der Fachdisziplinen in der ambulanten Versorgung kritisiert. Aus der Systemperspektive ist das derzeitige Verhältnis von fast. 2/3 Facharzt*innen zu 1/3 Hausarzt*innen unangemessen und müsste eigentlich umgekehrt werden [72]. Die meisten Gesundheitssysteme regulieren die ärztliche Weiterbil-

dung mit Hilfe entsprechender Programme; mit denen sich der Zugang zu den einzelnen Fachdisziplinen quantitativ steuern lässt. In Deutschland wird dieses Prinzip durch die Förderung der Weiterbildung nach § 75a erst ansatzweise genutzt. Eine Ausdehnung auf die Weiterbildung in anderen Fächern und damit eine umfassende personelle Ressourcensteuerung sind ein wichtiges, in Deutschland kaum beachtetes Zukunftsthema.

7.7 Schlussfolgerung

Die im Rahmen des KARDIO-Projektes dargestellten Probleme der Über-, Unter- und Fehlversorgung werden nicht durch eine einzige Maßnahme zu lösen sein. Eine Planung der Behandlungskapazitäten ist sicher von besonderer Bedeutung, stößt aber an rechtliche Grenzen und muss politisch gewollt sein. Wir schlagen Maßnahmen vor, die an den Qualitätsproblemen auch im weiteren Kontext ansetzen und eine verbesserte Information von Öffentlichkeit und Patient*innen bewirken, die Kompetenz der beteiligten Ärzt*innen stärken und Anreize innerhalb des Systems optimieren.

8. Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen

8.1 Teilprojekt A

Veröffentlichte Kongressabstracts und Kongressvorträge:

Frank-Tewaag, Julia & Bleek, Julian & Günster, Christian & Schneider, Udo & Horenkamp-Sonntag, Dirk & Marschall, Ursula & Franke, Sebastian & Schloessler, Kathrin & Donner-Banzhoff, Norbert & Sundmacher, Leonie. (2020). Regional variation in the use of coronary angiography in Germany. Vortrag beim XI. Workshop des dggö Ausschusses „Allokation und Verteilung“, 14.11.2020 [online]

Frank-Tewaag, Julia & Bleek, Julian & Horenkamp-Sonntag, Dirk & Marschall, Ursula & Zeymer, Uwe & Donner-Banzhoff, Norbert & Sundmacher, Leonie. (2019). Verwendung empfohlener medikamentöser Therapien vor perkutaner Koronarintervention. Vortrag bei dem 18. Deutschen Kongress für Versorgungsforschung, 09.10.2019 [Berlin].

Frank-Tewaag, Julia & Bleek, Julian & Horenkamp-Sonntag, Dirk & Marschall, Ursula & Zeymer, Uwe & Donner-Banzhoff, Norbert & Sundmacher, Leonie. (2019). Use of recommended drug therapies before percutaneous coronary intervention. Vortrag beim Wennberg International Collaborative Fall Meeting, 03.10.2019 [Oxford].

Novelli, Anna & Günster, Christian & Schneider, Udo & Marschall, Ursula & Schlößler, Kathrin & Sundmacher, Leonie (2019). Empirische Versorgungssequenzen vor Linksherzkatheter: Anwendung von Sequenz- und Clustermethoden auf Routinedaten. Vortrag bei der 64. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e. V., 10.09.2019 [Dortmund].

Frank-Tewaag, Julia & Bleek, Julian & Horenkamp-Sonntag, Dirk & Marschall, Ursula & Zeymer, Uwe & Donner-Banzhoff, Norbert & Sundmacher, Leonie. (2019). Verwendung empfohlener medikamentöser Therapien vor perkutaner Koronarintervention. Vortrag bei der 11. dggö Jahrestagung, 19.03.2019 [Augsburg].

Novelli, Anna & Günster, Christian & Schneider, Udo & Marschall, Ursula & Schlößler, Kathrin & Sundmacher, Leonie (2019). Empirische Versorgungssequenzen vor Linksherzkatheter: Anwendung von Sequenz- und Clustermethoden auf Routinedaten. Vortrag bei der 11. dggö Jahrestagung, 19.03.2019 [Augsburg].

Erfolgte und geplante Publikationen in peer-reviewed Journalen

Frank-Tewaag, Julia & Bleek, Julia & Günster, Christian & Schneider, Udo & Horenkamp-Sonntag, Dirk & Marschall, Ursula & Franke, Sebastian & Schloessler, Kathrin & Donner-Banzhoff, Norbert & Sundmacher, Leonie. Regional variation in coronary angiography rates and the association with supply factors in Germany: a spatial analysis. (in submission to BMC cardiovascular disorders).

Novelli, Anna & Frank-Tewaag, Julia & Bleek, Julian & Guenster, Christian & Schneider, Udo & Marschall, Ursula & Schloessler, Kathrin & Donner-Banzhoff, Norbert & Sundmacher, Leonie. Application of state sequence analysis on health insurance claims data to investigate ambulatory care sequences before coronary angiography. (in submission to Medical Care).

Frank-Tewaag J, Bleek J, Horenkamp-Sonntag D, et al. Use of guideline-recommended drug therapy in patients undergoing percutaneous coronary intervention for stable coronary heart disease in Germany: a multilevel analysis of nationwide routine data. *BMJ Open*. 2020;10(12):e042886. Published 2020 Dec 13. doi:10.1136/bmjopen-2020-042886

8.2 Teilprojekt B

Publizierte Kongressabstracts

Gerlach, N.; Schlößler, K.; Winkler, K.; Berberich, A. S.; Steinbuck, J.; Bleek, J. et al. (2018): Einflüsse auf diagnostische Untersuchungen bei Verdacht auf koronare Herzkrankheit – Faktoren auf der Ebene von Verfahren-, Gesundheitssystem- und Akteuren. Unter Mitarbeit von Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. German Medical Science GMS Publishing House. doi: 10.3205/18degam194.

Schlößler, Kathrin; Gerlach, Navina; Winkler, Katja; Berberich, Anika; Steinbuck, Joana; Bleek, Julian et al. (2018): Ursachen und Motive für den Einsatz diagnostischer Untersuchungen zur Abklärung von koronarer Herzkrankheit. Unter Mitarbeit von Deutsches Netzwerk Versorgungsforschung. German Medical Science GMS Publishing House. doi: 10.3205/18dkvf374

Arbeitstitel von Publikationen in Vorbereitung "Determining factors on referral behavior of general physicians for patients with suspected CAD in Germany". bei *Annals of Family Medicine** (open access).

"Diagnostic testing for suspected CAD: decisional preferences and experience" bei *BMC Family Practice** (open access)

8.3 Teilprojekt C

Das Teilprojekt C ist wegen Verzögerungen in der Durchführung noch in der Publikationsphase. In Abhängigkeit von der Vollständigkeit und Qualität der Daten sind Publikationen u. a. zu folgenden Themen vorgesehen: Entwicklung von regionalen Behandlungspfaden, Barrieren und fördernde Faktoren für einen regionalen Konsens, Beachtung von Leitlinien-Empfehlungen in der aktuellen Versorgung.,

9. Literatur

1. Möckel M, Searle J, Jesccke E (2014) Indikation, Prognose und regionale Unterschiede der Herzkathetherversorgung in Deutschland. In: Klauber J, Günster C, Gerste B, Robra B-P, Schmacke N (Hrsg) Versorgungs-Report 2013/2014. Schwerpunkt: Depression. Schattauer GmbH, Stuttgart, S 231–253
2. Robert Koch-Institut (2018) Regionale Unterschiede in der Gesundheit – Entwicklung eines sozioökonomischen Deprivationsindex für Deutschland. RKI-Bib1 (Robert Koch-Institut)
3. Birkmeyer JD, Reames BN, McCulloch P, Carr AJ, Campbell WB, Wennberg JE (2013) Understanding of regional variation in the use of surgery. *The Lancet* 382(9898):1121–1129. doi:10.1016/S0140-6736(13)61215-5
4. Mayring P (2010) *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*, 12. Aufl. Beltz, Weinheim Basel
5. Carraccio C, Burke AE (2010) Beyond competencies and milestones: adding meaning through context. *J Grad Med Educ* 2(3):419–422. doi:10.4300/JGME-D-10-00127.1
6. Bridgham RG, Munger B, Reinhart MA, Keefe C, Maatsch JL (1988) The impact of communication between physician and evaluator on assessments of clinical performance. *Res Med Educ* 27:133–138
7. Faller H, Lang H (2016) *Medizinische Psychologie und Soziologie*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg
8. Seidl H, Bowles D, Bock J-O, Brettschneider C, Greiner W, König H-H, Holle R (2015) FIMA--Fragebogen zur Erhebung von Gesundheitsleistungen im Alter: Entwicklung und Pilotstudie 77(1), S 46–52. doi:10.1055/s-0034-1372618.
9. Höfer S, Benzer W, Brandt D, Laimer H, Schmid P, Bernardo A, Oldridge NB (2004) MacNew Heart Disease Lebensqualitätsfragebogen nach Herzinfarkt. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie* 33(4):270–280. doi:10.1026/1616-3443.33.4.270
10. Simon D, Loh A, Haerter M (2005) Validierung eines Fragebogens zur Partizipativen Entscheidungsfindung (PEF-FB)

11. Haasenritter J, Bösner S, Vaucher P, Herzig L, Heinzl-Gutenbrunner M, Baum E, Donner-Banzhoff N (2012) Ruling out coronary heart disease in primary care: external validation of a clinical prediction rule. *Br J Gen Pract* 62(599):e415-21.
doi:10.3399/bjgp12X649106
12. Bösner S, Becker A, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, Haasenritter J, Karatolios K, Schaefer JR, Baum E, Donner-Banzhoff N (2010) Accuracy of symptoms and signs for coronary heart disease assessed in primary care
13. Bundesärztekammer (BÄK) Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammern, Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft, Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e. V., Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e. V., Deutsche Gesellschaft für Kardiologie –Herz-und Kreislaufforschung e. V., Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz- und Kreislauferkrankungen e. V., Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz-und Gefäßchirurgie e. V., Deutsche Röntgengesellschaft e. V., Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin, Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin, Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (2016) Nationale VersorgungsLeitlinieChronische KHK. Langfassung. AWMF-Register-Nr.: nvl-004, 4. Aufl
14. Linn BS, Linn MW, Gurel L (1968) Cumulative illness rating scale. *J Am Geriatr Soc* 16(5):622–626. doi:10.1111/j.1532-5415.1968.tb02103.x
15. Francis JJ (2004) Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour. A manual for health services researchers. Centre for Health Services Research, University of Newcastle, Newcastle upon Tyne
16. Genders TSS, Steyerberg EW, Alkadhi H et al (2011) A clinical prediction rule for the diagnosis of coronary artery disease: validation, updating, and extension. *Eur Heart J* 32(11):1316–1330. doi:10.1093/eurheartj/ehr014
17. Lemmens KMM, Nieboer AP, Rutten-Van Mölken MPMH, van Schayck CP, Spreeuwenberg C, Asin JD, Huijsman R (2011) Bottom-up implementation of disease-management programmes: results of a multisite comparison. *BMJ Qual Saf* 20(1):76–86.
doi:10.1136/bmjqs.2010.041236.
18. Stampa M de, Vedel I, Mauriat C, Bagaragaza E, Routelous C, Bergman H, Lapointe L, Cassou B, Ankri J, Henrard J-C (2010) Diagnostic study, design and implementation of

an integrated model of care in France: a bottom-up process with continuous leadership.
Int J Integr Care 10(1). doi:10.5334/ijic.506

19. The EuroQolGroup 2015
20. Höfer S, Lim L, Guyatt G, Oldridge N (2004) The MacNew Heart Disease health-related quality of life instrument. A summary. Health Qual Life Outcomes 2:3. doi:10.1186/1477-7525-2-3
21. Fortin M, Bravo G, Hudon C, Lapointe L, Almirall J, Dubois M-F, Vanasse A (2006) Relationship between multimorbidity and health-related quality of life of patients in primary care. Qual Life Res 15(1):83–91. doi:10.1007/s11136-005-8661-z
22. Fortin M, Bravo G, Hudon C, Lapointe L, Almirall J, Dubois M-F, Vanasse A (2013) Manual CIRS Richtlinien für das Scoring der „Modified Cumulative Illness Rating Scale (CIRS). Appendix
23. Glasgow RE, Wagner EH, Schaefer J, Mahoney LD, Reid RJ, Greene SM (2005) Development and validation of the Patient Assessment of Chronic Illness Care (PACIC). Med Care 43(5):436–444
24. Rosemann T, Laux G, Droeemeyer S, Gensichen J, Szecsenyi J (2007) Evaluation of a culturally adapted German version of the Patient Assessment of Chronic Illness Care (PACIC 5A) questionnaire in a sample of osteoarthritis patients. J Eval Clin Pract 13:806–813
25. Scholl I, Kriston L, Härter M (2011) PEF-FB-9 – Fragebogen zur Partizipativen Entscheidungsfindung (revidierte 9-Item-Fassung). Klin Diagn Eval 4(1E):46–49
26. Mey G, Mruck K Handbuch qualitative Forschung in der Psychologie, 1. Aufl. VS Verlag, Wiesbaden
27. Kuckartz U (2014) Mixed Methods. Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren, 2014. Aufl. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden
28. Miles MB, Huberman AM (1994) Qualitative data analysis. 2nd ed. Sage Publications, Thousand Oaks, CA
29. Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I, Petticrew M (2008) Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. BMJ 337:a1655. doi:10.1136/bmj.a1655

30. Moore GF, Audrey S, Barker M, Bond L, Bonell C, Hardeman W, Moore L, O’Cathain A, Tinati T, Wight D, Baird J (2015) Process evaluation of complex interventions: Medical Research Council guidance. *BMJ* 350:h1258. doi:10.1136/bmj.h1258
31. Bock J-O, Brettschneider C, Seidl H, Bowles D, Holle R, Greiner W, König HH (2015) Ermittlung standardisierter Bewertungssätze aus gesellschaftlicher Perspektive für die gesundheitsökonomische Evaluation, Bd 77
32. Virani SS, Woodard LD, Ramsey DJ, Urech TH, Akeroyd JM, Shah T, Deswal A, Bozkurt B, Ballantyne CM, Petersen LA (2015) Gender disparities in evidence-based statin therapy in patients with cardiovascular disease. *Am J Cardiol* 115(1):21–26. doi:10.1016/j.amjcard.2014.09.041
33. Piedmont S, Swart E, Kenmogne R, Braun-Dullaeus RC, Robra B-P (2017) Linksherzkatheteruntersuchungen und ihre invasive Konsequenz – Regionalvergleiche ermitteln auffällige Unterschiede. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes* 127-128:62–71. doi:10.1016/j.zefq.2017.06.004
34. Jeschke E, Baberg HT, Dirschedl P, Heyde K, Levenson B, Malzahn J, Mansky T, Möckel M, Günster C (2013) Komplikationen und Folgeeingriffe nach koronaren Prozeduren in der klinischen Routine. *Dtsch Med Wochenschr* 138(12):570–575. doi:10.1055/s-0032-1333012
35. Sandelowski M, Barroso J (2003) Classifying the findings in qualitative studies. *Qual Health Res* 13(7):905–923. doi:10.1177/1049732303253488
36. Kuckartz U (2007) Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten, 2. Aufl. Lehrbuch. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden
37. Kuckartz U (Hrsg) (2007 // 2010) Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten, 3. Aufl. VS Verlag für Sozialwissenschaften; VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, Wiesbaden
38. Rowlands G, Sims J, Kerry S (2005) A lesson learnt: the importance of modelling in randomized controlled trials for complex interventions in primary care. *Fam Pract* 22(1):132–139. doi:10.1093/fampra/cmh704
39. Davies P, Walker AE, Grimshaw JM (2010) A systematic review of the use of theory in the design of guideline dissemination and implementation strategies and interpretation of the results of rigorous evaluations. *Implement Sci* 5:14. doi:10.1186/1748-5908-5-14

40. Figulla HR, Lauten A, Maier LS, Sechtem U, Silber S, Thiele H (2020) Percutaneous Coronary Intervention in Stable Coronary Heart Disease -Is Less More? Dtsch Arztebl Int 117(9):137–144. doi:10.3238/arztebl.2020.0137
41. Vester MPM, Grooth GJ de, Bonten TN, van der Hoeven BL, Doelder MS de, Eindhoven DC, Barbier LW, Coppens J, SchaliJ MJ, van Dijkman PRM (2019) Implementation of an integrated care model between general practitioner and cardiologist. JICA 27(4):305–315. doi:10.1108/JICA-04-2019-0012
42. Zorginstituut Nederland (2017) Verbetersignalement Pijn op de borst (verdenking) stabiele angina pectoris. Hart- en vaatstelsel ICDIX 120
43. IQTIG – Institut für Qualitätssicherung und Transparenz (2020) Qualitätsreport 2020, Berlin
44. Herwig A, Dehnen D, Weltermann B (2019) Patient factors driving overuse of cardiac catheterisation: a qualitative study with 25 participants from two German teaching practices. BMJ Open 9(4):e024600. doi:10.1136/bmjopen-2018-024600
45. Savitz ST, Dobler CC, Shah ND, Bennett AV, Bailey SC, Dusetzina SB, Jones WS, Stearns SC, Montori VM (2019) Patient-Clinician Decision Making for Stable Angina: The Role of Health Literacy 7(1):42. doi:10.5334/egems.306
46. Goff SL, Mazor KM, Ting HH, Kleppel R, Rothberg MB (2014) How cardiologists present the benefits of percutaneous coronary interventions to patients with stable angina: a qualitative analysis. JAMA Intern Med 174(10):1614–1621. doi:10.1001/jamainternmed.2014.3328.
47. Fowler FJ, Gallagher PM, Bynum JPW, Barry MJ, Lucas FL, Skinner JS Decision-making process reported by Medicare patients who had coronary artery stenting or surgery for prostate cancer, Bd 27
48. Statistisches Bundesamt. Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2019
49. Haggerty JL, Reid RJ, Freeman GK, Starfield BH, Adair CE, McKendry R (2003) Continuity of care: a multidisciplinary review. BMJ 327(7425):1219–1221. doi:10.1136/bmj.327.7425.1219
50. Hjortdahl P, Borchgrevink CF (1991) Continuity of care: influence of general practitioners' knowledge about their patients on use of resources in consultations. BMJ 303(6811):1181–1184. doi:10.1136/bmj.303.6811.1181

51. Braun RN (1986) Lehrbuch der Allgemeinmedizin: Theorie, Fachsprache und Praxis. 2 Tabellen, 188 Prüfungsfragen im Multiple-Choice-System, 4. Aufl. Kirchheim, Mainz
52. Irving G, Holden J (2013) The time-efficiency principle: time as the key diagnostic strategy in primary care. *Fam Pract* 30(4):386–389. doi:10.1093/fampra/cmt007
53. Bösner S, Haasenritter J, Becker A, Karatolios K, Vaucher P, Gencer B, Herzig L, Heinzl-Gutenbrunner M, Schaefer JR, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, Baum E, Donner-Banzhoff N (2010) Ruling out coronary artery disease in primary care: development and validation of a simple prediction rule
54. Engel GL (1988) How much longer must medicine's science be bound by a seventeenth century worldview? In: White K.L, Odegaard C.E. (Hrsg) *The task of medicine: Dialogue at Wickenburg.*, 3. Aufl. The Henry J. Kaiser Family Foundation, Menlo Park CA, S 113–136
55. Bradley SM, Spertus JA, Kennedy KF, Nallamothu BK, Chan PS, Patel MR, Bryson CL, Malenka DJ, Rumsfeld JS (2014) Patient selection for diagnostic coronary angiography and hospital-level percutaneous coronary intervention appropriateness: insights from the National Cardiovascular Data Registry. *JAMA Intern Med* 174(10):1630–1639. doi:10.1001/jamainternmed.2014.3904
56. Zeymer U, Hochadel M, Zahn R, Kuck K-H, Brachmann J, Senges J, Ertl G, Hamm C, Böhm M (2012) Indikationen zur Koronarangiographie und perkutanen koronaren Intervention (PCI) in Deutschland von 2004 bis 2009. *Kardiologie* 6(5):390–398. doi:10.1007/s12181-012-0446-3
57. Gaede L, Möllmann H, Rudolph T, Rieber J, Boenner F, Tröbs M (2019) Coronary Angiography With Pressure Wire and Fractional Flow Reserve. *Dtsch Arztebl Int* 116(12):205–211. doi:10.3238/arztebl.2019.0205
58. Rothberg MB, Sivalingam SK, Ashraf J, Visintainer P, Joelson J, Kleppel R, Vallurupalli N, Schweiger MJ (2010) Patients' and cardiologists' perceptions of the benefits of percutaneous coronary intervention for stable coronary disease. *Ann Intern Med* 153(5):307–313. doi:10.7326/0003-4819-153-5-201009070-00005
59. Rothberg MB, Scherer L, Kashef MA, Coylewright M, Ting HH, Hu B, Zikmund-Fisher BJ (2014) The effect of information presentation on beliefs about the benefits of elective percutaneous coronary intervention. *JAMA Intern Med* 174(10):1623–1629. doi:10.1001/jamainternmed.2014.3331

60. Kureshi F, Jones PG, Buchanan DM, Abdallah MS, Spertus JA (2014) Variation in patients' perceptions of elective percutaneous coronary intervention in stable coronary artery disease: cross sectional study. *BMJ* 349:g5309. doi:10.1136/bmj.g5309
61. Goff SL, Mazor KM, Ting HH, Kleppel R, Rothberg MB (2014) How cardiologists present the benefits of percutaneous coronary interventions to patients with stable angina: a qualitative analysis. *JAMA Intern Med* 174(10):1614–1621. doi:10.1001/jamainternmed.2014.3328
62. Donner-Banzhoff N (2020) Mechanistische Narrative als Mittel der Dissemination: das Beispiel koronarer Technologien. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 63(5):521–526. doi:10.1007/s00103-020-03130-x
63. Robra B-P, Spura A (2018) Versorgungsbedarf im Gesundheitswesen - ein Konstrukt. In: Klauber J, Geraedts M, Friedrich J, Wasem J, Barth A (Hrsg) *Schwerpunkt: Bedarf und Bedarfsgerechtigkeit*. Schattauer, Stuttgart
64. Klemperer D (2008) Interessenkonflikte: Gefahr für das ärztliche Urteilsvermögen. *Deutsches Ärzteblatt* 105(40):A-2098
65. Mulley AG (2009) Inconvenient truths about supplier induced demand and unwarranted variation in medical practice. *BMJ* 339:b4073. doi:10.1136/bmj.b4073
66. Block P, Petch MC, Letouzey JP (2000) Manpower in cardiology in Europe. The Cardiology Monospeciality Section of the UEMS. *Eur Heart J* 21(14):1135–1140. doi:10.1053/euhj.1999.1935
67. Kaitelidou D, Mladovsky P, Leone T, Kouli E, Siskou O (2012) Understanding the oversupply of physicians in Greece: the role of human resources planning, financing policy, and physician power. *Int J Health Serv* 42(4):719–738. doi:10.2190/hs.42.4.h
68. Economou C, Kaitelidou D, Karanikolos M, Maresso A (2017) Greece: Health System Review. *Health Syst Transit* 19(5):1–166
69. Wennberg JE, Fisher ES, Skinner JS, Bronner KK (2007) Extending the P4P agenda, part 2: how Medicare can reduce waste and improve the care of the chronically ill. *Health Aff (Millwood)* 26(6):1575–1585. doi:10.1377/hlthaff.26.6.1575
70. Wennberg JE, O'Connor AM, Collins ED, Weinstein JN (2007) Extending the P4P agenda, part 1: how Medicare can improve patient decision making and reduce unnecessary care. *Health Aff (Millwood)* 26(6):1564–1574. doi:10.1377/hlthaff.26.6.1564

Akronym: KARDIO-Studie
Förderkennzeichen: 01VSF16048

71. van den Bussche H (2019) Die Zukunftsprobleme der hausärztlichen Versorgung in Deutschland: Aktuelle Trends und notwendige Maßnahmen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 62(9):1129–1137. doi:10.1007/s00103-019-02997-9
72. (2018) SVR Gutachten

10. Anlagen

Teilprojekt A

Anlage 1: Analyse „Regionale Variation der Koronarangiographie“

Anlage 2: Analyse „Identifikation und Analyse ambulanter Behandlungssequenzen vor invasiver Koronarangiographie“

Anlage 3: Analyse „Inanspruchnahme empfohlener Medikation bei Patient*innen vor PCI“

Anlage 4: Abstrakte und Präsentationen TP A

Anlage 5: Präsentationsfolien: “Use of recommended drug therapies before percutaneous coronary intervention”

Teilprojekt B

Anlage 6: Interviewleitfäden

Anlage 7: TP B Fallvignetten Fokusgruppen

Teilprojekt C

Anlage 8: Demographiebögen Ärzt*innen und Patient*innen

Anlage 9: Arztfragebogen Kontroll - und Interventionsphase

Anlage 10: Interviewfragebogen Patient*in

Anlage 11: Modellbildung mit erwarteten Ergebnissen durch die Behandlungspfade

Anlage 12: Leitfaden Arztinterview

Anlage 13: Implementierungsfragebogen

Anlage 1: Teilprojekt A – Analyse „Regionale Variation der Koronarangiographie“

Die Ergebnisse wurden Alters- und Geschlechtsstandardisiert. Die Direkt standardisierte Rate (DSR) der LHK je 10.000 Einwohner nach Behandlungsanlass für die 401 Kreise wird in Abbildung 1 dargestellt.

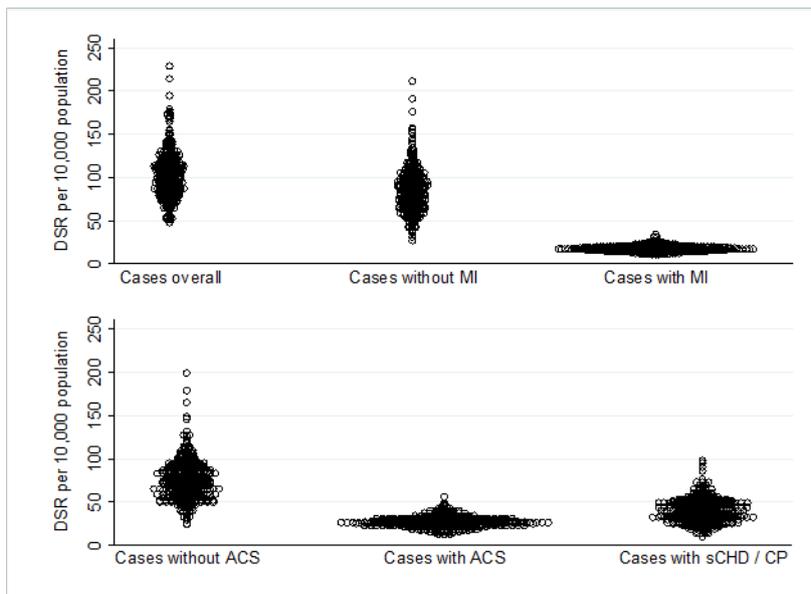


Abbildung 4 Direkt standardisierte Ratze (DSR) der LHK je 10000Einwohner nach Behandlungsanlass
Jeder Punkt repräsentiert einen der 401 Kreise. ACS: akutes Koronarsyndrom; CP: Brustschmerz; MI: Myokardinfarkt; sCHD: stabile koronare Herzkrankheit. Quelle: Frank-Tewaag et al. (in submission)

Anlage 2: Teilprojekt A – Analyse „Identifikation und Analyse ambulanter Behandlungssequenzen vor invasiver Koronarangiographie“

Abbildung 2 visualisiert die patientenindividuellen Versorgungssequenzen der Studienpopulation. In x-Achsenrichtung sind jeweils die sechs Quartale des Beobachtungszeitraums aufgetragen. Die Farben notieren die unterschiedlichen Versorgungszustände. Hierbei folgen sie der Systematik, dass Zustände mit gleicher Medikation die gleiche Grundfarbe teilen (blau: keine Medikation, grün: P-Medikation, gelb: S-Medikation, rot: P- und S-Medikation), während die besuchte Facharzt*ingruppe durch die Helligkeit der jeweiligen Farbe angezeigt wird (dunkel: H, mittel: K, hell: H und K). Die linke Abbildung zeigt die zehn am häufigsten auftretenden Sequenzen des Datensatzes. Die Höhe einer Sequenz weist auf die Häufigkeit hin (kumulative Häufigkeit auf der y-Achse). Die häufigste Sequenz ist demnach das kontinuierliche Aufeinanderfolgen des Zustandes HS (in dunkelgelb); Patient*innen mit dieser Sequenz besuchten also in jedem Quartal mind. einmal den Hausarzt*in und erhielten eine Verordnung symptomorientierter Therapie. Die anderen beiden Versorgungszustände, die die häufigsten Sequenzen charakterisieren, sind auch Zustände mit alleiniger Hausarzt*inversorgung (H, HPS). Die rechte Abbildung zeigt die geordnete Verteilung der Zustände pro Quartal. Hier wird deutlich, dass die Zustände mit Hausarzt*inbesuch durchweg überwiegen, während Zustände mit alleinigem Kardiolog*innenbesuch nicht erkennbar sind (mittlere Farbtöne). Deutlich sichtbar ist der Anstieg der höher versorgten Zustände zum Ende des Beobachtungszeitraums hin und damit einhergehend die Zunahme der Kardiolog*innenbeteiligung.

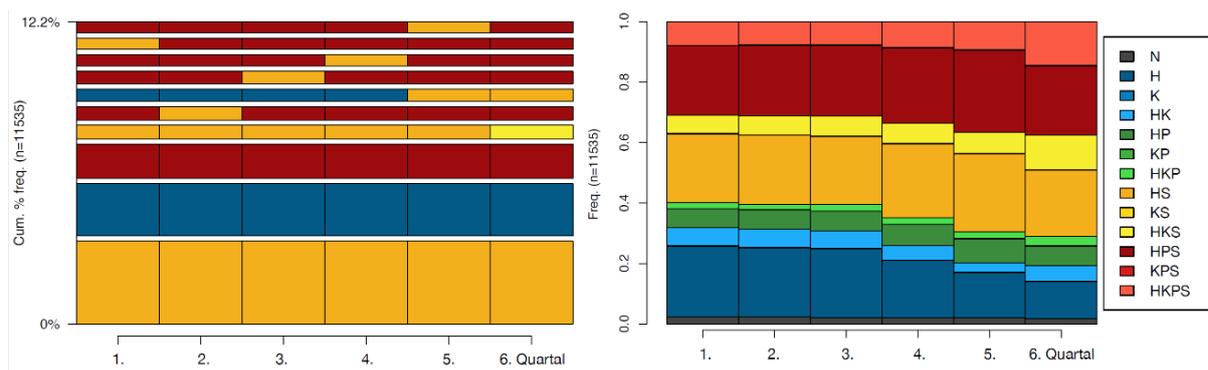


Abbildung 5 Visualisierung der patientenindividuellen Versorgungssequenzen der Studienpopulation (Quelle: Novelli et al. (in submission))

Die jeweils 10 häufigsten Sequenzen pro Cluster sowie deren quartalsweise geordneten Verteilung der Zustände werden in Abbildung 3 dargestellt. Cluster 3, 4 und 5, werden von jeweils einem Zustand stark dominiert. Cluster 1 und in besonderem Maße Cluster 2 fallen durch die

Dynamik des Versorgungsgeschehens, einer Zunahme der versorgungsintensiveren Zustände ab Mitte des Beobachtungszeitraums, auf.

Tabelle 11 Zusammenfassende Statistik der Patientenpopulation (Quelle: Novelli et al. (in submission))

Anzahl Patienten	11535
<i>Alter: %-Anteil Patienten</i>	
<i>Unter 69 Jahren</i>	23.7
<i>60 bis 76 Jahre</i>	28.5
<i>77 bis 80 Jahre</i>	21.8
<i>Über 80 Jahre</i>	26.1
<i>%-Anteil Frauen</i>	37.0
<i>Wohnbereich: %-Anteil Patienten lebt in..</i>	
<i>Großstadt</i>	25.8
<i>Städtischer Region</i>	34.9
<i>Ländlicher Region, stark besiedelt</i>	19.1
<i>Ländlicher Region, schwach besiedelt</i>	20.3
<i>%-Anteil Patienten wohnhaft in Ostdeutschland</i>	25.8

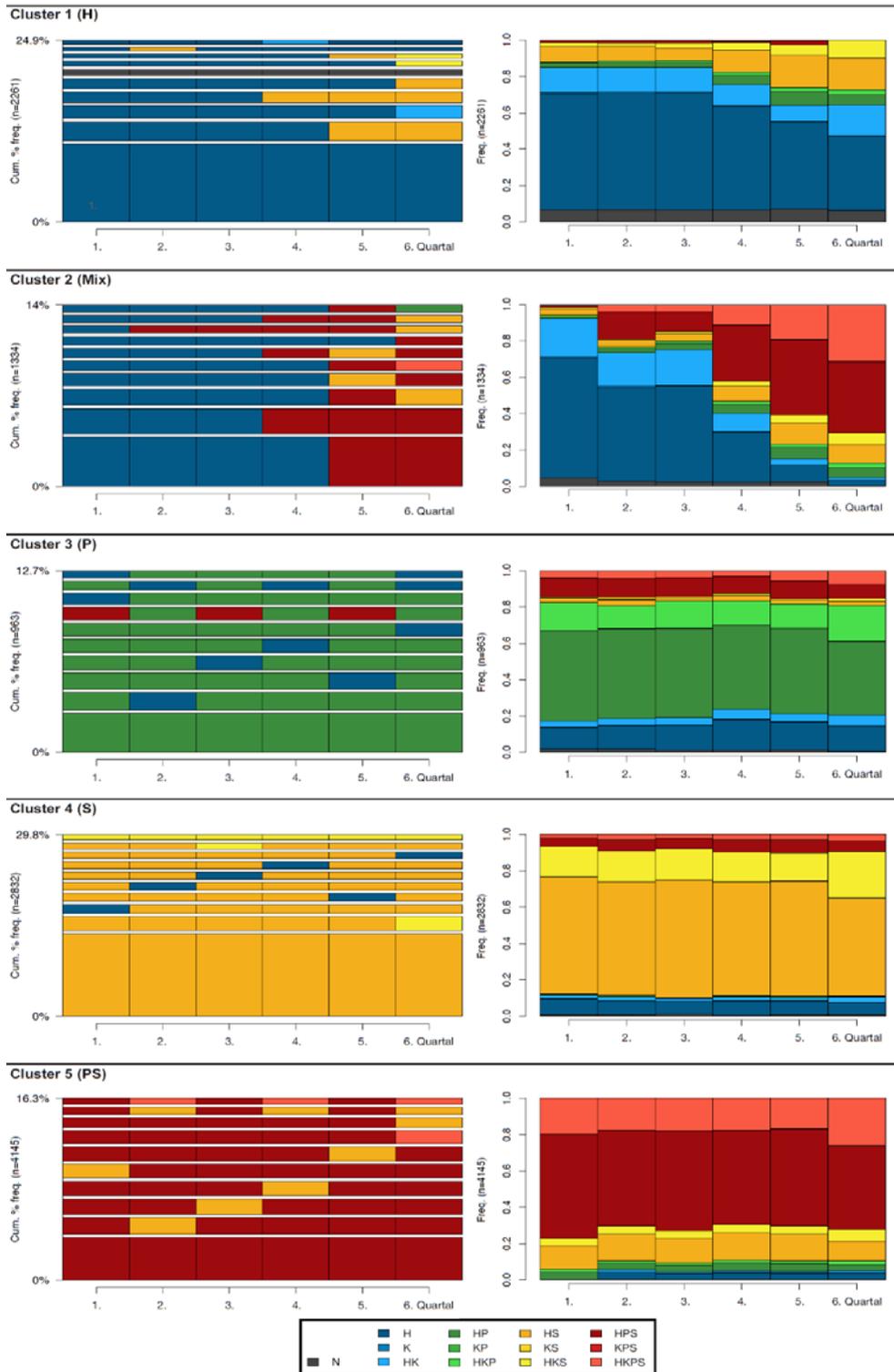


Abbildung 6 Abbildung der jeweils 10 häufigsten Sequenzen pro Cluster(rechts) sowie der quartalsweise geordneten Verteilung der Zustände (links) (Quelle:Novelli et al. (in submission))

Anlage 3: Teilprojekt A - Analyse „Inanspruchnahme empfohlener Medikation bei Patient*innen vor PCI“

Die grafische Darstellung der Verschreibungsprävalenz (Abbildung 7) sowie eine tabellarische Darstellung der relevanten Patientencharakteristika (Tabelle 12) basieren auf Frank-Tewaag et al. (2020). Zudem wurden neben der Tabelle 8 Odds-Ratios des Multilevel-Models (Tabelle 13, Frank-Tewaag et al. (2020)) das veröffentlichte Papier Frank-Tewaag et al. (2020) als Anlage 10.1.4 ergänzt.

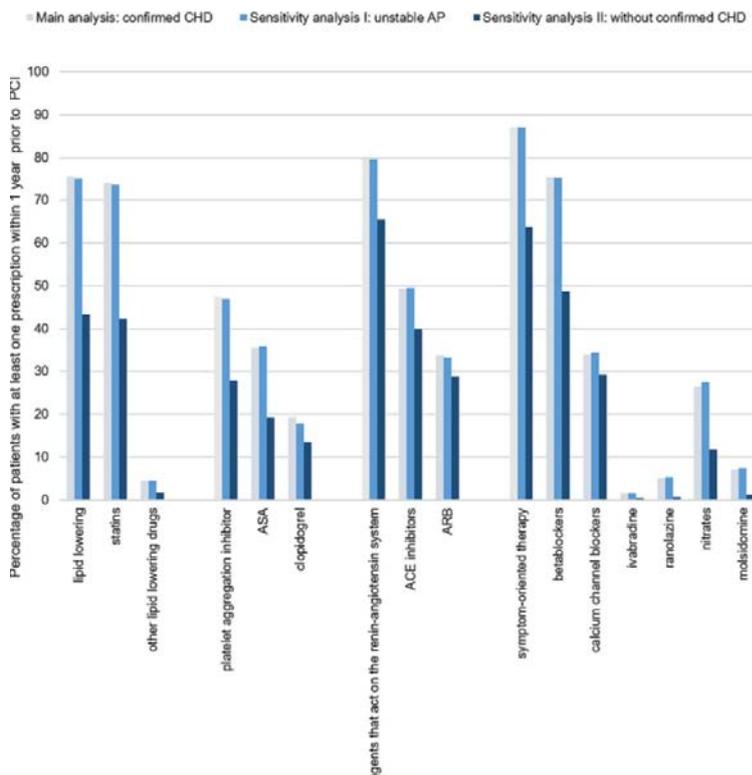


Abbildung 7 Verschreibungsprävalenz der Wirkstoffe. Prozentsatz der Patienten mit mindestens einer Verschreibung innerhalb eines Jahres vor der PTCA

ACE: Angiotensin-konvertierendes Enzym; AP: Angina pectoris; ARB: Angiotensin-II-Rezeptorblocker; ASS: Acetylsalicylsäure; KHK: Koronare Herzkrankheit; PCI: Perkutane Koronarintervention. (Quelle: Frank-Tewaag et al. (2020))

Tabelle 12 Soziodemografische und relevante Patientencharakteristika (Quelle: Frank-Tewaag et al (2020))

	Total (n=22 551) n (%)	Optimale medizini- sche Therapie	Symptom-orientierte Therapie	
		Kriterium erfüllt (n=15 473) n, (%)	Mindestens eins erfüllt (n=9805) n, (%)	Mindestens zwei erfüllt (n=9824) n, (%)
<i>Alter</i>				
<i>Unter 50 Jahre</i>	300 (1.33)	220 (73.33)	148 (49.33)	99 (33)
<i>50–59 Jahre</i>	2100 (9.31)	1468 (69.9)	1061 (50.52)	693 (33)
<i>60–69 Jahre</i>	5081 (22.53)	3636 (71.56)	2229 (43.87)	2125 (41.82)
<i>70–79 Jahre</i>	9803 (43.47)	6756 (68.92)	4258 (43.44)	4296 (43.82)
<i>Über 80 Jahre</i>	5267 (23.36)	3393 (64.42)	2109 (40.04)	2611 (49.57)
<i>Geschlecht</i>				
<i>Männer</i>	16 381 (72.64)	11 302 (68.99)	7317 (44.67)	6752 (41.22)
<i>Frauen</i>	6170 (27.36)	4171 (67.6)	2488 (40.32)	3072 (49.79)
<i>DMP KHK</i>				
<i>keine Teilnahme</i>	13 052 (57.88)	8289 (63.51)	5739 (43.97)	5325 (40.8)
<i>Teilnahme</i>	9499 (42.12)	7184 (75.63)	4066 (42.8)	4499 (47.36)

Tabelle 13 Odds-Ratio des Multi-Level Models (Quelle:Table2 -2 Frank-Tewaag et al.(2020))

	Optimal medical therapy†		Symptom-oriented therapy‡	
	OR	95% CI	OR	95% CI
Individual level				
Age§	0.99	(0.98 to 0.99)**	1.01	(1.01 to 1.02)**
Female	1.06	(0.99 to 1.13)	1.37	(1.29 to 1.46)**
DMP CHD	1.58	(1.49 to 1.69)**	1.23	(1.17 to 1.31)**
Prior MI	1.71	(1.60 to 1.82)**	1.13	(1.07 to 1.20)**
Previous PCI/ CABG	1.23	(1.11 to 1.36)**	1.01	(0.92 to 1.10)
Heart failure	1.08	(1.01 to 1.15)*	1.13	(1.07 to 1.20)**
Hypertension	1.66	(1.48 to 1.86)**	2.8	(2.44 to 3.21)**
Lipid metabolism disorder	2.46	(2.29 to 2.64)**	1.15	(1.07 to 1.24)**
Diabetes mellitus	1.34	(1.26 to 1.42)**	1.38	(1.30 to 1.46)**
PAD	1.22	(1.12 to 1.33)**	1.23	(1.14 to 1.32)**
Dementia	0.75	(0.66 to 0.86)**	0.89	(0.78 to 1.00)
Depression	0.81	(0.76 to 0.88)**	0.97	(0.90 to 1.03)
GP or primary care internist	1.17	(1.08 to 1.27)**	1.16	(1.08 to 1.26)**
Cardiologist	1.47	(1.37 to 1.59)**	1.19	(1.11 to 1.27)**
District level				
Pharmacies per 100 000 inhabitants	1	(0.99 to 1.01)	1.01	(1.00 to 1.02)
GPs per 100 000 inhabitants	1	(0.99 to 1.01)	1	(0.99 to 1.00)
Internists per 100 000 inhabitants	1	(1.00 to 1.01)	1	(1.00 to 1.01)
No of cases per GP	1	(1.00 to 1.00)	1	(1.00 to 1.00)
No of cases per internist	1	(1.00 to 1.00)	1	(1.00 to 1.00)
Eastern Germany	1.01	(0.91 to 1.11)	1.19	(1.09 to 1.30)**
Constant	0.28	(0.18 to 0.43)**	0.12	(0.08 to 0.17)**
Variance of districts	0.04	(0.02 to 0.06)	0.03	(0.02 to 0.05)

*P<0.05, **p<0.001.

†At least one lipid-lowering and one symptom-oriented therapy.

‡At least two classes of drugs or combination.

§Mean centred.

CABG, coronary artery bypass graft surgery; CHD, coronary heart disease; DMP, disease management program; GP, general practitioner; MI, myocardial infarction; PAD, peripheral arterial disease; PCI, percutaneous coronary intervention.

Anlage 4: Teilprojekt A - Abstrakte und Präsentationen TP A

Verwendung empfohlener medikamentöser Therapien vor perkutaner Koronarintervention

18. Deutscher Kongress für Versorgungsforschung (DKVF). Berlin, 09.-11.10.2019. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2019. Doc19dkvf195

doi: 10.3205/19dkvf195, urn:nbn:de:0183-19dkvf1950

Abstract

Hintergrund: Die koronare Herzkrankheit (KHK) gehört in den Industrieländern, einschließlich Deutschland, nach wie vor zu den häufigsten Todes- und Krankheitsursachen, obwohl sie durch präventive Maßnahmen potenziell vermeidbar ist. Neben lebensstilverändernden Maßnahmen ist die medikamentöse Therapie zentraler Bestandteil der Empfehlungen aktueller Leitlinien zur Prävention bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit (KHK), da sie zur Verbesserung der Prognose und Linderung der Symptome beiträgt. Diese stellt eine weitverbreitete Therapieform in der ambulanten Versorgung dar und gehört unter Berücksichtigung evidenzbasierter Empfehlungen zu den effektivsten und effizientesten Instrumenten der medizinischen Behandlung.

Methode: Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, die Umsetzung sowie Faktoren der Umsetzung der in einschlägigen Leitlinien empfohlenen medikamentösen Therapie bei Patienten mit stabiler KHK vor einer perkutanen Koronarintervention (PCI) in Deutschland anhand von Routinedaten der gesetzlichen Krankenversicherung abzubilden und die Möglichkeit und Limitationen des Ansatzes zu diskutieren. Die Analyse basiert auf einer retrospektiven Kohorte verknüpfter bundesweiter Abrechnungsdaten der AOK, Barmer und Techniker Krankenkasse für die Jahre 2014 bis 2016, die Patienten umfasst, die sich im Jahr 2016 im Krankenhaus oder ambulant einer PCI unterzogen haben. Patienten mit bekannter KHK, die auf Grund einer chronischen ischämischen Herzkrankheit, stabilen Angina oder Brustschmerzen behandelt wurden, waren eingeschlossen. Die Auswertung konzentriert sich auf die Verwendung prognoseverbessernder Therapien und Medikamente zur Symptomkontrolle, die innerhalb eines Jahres vor der PCI verordnet wurden. In einem Mehrebenen-Modell wird anschließend der Einfluss von Patientencharakteristika und regionalen Einflussfaktoren untersucht.

Ergebnisse: 75,58 % der Patienten erhalten einen Lipidsenker, 47,45 % einen Thrombozytenaggregationshemmer (TAH) und 87,04 % einen Betablocker oder empfohlene Alternativen. Dabei wird die Mehrheit der Patienten mit einer Therapie der ersten Wahl behandelt. 68,61 % der Patienten erhalten mindestens einen Lipidsenker und eine symptomatische Therapie. Jedoch erhalten, weniger als die Hälfte der Patienten mind. zwei Wirkstoffe der symptom-orientierten Therapie. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Alter und Geschlecht der Patienten, deren Inanspruchnahme, die Vorgeschichte der KHK und vorangegangene Revaskularisation, sowie bestimmte Begleiterkrankungen mit der Umsetzung der Verordnung assoziiert sind. Jedoch verbleibt nach Berücksichtigung der patientenindividuellen Faktoren bei ausgewählten Substanzklassen eine regionale Variation, die teilweise mit den untersuchten regionalen Einflussfaktoren assoziiert ist.

Zusammenfassung: Evidenzbasierte Leitlinien bieten Entscheidungskorridore, aus denen die Anwendbarkeit spezifischer Empfehlungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umstände im Einzelfall zu prüfen ist. Dennoch zeigen die Routinedaten, dass die Verordnung empfohlener Therapien in der Versorgungsrealität nicht zu vernachlässigenden Abweichungen unterworfen ist und Raum für Verbesserung der Versorgung von Patienten mit KHK besteht.

Empirische Versorgungssequenzen vor Linksherzkatheter: Anwendung von Sequenz- und Clustermethoden auf Routinedaten

Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 64. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS). Dortmund, 08.-11.09.2019. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2019. DocAbstr. 266

doi: 10.3205/19gmds066, urn:nbn:de:0183-19gmds0660

Abstract

Das deutsche Gesundheitssystem, insbesondere der ambulante Sektor, ist unter anderem von der freien Arztwahl durch den Patienten und der Abwesenheit eines „gate-keeping“-Systems, einer teils hohen Versorgungsdichte, sowie einer hohen Zahl an Arzt-Patienten-Kontakten gekennzeichnet [1]. Disease Management Programme, die Entwicklung und die Implementation klinischer Behandlungspfade zielen darauf ab, Patienten effektiv, zeitnah und effizient durch das Gesundheitssystem zu steuern und evidenzbasierte medizinische Versorgung zu gewährleisten [2]. Allerdings gibt es wenige empirische Studien über die tatsächliche Bewegung der Patienten durch das Gesundheitssystem [3]. In dieser explorativen Arbeit werden mit Data Mining Methoden Cluster von empirischen Pfaden bzw. sequentiellen Versorgungsabläufen im ambulanten Sektor von Patienten mit koronarer Herzkrankheit (KHK) vor einer Linksherzkatheteruntersuchung (LHK) identifiziert und analysiert.

Die Datengrundlage bilden miteinander verknüpfte bundesweite ambulante und stationäre Abrechnungsdaten der AOK, Barmer und Techniker Krankenkasse aus den Jahren 2014 bis 2016 von 70 430 Patienten, die sich im Jahr 2016 aufgrund einer chronisch stabilen KHK oder des Verdachts auf KHK einem LHK unterzogen haben. Relevante Ereignisse in der ambulanten Versorgung dieser Patientengruppe werden in die drei Kategorien „Medikation“, „Arztbesuche“ und „Leistungen“ unterteilt, wobei letztere Kategorie diagnostische Untersuchungen und Prozeduren umfasst. Mithilfe der „longest common subsequence (LCS)“ wird die Ähnlichkeit der patientenindividuellen Sequenzen, definiert über die Abfolge der stattgefundenen Ereignisse in den acht Quartalen vor dem LHK, gemessen. Darauf basierend werden Sequenzcluster unter Verwendung eines partitionierendem Algorithmus (partitioning around medoids) identifiziert. Die optimale Anzahl der Cluster wird über den Silhouettenkoeffizienten (ASW) bestimmt. Um die Cluster zu charakterisieren, extrahieren wir repräsentative Sequenzen und nutzen deskriptive Statistik. Wir untersuchen intersektorale Korrelationen zwischen den auf ambulanten Ereignissen basierenden Clustern und nachfolgend stationären Ereignissen. Schließlich analysieren wir mit logistischer Regression die Beziehung zwischen Clusterzugehörigkeit und dem Auftreten invasiver Prozeduren (Perkutane Koronarintervention (PCI)/Bypass) in den 6 Monaten nach dem LHK.

Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass aus den Medikationssequenzen relativ robuste (ASW=0,57) 6 Cluster identifiziert werden können. Das größte Cluster (n=30 497 (43,3%)) wird repräsentiert durch die Sequenz, die durch acht Quartale ohne Verschreibung der drei betrachteten Medikationen (Lipidsenker, ACE-Hemmer, Betablocker) definiert ist. Mit einem ASW=0,51 konnte eine akzeptable 4-Clusterlösung von Arztbesuchen gefunden werden. Das größte Cluster (n= 37 150 (52,7%)) wird hierbei repräsentiert von der Sequenz, bei der auf 3 Quartale ohne jeglichen Besuch bei einem Arzt der betrachteten Arztgruppen (Allgemeinmedizin, Innere Medizin, Kardiologie) 5 Quartale mit Besuch eines Allgemeinmediziners folgen. Erste Regressionsresultate weisen auf eine Assoziation zwischen Clusterzugehörigkeit und dem Auftreten von PCI/Bypass nach dem LHK hin.

Methoden der Sequenzierung und des Clusters können auf Routinedaten angewendet werden. Hierbei sind innerhalb vordefinierter Kategorien Versorgungsmuster erkennbar. Clusterverfahren und geeignete Visualisierungsmethoden ermöglichen es aus den umfangreichen Datenbeständen repräsentative Versorgungsabläufe zu extrahieren und somit tatsächliche Versorgungsmuster und potentiellen Koordinations- und Verbesserungsbedarf zu identifizieren.

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Die Autoren geben an, dass kein Ethikvotum erforderlich ist.

Der Beitrag wurde bereits publiziert: Jahrestagung der dggö 2019, Augsburg.

Literatur

1. Riens B, Erhart M, Mangiapane S. Arztkontakte im Jahr 2007 – Hintergründe und Analysen. Berlin: Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland; 2012.
2. Schrijvers G, van Hoorn A, Huiskes N. The care pathway: concepts and theories: an introduction. *International Journal of Integrated Care*. 2012; 12(Spec Ed Integrated Care Pathways):e192.
3. Vogt V, Scholz S, Sundmacher L. Applying sequence clustering techniques to explore practice-based ambulatory care pathways in insurance claims data. *European Journal of Public Health*. 2018; 28(2):214-219.

Investigating empirical patient pathways before cardiac catheterization with sequence clustering on insurance claims

Vortrag bei der 6. EuHEA PhD student-supervisor Konferenz, 06.09.2019 [Porto]

In Germany, patients are free to choose when, how often and which physician they visit. The absence of a gate-keeping system leads to high frequencies of patient-physician contacts (Riens et al. 2007). To coordinate and streamline processes, normative care path-based programs are in place for certain diseases (G-BA 2012). However, little is known on how patients actually navigate through the health care system. In this exploratory study we apply data mining techniques on insurance claims data to extract clusters of empirical pathways/sequences of patients that receive coronary angiography (CA). This case group is of particular interest, since 11.163 CAs per 1 mio population were performed in 2015 in Germany (German Heart Foundation 2016), outnumbering rates of other European countries (Bruckenberg 2011). We perform sequence clustering on insurance claims data of 14 933 patients with known coronary artery disease (CAD) from three major German health insurances (2014-2016), who received a CA in 2016. Based on medical guidelines (NVL 2016, ESC2013) and a physician panel, events relevant in the care of CAD are identified. Physician visits and medication events are extracted and combined to define states. States sequences covering 1.5 years before CA are calculated. To cluster sequences, their similarity is measured using optimal matching and theory-based substitution costs. The optimal number of clusters is identified via the average silhouette width (ASW). We visualize clusters and perform descriptive statistics. Finally, we use logistic regression to analyze the relation between clusters and the occurrence of invasive therapeutic consequence (percutaneous coronary intervention (PCI)/bypass) within 90 days after CA. Physician visits and medication events were used to define care states for sequences. We identified 5 clusters (ASW=0.35). Cluster differ mainly in medication events. Patient characteristics differ between clusters. Logistic regression reveals that some care patterns are correlated with the share of CA with therapeutic invasive consequence. Our analyses show that not all patients undergoing CA receive the same medical therapy. Clusters show different patient population; in addition different level of patients' CAD morbidity, or patientand/or physician preferences might be reflected by clusters. The variation in care patterns, as well as the correlation between care patterns and decision for CA and invasive therapeutic consequence deserve further investigation.

Frank-Tewaag, J.; Bleek, J.; Horenkamp-Sonntag, D.; Marshall, U.; Donner-Banzhoff, N.; Sundmacher, L. (2019). Verwendung empfohlener medikamentöser Therapien vor perkutaner Koronarintervention. Vortrag bei der 11. dggö Jahrestagung, 19.03.2019 [Augsburg].

Hintergrund:

Die koronare Herzkrankheit (KHK) ist die häufigste Todesursache in Deutschland, obwohl sie durch präventive Maßnahmen potenziell vermeidbar ist. Klinische Leitlinien betonen die Bedeutung der medikamentösen Therapie bei der Behandlung von KHK. Diese stellt eine weitverbreitete Therapieform in der ambulanten Versorgung dar und gehört unter Berücksichtigung evidenzbasierter Empfehlungen zu den effektivsten und effizientesten Instrumenten der medizinischen Behandlung.

Methode:

Ziel ist es, die Verschreibung empfohlener Medikamente bei Patienten mit stabiler KHK vor einer perkutanen Koronarintervention (PCI) anhand von Routinedaten der gesetzlichen Krankenversicherung abzubilden und die Möglichkeit und Limitationen des Ansatzes zu diskutieren. Die Analyse basiert auf einer retrospektiven Querschnittskohorte verknüpfter bundesweiter Abrechnungsdaten der AOK, Barmer und Techniker Krankenkasse für die Jahre 2014 bis 2016, die Patienten umfasst, die sich im Jahr 2016 im Krankenhaus oder ambulant einer PCI unterzogen haben. Patienten, die aufgrund eines akuten Koronarsyndroms behandelt wurden, sind ausgeschlossen. Die Auswertung konzentriert sich auf die Verwendung prognoseverbessernder Therapien und Medikamente zur Symptomkontrolle, die mindestens einmal innerhalb eines Jahres vor der PCI verordnet wurden. In einem Mehrebenen-Modell wird anschließend der Einfluss von Patientencharakteristika und regionalen Einflussfaktoren untersucht.

Ergebnisse:

57,04% der Patienten erhalten einen Lipidsenker, 34,72% einen Thrombozytenaggregationshemmer (TAH) und 65,92% einen Betablocker oder empfohlene Alternativen und 16,78% ein organisches Nitrat. Die Mehrheit der Patienten wird mit einer Therapie der ersten Wahl behandelt. Über 50% erhalten mindestens eine prognoseverbessernde und eine symptomatische Therapie. Jedoch erhalten, weniger als 22% die Kombination aus Lipidsenker, TAH und symptomatischer Therapie. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Alter und Geschlecht der Patienten, deren Inanspruchnahme, der Schweregrad der diagnostizierten KHK und vorangegangene Revaskularisation, sowie bestimmte Begleiterkrankungen mit der Verordnung assoziiert sind. Jedoch verbleibt nach Berücksichtigung der patientenindividuellen Faktoren bei ausgewählten Substanzklassen eine unerklärte regionale Variation, die teilweise mit den untersuchten regionalen Einflussfaktoren assoziiert ist.

Zusammenfassung:

Evidenzbasierte Leitlinien bieten Entscheidungskorridore, aus denen die Anwendbarkeit spezifischer Empfehlungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umstände im Einzelfall zu prüfen ist. Dennoch zeigen die Routinedaten, dass die Verordnung empfohlener Therapien in der Versorgungsrealität nicht zu vernachlässigenden Unterschieden unterworfen ist und Raum für Verbesserung der Versorgung von Patienten mit KHK besteht.

Novelli, A.; Günster, C.; Schneider, U.; Marshall, U.; Schlößler, K., Sundmacher, L. (2019). Empirische Versorgungssequenzen vor Linksherzkatheter: Anwendung von Sequenz- und Clustermethoden auf Routinedaten. Vortrag bei der 11. dggö Jahrestagung, 19.03.2019 [Augsburg].

Hintergrund:

Disease Management Programme und klinische Behandlungspfade zielen darauf ab, Patienten effektiv, zeitnah und effizient durch das Gesundheitssystem zu steuern und evidenzbasierte medizinische Versorgung zu gewährleisten. Wenige Studien versuchen jedoch, empirische Patientenpfade abzubilden, um die tatsächliche Bewegung der Patienten durch das Gesundheitssystem zu beschreiben. In dieser Arbeit untersuchen wir empirische Sequenzen von Patienten mit koronarer Herzkrankheit (KHK) vor einer Linksherzkatheteruntersuchung (LHK). Im Jahr 2016 wurden bundesweit ca. 900 000 dieser Untersuchungen durchgeführt.

Methode:

Wir untersuchen verknüpfte bundesweite Abrechnungsdaten der AOK, Barmer und Techniker Krankenkasse aus den Jahren 2014 bis 2016 von 70 430 Patienten, die sich im Jahr 2016 aufgrund einer chronisch stabilen KHK oder des Verdachts auf KHK einem LHK unterzogen haben. Relevante Ereignisse in der Versorgung dieser Patientengruppe werden in die drei Kategorien „Medikation“, „Arztbesuche“ und „Leistungen“ unterteilt, wobei letztere Kategorie diagnostische Untersuchungen und Prozeduren umfasst. Wir nutzen die „longest common subsequence“, um die Ähnlichkeit der patientenindividuellen Sequenzen, definiert über die Abfolge der stattgefundenen Ereignisse in den acht Quartalen vor dem LHK, zu messen. Darauf basierend identifizieren wir Sequenzcluster unter Verwendung von PAM (partitioning around medoids) und dem Silhouettenkoeffizienten (ASW). Um die gefundenen Cluster zu charakterisieren, extrahieren wir repräsentative Sequenzen und nutzen deskriptive Statistik. Ergebnisse: Erste Ergebnisse zeigen, dass aus den Medikationssequenzen relativ robuste ($ASW=0,57$) sechs Cluster identifiziert werden können. Das größte Cluster ($n=30497$ (43,3%)) wird repräsentiert durch die Sequenz, die durch acht Quartale ohne Verschreibung der vier betrachteten Medikationen (Lipidsenker, Thrombozytenaggregationshemmer, ACE-Hemmer, Betablocker) definiert ist. Mit einem $ASW=0,51$ konnte eine akzeptable 4-Cluster-Lösung von Arztbesuchen gefunden werden. Das größte Cluster ($n= 37 150$ (52,7%)) wird hierbei repräsentiert von der Sequenz, bei der auf drei Quartale ohne Besuch bei einem Arzt der betrachteten Gruppen (Allgemeinmedizin, Innere Medizin, Kardiologie) fünf Quartale mit Besuch eines Allgemeinmediziners folgen.

Zusammenfassung:

Sequenz- und Clustermethoden können auf Routinedaten angewendet werden. Hierbei sind innerhalb vordefinierter Kategorien Versorgungsmuster erkennbar. Die systematische Darstellung empirischer Behandlungspfade ermöglicht es, tatsächliche Versorgungsmuster und potentiellen Koordinations- und Verbesserungsbedarf zu identifizieren. Eine zukünftige Herausforderung für die Forschung stellt die Sequenzierung von Ereignissen dar, die sich aus Kombinationen von Ereignissen verschiedener Kategorien ergeben.

Gerlach, N.; Schlößler, K.; Winkler, K.; Berberich, A. S.; Steinbuck, J.; Bleek, J. et al. (2018): Einflüsse auf diagnostische Untersuchungen bei Verdacht auf koronare Herzkrankheit– Faktoren auf der Ebene von Verfahren-, Gesundheitssystem- und Akteuren. Unter Mitarbeit von Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. German Medical Science GMS Publishing House. doi: 10.3205/18degam194.

Text

Hintergrund: Brustschmerz ist ein häufiger und ernstzunehmender Beratungsanlass, wenn gleich nur 10 bis 15% der Beschwerden auf eine koronare Herzkrankheit (KHK) zurückzuführen sind. Die Nationale Versorgungsleitlinie KHK gibt klare Vorgehensempfehlungen bei Verdacht auf KHK und stellt Herzkatheteruntersuchungen (HKU) nicht-invasiver Diagnostik nach. Die Ausnutzung letzterer ist allerdings Behandler-abhängig. Da HKU nicht nur nennenswerte Kosten, sondern auch Risiken mitführen, ist eine bedarfsgerechte Versorgung bedeutend. Das vorliegende Teilprojekt der vom Innovationsfonds zur Förderung von Versorgungsforschung geförderten KARDIO-Studie untersucht deshalb, welche Faktoren die Indikationsstellung Linksherzkatheter beeinflussen.

Fragestellung/Diskussionspunkt:

Welche Faktoren abseits des regionalen Bedarfs beeinflussen das diagnostische Vorgehen von Hausärzten und Kardiologen bei der Abklärung von KHK?

Inhalt:

Anhand qualitativer, leitfadengestützter Interviews wurden Hausärzte und Kardiologen zum Vorgehen bei der Abklärung von KHK befragt. Der Interviewleitfaden umfasste fallbezogene Schilderungen von Untersuchungsabfolgen, Regeln für und Einflussfaktoren auf das diagnostische Vorgehen sowie kontextuelle Gegebenheiten. Das Interviewmaterial wurde gemischt induktiv-deduktiv mithilfe der Software MAXQDA ausgewertet. Die Analyse brachte einflussgebende Faktoren auf die Indikationsstellung HKU auf verfahrensbezogener, struktureller sowie personenbezogener Dimension zutage. Letzterer gehörten Aspekte wie Unsicherheit, Erwartung und Wunsch nach Abklärung von Seiten der Ärzte und Patienten an. Bei den Verfahren (nicht-invasiv sowie HKU) wurden Aussagekraft von Testverfahren und praktische Durchführbarkeit als wichtige Einflussgrößen benannt, sowie auf einer strukturellen Ebene deren Verfügbarkeit und finanzielle Anreize.

Take Home Message für die Praxis:

Das diagnostische Vorgehen zur Abklärung von KHK erfolgt unter Berücksichtigung der individuellen Patientensituation, aber auch abhängig von praktischen Gesichtspunkten und strukturellen Bedingungen, welche eine Ausschöpfung nicht-invasiver Verfahren erschweren und zu einer Überversorgung von HKU beitragen können.

Schlößler, Kathrin; Gerlach, Navina; Winkler, Katja; Berberich, Anika; Steinbuck, Johanna; Bleek, Julian et al. (2018): Ursachen und Motive für den Einsatz diagnostischer Untersuchungen zur Abklärung von koronarer Herzkrankheit. Unter Mitarbeit von Deutsches Netzwerk Versorgungsforschung. German Medical Science GMS Publishing House. doi: 10.3205/18dkvf374

Hintergrund:

Brustschmerzen können auf eine koronare Herzkrankheit (KHK) hindeuten, aber auch auf eine große Anzahl anderer Ursachen zurückzuführen sein. Zur Abklärung eines klinischen Verdachts auf eine KHK sind Entscheidungsregeln entwickelt und systematisch validiert worden. Der diagnostische Prozess wird in der Nationalen Versorgungsleitlinie-KHK anschaulich in einem Algorithmus zusammengefasst. Hierbei ist eine Herzkatheteruntersuchung (HKU) für die Diagnostik den nicht-invasiven Methoden nachgestellt.

In Deutschland werden im internationalen Vergleich viele HKU durchgeführt. Auch innerhalb Deutschlands besteht eine große regionale Variation der Häufigkeit von HKU.

Im Rahmen der durch den Innovationsfonds zur Förderung von Versorgungsforschung geförderten KARDIO-Studie (Kennzeichen: 01VSF16048) beschreiben wir die adjustierte regionale Häufigkeit von HKU und explorieren assoziierte Faktoren (Erstes Teilprojekt; Routinedaten). In dem hier vorgestellten Teilprojekt untersuchen wir auf Ebene einzelner Behandler Einflüsse auf das diagnostische Vorgehen bei Verdacht auf KHK. Basierend auf diesen Erkenntnissen entwickeln und evaluieren wir in einer späteren Studienphase intersektorale Behandlungspfade zur Abklärung von Patienten mit vermuteter KHK.

Fragestellung:

Welche Überlegungen zu diagnostischen Schwellen haben die behandelnden Ärzte (Hausärzte, Kardiologen) in Bezug auf Herzkatheter bei Patienten mit Angina Pectoris und/oder äquivalenten Symptomen?

Methode:

Wir haben teilstrukturierte Interviews mit neun Hausärzten (HÄ) und sechs Kardiologen (KA) geführt. Die Ärzte haben ihr Vorgehen, ausgehend von erlebten Patienten-Fällen, geschildert (stimulated recall). Leitthemen waren diese Fallschilderung sowie Gedanken zu Einflussfaktoren auf das diagnostische Vorgehen inklusive regionaler und struktureller Gegebenheiten. Wir haben alle Interviews digital aufgezeichnet und transkribiert. Zunächst haben wir in MaxQdA gemischt induktiv-deduktiv codiert. Im nächsten Schritt haben wir Fallprofile erstellt und die Aussagen der Einzelakteure in Matrizen verglichen. Hierdurch haben wir eine höhere Abstraktionsebene erreicht und Einflussfaktoren auf diagnostische Schwellen identifiziert.

Ergebnisse:

Erste Ergebnisse bestätigen das Konzept der diagnostischen Schwelle, nach dem die ärztliche Empfehlung zu diagnostischen Untersuchungen nicht automatisch erfolgt, sondern gewisse Kriterien voraussetzt. Kriterien und Schwellen sind jedoch nicht einheitlich, sondern werden von den Ärzten unterschiedlich, sowie dem individuellen Patienten angepasst, festgelegt und gewichtet.

In unseren Analysen haben wir verschiedene Einflussfaktoren auf diagnostische Schwellen identifiziert: Methodisch werden Unzulänglichkeiten der nicht-invasiven Testverfahren in Bezug auf Spezifität, Sensitivität aber auch Zeitaufwand Gewicht beigemessen, die Koronarangiografie wird als der „Goldstandard“ angesehen. Strukturell spielt die regionale Verfügbarkeit

der nicht invasiven Verfahren als auch der Herzkatheterlabore eine Rolle. Schließlich werden finanzielle Anreize für HKU von den Teilnehmern als bedeutend eingestuft.

Auch patienten-assoziierte Faktoren wie Lebensumstände, Ängste und die vermutete Symptom-ursache beeinflussen die ärztlichen Empfehlungen bezüglich der weiteren diagnostischen Abklärung. Daneben haben individuelle (z.B. Behandlungstyp) und situative Faktoren eine Wirkung auf das weitere diagnostische Vorgehen und die „Schwellensetzung“.

Die Entscheidung für oder gegen eine Indikationsstellung HKU sahen sowohl HÄ als auch KA als primär den Kardiologen obliegende Aufgabe an.

Diskussion:

Wir haben verschiedene Einflussfaktoren auf den diagnostischen Prozess bei Patienten mit Symptomen, die für eine KHK sprechen, identifiziert. Diese können sowohl im jeweiligen klinischen Fall verankert, methodisch begründet, als auch struktureller Natur sein. Hierbei hat sich das Konzept einer Entscheidungsschwelle, die durch verschiedene Gegebenheiten verschoben werden kann, bewährt.

In der Indikationsstellung für oder gegen einen Herzkatheter wurde den jeweiligen individuellen Patientenfaktoren ein hoher Stellenwert eingeräumt, inwiefern sich dieser auch auf eine Einbindung der Patienten in eine gemeinsame Entscheidung erstreckte, erscheint variabel. Um die Patientenperspektive näher zu ergründen führen wir daher aktuell Interviews mit Patienten durch.

Praktische Implikationen:

Vor der Entwicklung einer komplexen Intervention (Behandlungspfad) ist es sinnvoll, potentielle Barrieren und fördernde Faktoren zu explorieren. Die identifizierten Faktoren können Ziele dieser Intervention zur Verbesserung der Leitlinienumsetzung bei der Abklärung von Symptomen, die für eine KHK sprechen, sein.

Use of recommended drug therapies before percutaneous coronary intervention

WIC Fall Meeting 2019

Julia Frank-Tewaag, Julian Bleek, Dirk Horenkamp-Sonntag, Ursula Marschall, Norbert Donner-Banzhoff, Leonie Sundmacher**

**Department of Health Services Management, Faculty of Business Management, LMU*



Background

- in addition to lifestyle-altering measures, drug therapy is a central recommendation of current guidelines for prevention in patients with coronary heart disease
- secondary drug prevention after hospitalization or after myocardial infarction / acute coronary syndrome:
 - Deviations in the implementation of guideline recommendations in the routine care of CHD patients in Germany
- studies in the US and Canada have shown that drug therapy before PCI is poorly implemented
- first examination of the use of drug therapy before PCI in Germany

Background

- **systematization of guideline recommendations based on routine data**
- **analysis of the implementation and the factors influencing implementation of recommended drug therapy before PCI**
- low prescription prevalence can be attributed to two main factors:
 - lack of implementation of treatment recommendations
 - high rates of treatment discontinuation / lack of adherence
- In addition to individual patient characteristics, factors of physician-patient interaction and care structure may influence the use of drug therapy

Data basis KARDIO-study



- cooperation with the University of Marburg (consortium leadership), the IHF Ludwigshafen Foundation, the University Hospital Hamburg-Eppendorf and the statutory health insurances AOK, TK and BARMER
- routine data of the participating statutory health insurance companies with a total of 42.5 million insured persons
- the aim of the project is to improve the long-term indication quality of cardiac catheterization and thus to increase the quality of care for the patients
- funded by the innovation committee of the G-BA (01VSF16048)



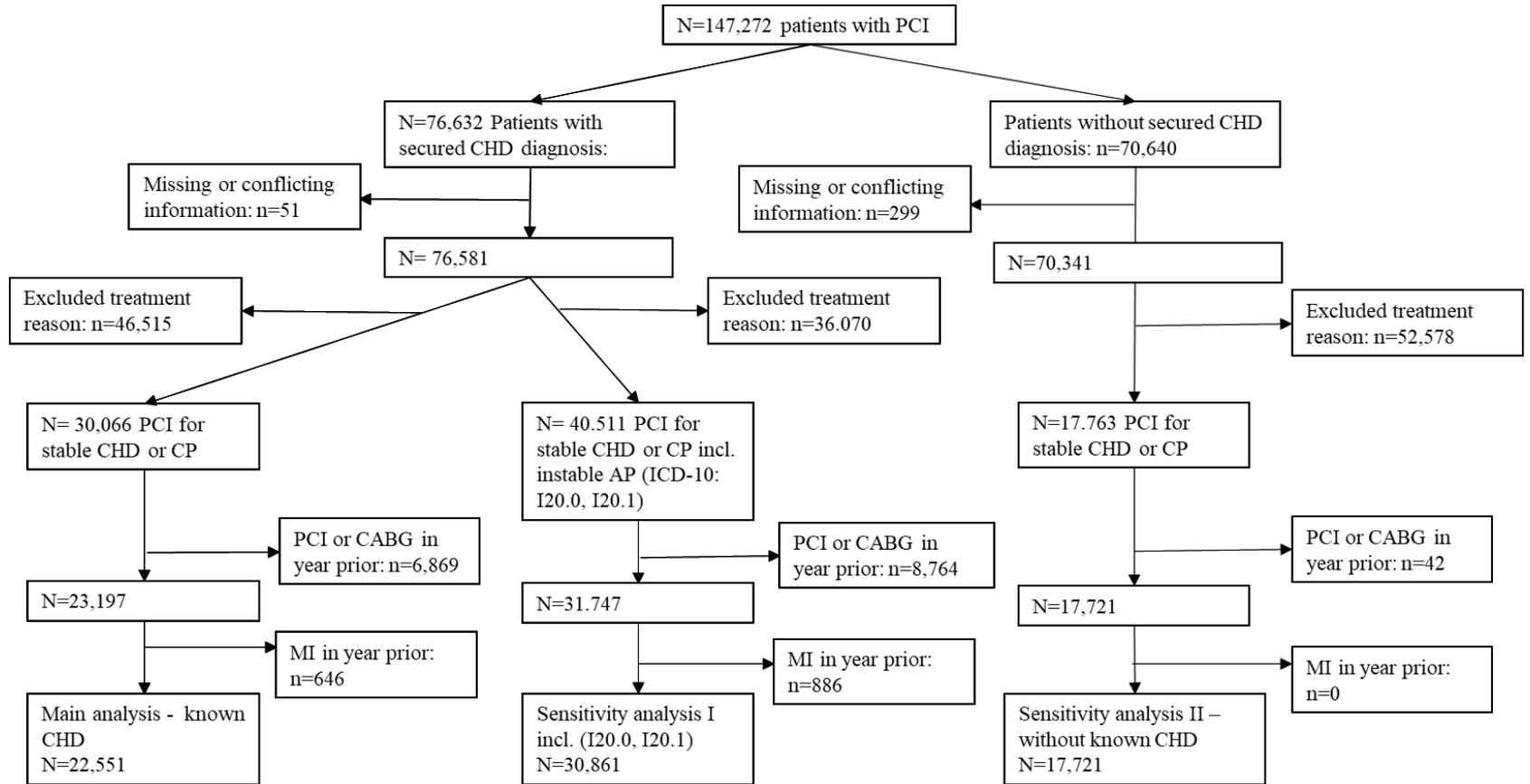
Gemeinsamer
Bundesausschuss
Innovationsausschuss

Patient population (I)

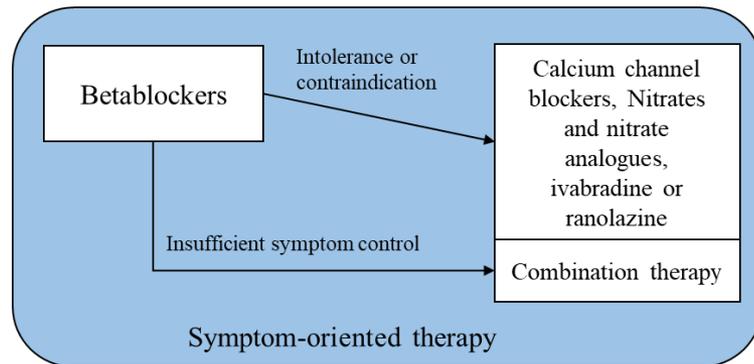
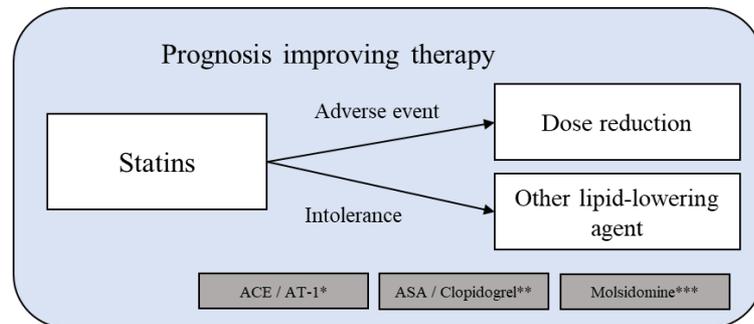
- cohort of nationwide billing data of the AOK, Barmer and Techniker Krankenkasse for the years 2014 to 2016
 - patients who underwent PCI (EBM: 34291, OPS: 8-836) in hospital or outpatient in 2016
 - 18 years and older
 - insured for at least 360 days or died after / at the time of PCI
 - patients who switched insurance between 2014 and 2016 were excluded

- main analysis: Known CHD treated for stable CHD / CP
- sensitivity analysis I: Known CHD treated for stable CHD / CP and instable AP
- sensitivity analysis II: no confirmed CHD treated for stable CHD / CP

Patient population (II)



Guideline recommendations



* only under certain conditions prognostic improving therefore not included in the combined endpoints.

** not reliably evaluable via routine data

*** only recommended subordinated to nitrates therefore not included in the combined endpoints.

ACE: Angiotensin Converting Enzyme, AT-1: Angiotensin II Receptor Subtype 1, ASA: Acetylsalicylic Acid

combined endpoints

recommended medication (RM)

patient was assigned to the user group if at least one prescription was filled within 12 months prior to PCI

- lipid lowering drugs (statins, fibrates, anion exchangers or cholesterol absorption inhibitors)

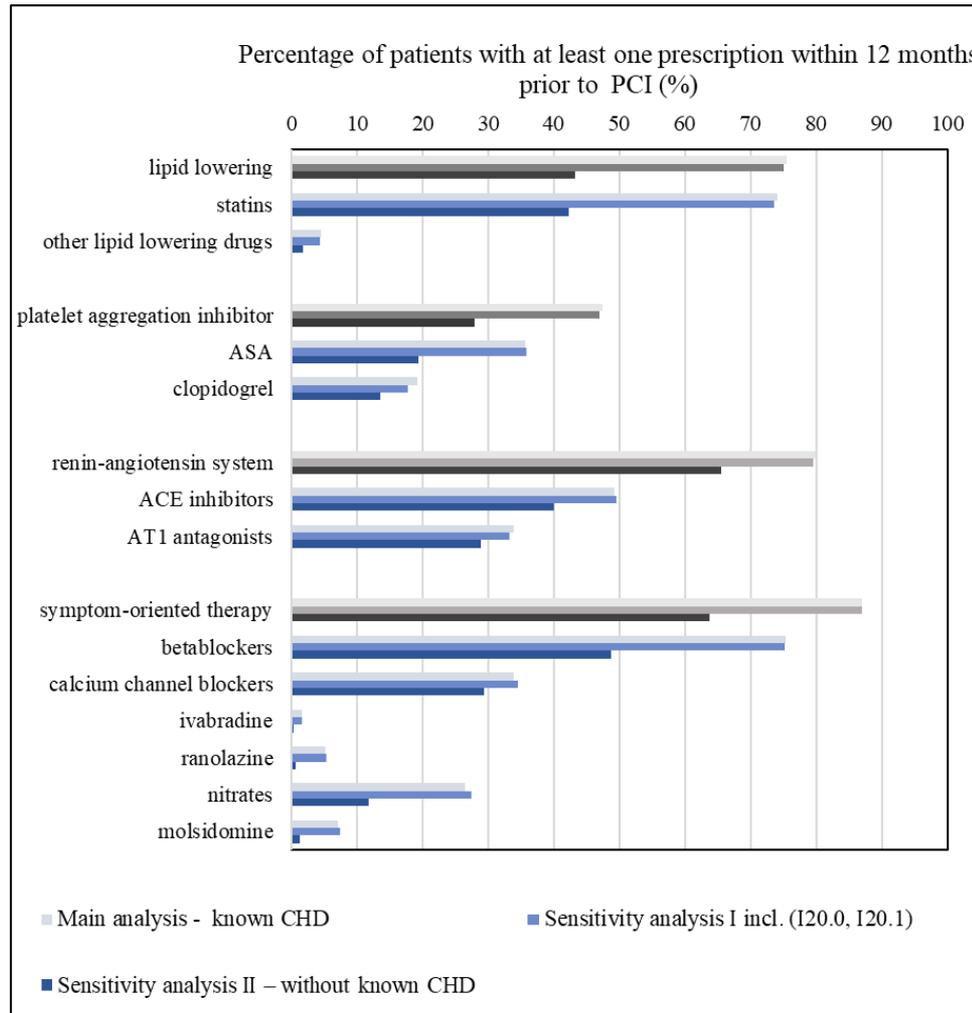
and

- symptom-oriented therapy (beta blocker, calcium channel blocker, ivabradine, ranolazine or organic nitrate)

symptom-oriented therapy:

patient was assigned to the user group if at least two drugs or a combination of the symptom-oriented therapy was prescribed within 12 months prior to PCI

Prescription prevalence



recommended therapy (at least one lipid-lowering agent and one symptom-oriented therapy)

- 68.61 % meet the criterion
- 25.40 % of patients receive one therapy
- 5.99 % patients received none

symptom-oriented therapy

- 43.56 % of patients receive two drugs
- 43.48 % of patients receive one drug
- 12.96 % of patients receive none

Multilevel model and influencing factors

	Recommended medication (at least one lipid-lowering drug and symptom-oriented therapy)			Symptom-oriented therapy (at least two classes of drugs or combination)		
	odds ratio	95%-CI	p-value	odds ratio	95%-CI	p-value
individual level						
age ^a	0.99	(0.98 - 0.99)	<0.001	1.01	(1.01 - 1.02)	<0.001
female	1.06	(0.99 - 1.14)	0.084	1.37	(1.29 - 1.46)	<0.001
DMP CHD	1.58	(1.49 - 1.68)	<0.001	1.23	(1.17 - 1.30)	<0.001
myocardial infarction	1.70	(1.59 - 1.81)	<0.001	1.13	(1.07 - 1.20)	<0.001
previous PCI/ CABG	1.23	(1.10 - 1.35)	<0.001	1.00	(0.92 - 1.10)	n.s.
cardiac insufficiency	1.08	(1.01 - 1.15)	0.002	1.13	(1.07 - 1.20)	<0.001
hypertension	1.66	(1.48 - 1.86)	<0.001	2.80	(2.44 - 3.21)	<0.001
disorders of lipid metabolism	2.46	(2.29 - 2.64)	<0.001	1.15	(1.07 - 1.23)	<0.001
diabetes mellitus	1.34	(1.26 - 1.43)	<0.001	1.38	(1.31 - 1.46)	<0.001
PAD	1.22	(1.12 - 1.33)	<0.001	1.22	(1.17 - 1.32)	<0.001
dementia	0.75	(0.66 - 0.86)	<0.001	0.89	(0.78 - 1.01)	n.s.
depression	0.81	(0.76 - 0.88)	<0.001	0.97	(0.90 - 1.03)	n.s.
GP or general internist	1.16	(1.07 - 1.27)	<0.001	1.16	(1.08 - 1.26)	<0.001
cardiologist	1.47	(1.37 - 1.59)	<0.001	1.18	(1.11 - 1.27)	<0.001
a: mean centered						
n.s.: not significant						

	Recommended medication (at least one lipid-lowering drug and symptom-oriented therapy)			Symptom-oriented therapy (at least two classes of drugs or combination)		
	odds ratio	95%-CI	p-value	odds ratio	95%-CI	p-value
district level						
Pharmacies per 100,000 inhabitants	1.00	(1.00 - 1.01)	n.s.	1.01	(1.00 - 1.02)	n.s.
GPs per 100,000 inhabitants	1.00	(1.00 - 1.00)	n.s.	1.00	(1.00 - 1.00)	n.s.
internists per 100,000 inhabitants	1.00	(1.00 - 1.01)	n.s.	1.00	(1.00 - 1.01)	n.s.
Number of cases per GP	1.00	(1.00 - 1.00)	n.s.	1.00	(1.00 - 1.00)	n.s.
Number of cases per internist	1.00	(1.00 - 1.00)	n.s.	1.00	(1.00 - 1.00)	n.s.
East Germany	1.01	(0.91 - 1.11)	n.s.	1.19	(1.09 - 1.30)	<0.001
constant	0.28	(0.18 - 0.42)	n.s.	0.12	(0.08 - 0.18)	<0.001
Variance of districts	0.04	(0.02 - 0.06)	-	0.03	(0.02 - 0.05)	-
a: mean centered						
n.s.: not significant						

Conclusion

- over 80 percent of patients receive one of the symptom-oriented therapies
- less than half receive two classes of drug
- 68 % receive a lipid-lowering agent and symptom-oriented therapy
- patients who receive the recommended drug therapy prior to PCI have a more pronounced cardiovascular history and more diagnosed comorbidities
- higher utilization and participation DMP CHD associated with higher odds
- the prescription prevalence at the regional level shows a heterogeneous picture that can not be explained solely by the individual factors of the patients
- for the symptom-oriented therapy the comparison of the East and West German districts showed a positive association with an odds ratio of 1.19 (1.09 - 1.30)

Discussion

advantages and limitations of the use of routine data

- detailed analyses of prescription profiles are possible based on medication data by linking it with claims data from other sectors and service areas
- routine data allow a nationwide, small-scale analysis of the care process
- OTC-drugs and drugs that are administered in the hospital, samples and prescriptions at the expense of private health insurance are not recorded
- a prescription is only recorded if the patient redeems the prescription
- routine data do not allow conclusions about the actual patient adherence
- special case: ASA is an OTC; Can be prescribed at the expense of the SHI (June 2013), if a CHD, backed by symptoms and complementary non-invasive or invasive diagnostics is present

Bibliography (I)

- Borden, W.B., et al., Patterns and intensity of medical therapy in patients undergoing percutaneous coronary intervention. *JAMA*, 2011. 305(18): p. 1882-9.
- Garg, P., et al., Practice patterns and trends in the use of medical therapy in patients undergoing percutaneous coronary intervention in Ontario. *J Am Heart Assoc*, 2014. 3(4).
- Katritsis, D.G. and J.P. Ioannidis, Percutaneous coronary intervention versus conservative therapy in nonacute coronary artery disease: a meta-analysis. *Circulation*, 2005. 111(22): p. 2906-12.
- Boden, W.E., et al., Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. *N Engl J Med*, 2007. 356(15): p. 1503-16.
- Mangiapane, S. and R. Busse, Prescription prevalence and continuing medication use for secondary prevention after myocardial infarction: the reality of care revealed by claims data analysis. *Dtsch Arztebl Int*, 2011. 108(50): p. 856-62.
- Reiner, Z., et al., Lipid lowering drug therapy in patients with coronary heart disease from 24 European countries--Findings from the EUROASPIRE IV survey. *Atherosclerosis*, 2016. 246: p. 243-50.
- Salzwedel, A., et al., [Regional Aspects in Treatment of Patients with Acute Myocardial Infarction in the North-East of Germany]. *Dtsch Med Wochenschr*, 2018. 143(8): p. e51-e58.
- Snaterse, M., et al., [Secondary prevention of coronary heart disease: results of Euroaspire IV]. *Ned Tijdschr Geneesk*, 2017. 161: p. D643.
- Zeymer, U. and A.R. Teilnehmer, [Secondary prevention in outpatients with coronary artery disease. Adherence with recommendations within 4 weeks after hospital discharge]. *Dtsch Med Wochenschr*, 2007. 132(45): p. 2367-70.
- Bundesärztekammer (BÄK), K.B.K., Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische KHK – Langfassung. 2014. 3. Auflage (Version 1).
- Bundesärztekammer (BÄK), K.B.K., Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische KHK – Langfassung. 2016. 4. Auflage (Konsultationsfassung).
- Bundesärztekammer (BÄK), K.B.K., Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische KHK – Langfassung. 2019. 5. Auflage (Version 1).
- Aikens, J.E. and J.D. Piette, Diabetic patients' medication underuse, illness outcomes, and beliefs about antihyperglycemic and antihypertensive treatments. *Diabetes Care*, 2009. 32(1): p. 19-24.
- Chan, D.C., et al., Patient, physician, and payment predictors of statin adherence. *Med Care*, 2010. 48(3): p. 196-202.
- Chapman, R.H., et al., Predictors of adherence with antihypertensive and lipid-lowering therapy. *Arch Intern Med*, 2005. 165(10): p. 1147-52.
- Desai, N.R. and N.K. Choudhry, Impediments to adherence to post myocardial infarction medications. *Curr Cardiol Rep*, 2013. 15(1): p. 322.
- DiMatteo, M.R., Variations in patients' adherence to medical recommendations: a quantitative review of 50 years of research. *Med Care*, 2004. 42(3): p. 200-9.
- Fischer, M.A., et al., Trouble getting started: predictors of primary medication nonadherence. *Am J Med*, 2011. 124(11): p. 1081 e9-22.
- Hirsh, B.J., et al., Utilization of and Adherence to Guideline-Recommended Lipid-Lowering Therapy After Acute Coronary Syndrome: Opportunities for Improvement. *J Am Coll Cardiol*, 2015. 66(2): p. 184-92.

Bibliography (II)

- Jiang, W., et al., Depression and ischemic heart disease: what have we learned so far and what must we do in the future? *Am Heart J*, 2005. 150(1): p. 54-78.
- Kulik, A., et al., Adherence to statin therapy in elderly patients after hospitalization for coronary revascularization. *Am J Cardiol*, 2011. 107(10): p. 1409-14.
- Baumhakel, M., U. Muller, and M. Bohm, Influence of gender of physicians and patients on guideline-recommended treatment of chronic heart failure in a cross-sectional study. *Eur J Heart Fail*, 2009. 11(3): p. 299-303.
- Arnold, S.V., et al., Patterns of statin initiation, intensification, and maximization among patients hospitalized with an acute myocardial infarction. *Circulation*, 2014. 129(12): p. 1303-9.
- Zullig, L.L., et al., Patient-reported medication adherence barriers among patients with cardiovascular risk factors. *J Manag Care Spec Pharm*, 2015. 21(6): p. 479-85.
- Zullig, L.L., et al., Patient-provider communication, self-reported medication adherence, and race in a postmyocardial infarction population. *Patient Prefer Adherence*, 2015. 9: p. 311-8.
- Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO), GKV-Arzneimittelindex des WIdO. 2017.
- Bundesinstitut für Bau-, S.-u.R.B.B., Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung. 2018.
- Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Gesundheitsdaten - Medizinische Versorgung. 2015.
- Task Force, M., et al., 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*, 2013. 34(38): p. 2949-3003.
- Gorenoi, V., M.P. Schonermark, and A. Hagen, Percutaneous coronary intervention with optimal medical therapy vs. optimal medical therapy alone for patients with stable angina pectoris. *GMS Health Technol Assess*, 2011. 7: p. Doc07.
- Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA), Richtlinie über die Verordnung von Arzneimitteln in der vertragsärztlichen Versorgung – AM-RL; Zugelassene Ausnahmen zum gesetzlichen Verordnungsausschluss nach § 34 Abs. 1 Satz 2 SGB V (OTC-Übersicht). 2008. Anlage I Nr. 2.
- Knopf, H., [Drug usage of men and women with coronary heart disease. Results of the German Federal Health Survey 1998]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 2004. 47(11): p. 1051-5.
- Riens, B.B.-F., J., Leitliniengerechte Therapie bei Herzinsuffizienz in Versorgungsatlas. 2014, Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (Zi).
- Neubauer, S., et al., Suitability and Usability of Claims Data for Review of Guidelines for the Treatment of Chronic Heart Failure. *Gesundheitswesen*, 2016. 78(S 01): p. e135-e144.
- Gehi, A., et al., Depression and medication adherence in outpatients with coronary heart disease: findings from the Heart and Soul Study. *Arch Intern Med*, 2005. 165(21): p. 2508-13.
- Ladwig, K.H., et al., [Psychosocial factors as risk for coronary heart disease--status with special reference to the KORA platform]. *Gesundheitswesen*, 2005. 67 Suppl 1: p. S86-93.
- Rieckmann, N., et al., Course of depressive symptoms and medication adherence after acute coronary syndromes: an electronic medication monitoring study. *J Am Coll Cardiol*, 2006. 48(11): p. 2218-22.
- Neubauer, S.Z., J.; Lange, A.; von der Schulenburg, M. Grundlagen und Methoden von GKV-Routinedatenstudie. 2014; Available from: http://diskussionspapiere.wiwi.uni-hannover.de/pdf_bib/dp-534.pdf.
- Horenkamp-Sonntag, D., et al., Validität von Arzneimitteldaten in GKV-Routinedaten. *Monitor Versorgungsforschung*, 2017. 17(03).

Thank you for your attention

Anlage 6: Teilprojekt B - Interviewleitfäden

Linksherzkatheter bei Brustschmerzen und KHK - Die KARDIO-Studie

Leitfaden für Einzelinterviews – HAUSÄRZTE

Hauptfragen	Folgefragen & mögliche Frageninhalte
Stimulated Recall:	
Sie haben Patient*innen dokumentiert, die entweder <u>Symptome aufweisen, die für eine KHK sprechen oder bei denen eine KHK bekannt ist, und bei denen man eine diagnostische HK-Untersuchungen in Erwägung ziehen kann.</u> Haben Sie einen solchen Fall, den Sie uns schildern können?	
1. Wenn nein: Vignette	
2. Wenn ja: spätere Frage gibt es auch einen schweren Fall?	
Fall Gewöhnlich / ungewöhnlich?	
Was war das für ein Patient?	
Wie war das Vorgehen? (Anamnese / Basisdiagnostik / nicht-invasive Untersuchungen (<i>funktionelle Verfahren</i>) / Überweisungs-Entscheidung?)	
Was war der nächste Schritt?	
War die Entscheidung einfach oder schwer?	
Was war einfach / schwer?	
3. Wenn einfach: ist das generell so?	
4. Wann ist die Entscheidung schwierig?	
Für wen ist die Entscheidung schwierig? (Arzt- Patient)	
Welcher Punkt war am Ende ausschlaggebend für die Entscheidung?	
Wieweit helfen Ihnen Leitlinien in so einer Situation weiter?	
Einflussfaktoren	
(Gefühl) Objektive Befunde sind ja nicht immer klar wegweisend. In solchen Situationen Bauchgefühl, Intuition o.ä. Einfluss?	
Eigenschaften/Merkmale von Patienten , deren Wünsche oder Umstände , mit Einfluss? <i>Männer / Frauen / Alter??</i>	
Hat wie der Patient gewirkt hat / wie er sein Anliegen schilderte Einfluss?	
Kontext Einfluss? Situation?	
Was / welcher dieser Aspekte ist es am ehesten, das im Zweifelsfall entscheidet?	
Heuristik	
Haben Sie anhand Ihres Erfahrungsschatzes eine Faustregel für sich gefunden?	
Haben Sie eine typische Abfolge von Vorgehensschritten? <i>(im Sinne von Handlungsabfolge im diagn. Prozess / Behandlungsschritten) (z.B. mit Feedback von/ Absprachen mit Kollegen etc.)</i>	
Zu welchen KA schicken Sie Patient*innen? Gibt es Überlegungen hierzu?	
Gibt es Patient*innen wo man typischerweise die eine oder andere nichtinvasive Untersuchung macht / nicht macht?	

Welche Kriterien müssen gegeben sein, damit Sie die Dinge dringend / entspannt einschätzen?
Was glauben Sie, wie solche Kriterien bei anderen Behandlern aussehen?

Zusammenarbeit und lokale Strukturen

Wie ist die **Praxisstruktur** hier- Austausch bei schwierigen Fällen?

Gibt es **Zusammenarbeit** mit Kollegen (andere **Hä – Ka – Klinik**), die zu bestimmten Behandlungsabläufen führt?

Was ist der Stellenwert von **nuklearmedizinischen Untersuchungen**?

Welchen Stellenwert hat das Belastungs-EKG bei Ihnen?

Was das berufliche Umfeld angeht – gibt es da **Erwartungen oder soziale Normen** an bestimmtes Vorgehen (unausgesprochenen Tenor)?

Wo sehen Sie sich da?

Ist die **Schwelle der KA zu HK-Untersuchungen zu niedrig oder hoch?** (wird zu früh oder zu spät katetert?)

Anreize

Haben Kardiolog*innen heutzutage Anreize für HK durch die Gebührenverordnungsstruktur?

Wie viel glauben Sie fällt das ins Gewicht (oder auch nicht)?

Wenn Sie etwas ändern könnten:

Sehen Sie in der Versorgung irgendwo Fehlentwicklungen und Veränderungsbedarf?

Linksherzkatheter bei Brustschmerzen und KHK - Die KARDIO-Studie

Leitfaden für Einzelinterviews – KARDIOLOGEN

Hauptfragen	Folgefragen & mögliche Frageninhalte
Stimulated Recall:	
Sie haben Patienten dokumentiert, die entweder <u>Symptome aufweisen</u> , die für eine KHK sprechen oder bei denen eine <u>KHK bekannt ist</u> , <u>und</u> bei denen <u>man eine diagnostische HK-Untersuchung in Erwägung ziehen kann</u> . Uns interessieren besonders die Fälle, in denen die Entscheidung nicht einfach war. Haben Sie einen solchen Fall, den Sie uns schildern können?	
Gewöhnlich / ungewöhnlich?	
Was war das für ein Patient?	
Wie war das Vorgehen? (Anamnese / Basisdiagnostik / nicht-invasive Untersuchungen (<i>funktionelle Verfahren</i>) / HK-Untersuchung-Entscheidung?)	
Was war der nächste Schritt?	
War die Entscheidung einfach oder schwer?	
Was war einfach / schwer?	
<ul style="list-style-type: none"> 5. Wenn einfach: ist das generell so? 6. Wann ist die Entscheidung schwierig? 	
Für wen ist die Entscheidung schwierig? (Arzt- Patient)	
Welcher Punkt war am Ende ausschlaggebend für die Entscheidung?	
Wieweit helfen Ihnen Leitlinien in so einer Situation weiter?	
Einflussfaktoren	
(Gefühl) Objektive Befunde sind ja nicht immer klar wegweisend. In solchen Situationen Bauchgefühl, Intuition o.ä. Einfluss?	
Eigenschaften/Merkmale von Patient*innen , deren Wünsche oder Umstände , mit Einfluss? <i>Männer / Frauen / Alter??</i>	
Hat wie der Patient gewirkt hat / wie er sein Anliegen schilderte Einfluss?	
Kontext Einfluss? Situation?	
Was / welcher dieser Aspekte ist es am ehesten, das im Zweifelsfall entscheidet?	
Heuristik	
Haben Sie anhand Ihres Erfahrungsschatzes eine Faustregel für sich gefunden?	
Haben Sie eine typische Abfolge von Vorgehensschritten? <i>(im Sinne von Handlungsabfolge im diagn. Prozess / Behandlungsschritten) (z.B. mit Feedback von/ Absprachen mit Kollegen etc.)</i>	
Gibt es Patient*innen wo man typischerweise die eine oder andere nichtinvasive Untersuchung macht / nicht macht?	
Welche Kriterien müssen gegeben sein, damit Sie die Dinge dringend / entspannt einschätzen?	
Was glauben Sie, wie solche Kriterien bei anderen Behandlern aussehen?	
Zusammenarbeit und lokale Strukturen	
Wie ist die Praxisstruktur hier- Austausch bei schwierigen Fällen?	

Gibt es Zusammenarbeit mit Kollegen (Hä - Klinik), die zu bestimmten Behandlungsabläufen führt?
Was ist der Stellenwert von nuklearmedizinischen Untersuchungen ?
Was das berufliche Umfeld angeht – gibt es da Erwartungen oder soziale Normen an bestimmtes Vorgehen (unausgesprochenen Tenor)? Wo sehen Sie sich da?
Wie glauben Sie wird das in der Kardiologenschaft sonst gehalten?
Anreize
Hat ein Kardiologe heutzutage auch Anreize für HK durch die Gebührenverordnungsstruktur? Wie viel glauben Sie fällt das ins Gewicht (oder auch nicht)?
Veränderungen in der Versorgung in den letzten 10 Jahren ?
Wenn Sie etwas ändern könnten: Sehen Sie in der Versorgung irgendwo Fehlentwicklungen und Veränderungsbedarf?

Linksherzkatheter bei Brustschmerzen und KHK - Die KARDIO-Studie

Leitfaden für Einzelinterviews- PATIENTEN

1. _Einstieg: Narrative Erzählung
<p>Vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, an unserer Befragung teilzunehmen!</p> <p>Es geht uns hier darum, mehr über die ärztl. Beratung und Behandlung zu erfahren bei Leuten bei denen entweder eine ernste Herzkrankheit (KHK) bekannt ist, oder wo diese gerade abgeklärt wird. Im Besonderen wollen wir mehr dazu erfahren, wie es zur Entscheidung für oder gegen HK-Untersuchungen kommt. Wir wollen hier sowohl schauen, wie die Ärzte ihre Entscheidungen treffen, als auch wie die Rolle von Patienten der Entscheidungsfindung ist.</p> <p>Ihr Hausarzt / Kardiologe hat Sie genannt, weil auch bei Ihnen vor kurzem die Frage war, ob eine HK-Untersuchung durchgeführt wird. Wir möchten die Beratung zu Untersuchungen verbessern. Hierfür ist ihre Schilderung sehr wertvoll für uns.</p> <p>Sie hatten am Ende dann [tatsächlich eine] / [aber keine HK-Untersuchung], stimmt das?</p>
<p>Können Sie uns zunächst erzählen, wie es zu alledem / der Situation gekommen ist?</p> <p>Bei Rückfrage „Worüber genau?“</p> <p>1. „Können Sie uns von den Beschwerden erzählen und wie der Kontakt mit den Ärzten war bis es zur Frage von HK kam?“</p>
<p>A [Erzählung fällt entweder passend aus]</p> <p>B [Erzählung fällt zu kurz aus]</p> <p>C [Erzählung fällt zu ausschweifend aus (was ich nicht als häufiges Risiko sehe, denn wir sollten den Pats hier auch genügend Raum lassen)]</p>
<p>A direkt zu „Folgefragen“</p>
<p>B Wie war das denn zuvor? Wie kam es überhaupt dazu, dass... Welche Symptome hatten Sie da? (nach Kontext & Krankheitsgeschichte / gesundheitl. Ausgangssituation fragen)</p> <p>Wie lief das genau ab? Welche Untersuchungen wurden da bei Ihnen gemacht? (nach Untersuchungen fragen z.B. Ergometrie, Kardio-CT, Belastungs-ultraschall/ Überweisung)</p> <p>Bei welchen Ärzten waren Sie da (wann)? (nach Behandlungs- & Behandlerabfolge fragen)</p>
<p>C höflich unterbrechen. Z.B. „Ich sehe, Sie haben eine schon lange Geschichte von (Herz)krankheiten. Wie war es denn in der konkreten Situation als die Sache mit der HK-Untersuchungen / letzten Beschwerden / letzter Episode anfang?</p>
2. Folgefragen
<p>Beratung</p> <p>Zusammenarbeit / Shared Decision Making</p> <p>Wie war das Gespräch (Verwendung von (Schau-) Bildern /mit PC-Unterstützung / mit Entscheidungshilfe)?</p> <p>Wer hat über die nächsten Schritte entschieden?</p> <p>Was waren die nächsten Schritte?</p>
<p>Entscheidung HK-Untersuchung ja/nein</p> <p>Wann wurde die Entscheidung getroffen / an welchem Punkt des Geschehens?</p>

(beim Hausarzt? Beim Kardiolog*innen? Zum Zeitpunkt der Überweisung für den Ka schon entschieden?
Gab es noch Beratungsgespräche mit dem Ka zur Entscheidung?)
Gab es alternative Handlungsoptionen zur HK-Untersuchung, die angesprochen wurden?
Haben Sie das Gefühl, dass Sie bei der Entscheidung mit eingeschlossen waren oder hat der Arzt alleine darüber entschieden?

Wenn nur Arzt: Folgefragen statt „Entscheidung“ eher formulieren als „war der Schritt schwierig / leicht“

War es für Sie einfach oder schwer sich für bzw. gegen die HK-Untersuchung zu entscheiden?

Was war einfach / schwer?

Wenn einfach: ist das generell so bei Ihnen bzgl. (medizinischen) Entscheidungen?

Wann ist die Entscheidung schwierig?

War an dieser Entscheidung etwas besonders?

Was sprach aus Ihrer Sicht für die HK-Untersuchung?

Was sprach aus Ihrer Sicht gegen die HK-Untersuchung?

Gab es ein Punkt der für Ihre Entscheidung am Ende ausschlaggebend war?

Einflussfaktoren

Glauben Sie die Entscheidung war auch schwierig für Ihren Arzt? (Einfluss Arzt)

Gab es jmd. mit dem Sie über die Entscheidung gesprochen haben? („significant others“)

Glauben Sie, es gibt Menschen, die sich in Ihrer Situation anders entschieden hätten? Warum könnten diese Menschen sich anders entscheiden? (weitere Einflussfaktoren)

Gab es *Einflüsse von außen/anderen*, die Ihre Entscheidung beeinflusst haben?

Gab es z.B. praktische Gesichtspunkte die beeinflusst haben?

*(Beruf, Zeitpunkt, Urlaub, kein Termin frei beim Kardiolog*innen, andere Erkrankung steht im Vordergrund, Pflege von Angehörigen steht im Vordergrund...)*

Beratung - Wunschliste

Welche Erwartungen hatten Sie an die Gespräche mit dem Arzt (Information) zur HK-Untersuchung?

Was war gut / nicht gut an den Gesprächen?

Was würden Sie sich anders wünschen?

Hätten Sie gern Informationen erhalten, die Sie nicht bekommen haben?

Was macht eine gute Beratung für Sie aus?

Anlage 7: Teilprojekt B - TP B Fallvignetten Fokusgruppen

Anmerkungen

Fall 1 und 2 sind als chronische Fälle angelegt. Fall 3 hingegen als akuter Fall. Vorgehen: Zunächst 1 oder 2 dann 3 (ggf. andere Aspekte Vgl. Probe-Interview Norbert (chronisch) und Matthias (akut)).

Fall 1

Frau Eilers kommt zu Ihnen in die Praxis. Sie ist 68 Jahre alt und erscheint immer gemeinsam mit ihrem Mann. Meistens geht es dann um ihn. Bei ihr ist lediglich ein Bluthochdruck bekannt, der mit Ramipril gut eingestellt ist. Frau Eilers berichtet nun, dass sie in letzter Zeit bei der Gartenarbeit häufiger Pause machen müsse. Ihr werde übel und sie müsse Luft holen.

Wie gehen Sie vor?

Fall 2

Herr Nouri kommt zu Ihnen in die Praxis. Er ist 53 Jahre alt und Ihnen durch regelmäßige Kontakte im DMP Diabetes mellitus (II) bekannt. Er ist im Alltag recht aktiv (Vereine, Walken) und ist leicht übergewichtig (BMI 29). Der Diabetes ist aktuell diätetisch behandelt.

Aktuell gibt er an, beim Treppensteigen schlecht Luft zu bekommen. Außerdem verspüre er dann so ein Stechen in der Brust, er könne nicht richtig durchatmen. In den letzten 4 Wochen sei dies eigentlich fast immer vorgekommen, wenn er seine Tochter besuche, die als Studentin ja im 5. Stock wohnt.

Wie gehen Sie vor?

Fall 3

Herr Drobny kommt zu Ihnen in die Praxis. Sie sehen den Patient*innen regelmäßig wegen seiner Blutdruckeinstellung. Daneben sind außer einem ausgeprägten Heuschnupfen keine Erkrankungen bekannt. Er kommt heute in die Akutsprechstunde, da er sich aktuell „nicht wohl fühle“. Er habe so einen Druck auf der Brust. Das habe schon vor 3 Stunden angefangen. Er habe eigentlich „nichts Besonderes“ gemacht, sich auch nicht angestrengt, immerhin habe er jetzt Urlaub. Die Beschwerden habe er vor einem halben Jahr schon einmal gehabt. Damals sei es von alleine wieder weggegangen. Aktuell wirkt der Patient nicht sehr beunruhigt, er hat keine Luftnot und keine weiteren Beschwerden. Die Vitalparameter sind unauffällig.

Wie gehen Sie vor?

Anlage 8: Teilprojekt C - Demographiebögen Ärzt*innen und Patient*innen

Logo einfügen	 DGK. <small>Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. German Cardiac Society</small>	 KARDIO STUDIE <small>Herzkatheter: Variation und Intervention</small>
Ihre Ansprechpartner:		
Studienkoordination:		Projektleitung:
Studienhotline:		
1. Basisdaten		
Datum:	Ihr Geburtsjahr:	Ihr Geschlecht <input type="checkbox"/> w <input type="checkbox"/> m
2. Ausbildung		
Sie sind:		
<input type="checkbox"/> Facharzt/-ärztin	<input type="checkbox"/> Assistenzarzt/Assistenzärztin	
Ihre Facharztbezeichnung:		
<input type="checkbox"/> Radiologie	<input type="checkbox"/> Innere Medizin	<input type="checkbox"/> Kardiologie
	<input type="checkbox"/> Andere und zwar:	
3. Aktuelle Tätigkeit		
Wie viele Einwohner hat der Ort, in dem Sie arbeiten bzw. in dem Ihr Krankenhaus liegt? <i>Bei Tätigkeit an mehreren Orten, beziehen Sie sich bitte auf den Hauptort Ihrer Tätigkeit.</i>		
<input type="checkbox"/> unter 5.000	<input type="checkbox"/> 5.000 bis unter 20.000	<input type="checkbox"/> 20.000 bis unter 100.000
<input type="checkbox"/> 100.000 bis unter 500.000	<input type="checkbox"/> 500.000 bis unter 1.000.000	<input type="checkbox"/> 1.000.000 oder mehr
Arbeiten Sie selbst in		
<input type="checkbox"/> Vollzeit	<input type="checkbox"/> Teilzeit	-----
	<i>Bei Teilzeit, wieviele Stunden/Woche?</i>	Stunden /Woche
Interventionelle Tätigkeit?		
Führen Sie selbst Herzkatheter durch?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Logo einfügen --



DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V.
German Cardiac Society



Ihre Ansprechpartner:

Studienkoordination:

Projektleitung:

Studienhotline:

1. Basisdaten

Datum:	Ihr Geburtsjahr:	Ihr Geschlecht <input type="checkbox"/> w <input type="checkbox"/> m
--------	------------------	---

2. Ausbildung

Sie sind:		
<input type="checkbox"/> Facharzt/-ärztin	<input type="checkbox"/> Praktischer Arzt/Ärztin	<input type="checkbox"/> Arzt/Ärztin in Weiterbildung
Ihre Facharztbezeichnung:		
<input type="checkbox"/> Allgemeinmedizin	<input type="checkbox"/> Innere Medizin	<input type="checkbox"/> Kardiologie
<input type="checkbox"/> Innere u. Allgemeinmedizin	<input type="checkbox"/> Andere und zwar:	

3. Aktuelle Tätigkeit

Wie viele **Einwohner** hat der Ort, in dem Sie arbeiten bzw. in dem Ihre Praxis liegt?

Bei Tätigkeit an mehreren Orten, beziehen Sie sich bitte auf den Hauptort Ihrer Tätigkeit.

<input type="checkbox"/> unter 5.000	<input type="checkbox"/> 5.000 bis unter 20.000	<input type="checkbox"/> 20.000 bis unter 100.000
<input type="checkbox"/> 100.000 bis unter 500.000	<input type="checkbox"/> 500.000 bis unter 1.000.000	<input type="checkbox"/> 1.000.000 oder mehr

Arbeiten Sie selbst in:

<input type="checkbox"/> Vollzeit	<input type="checkbox"/> Teilzeit wenn Teilzeit, wieviel Stunden/Woche?	----- Stunden /Woche
-----------------------------------	--	-------------------------

4. Entscheidungshilfe arriba® bekannt?

Ist Ihnen arriba® bekannt ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
-----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Verwenden Sie arriba® ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	
<input type="checkbox"/> Papierversion	<input type="checkbox"/> Elektronische Version	<input type="checkbox"/> Beides	
5. Praxis			
Arbeiten Sie in einer Praxis?			
Ja <input type="checkbox"/>		Nein <input type="checkbox"/>	
<i>Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen zu Ihrer Praxistätigkeit</i>			
Ihre Praxis ist eine:			
<input type="checkbox"/> Einzelpraxis	<input type="checkbox"/> Gemeinschaftspraxis	<input type="checkbox"/> Praxisgemeinschaft	
Wie viele Kassensitze hat ihre Praxis?			
<input type="checkbox"/> Bitte notieren: _____		<input type="checkbox"/> Keine Angabe	
Durchschnittliche Scheinzahl der gesamten Praxis pro Quartal			
<input type="checkbox"/> unter 500	<input type="checkbox"/> 500 – unter 1.000	<input type="checkbox"/> 1.000 – unter 1.500	<input type="checkbox"/> 1.500 oder mehr
Wie viele ärztliche Mitarbeiter/-innen hat Ihre Praxis?			
Bitte geben Sie die Anzahl in Vollzeitstellen an. Zum Beispiel: „1,5“ für eine 100% und eine 50% Stelle, 1 bei zwei 50% Stellen etc.)	_____ Anzahl an Stellen		

Logo einfügen



DGK.
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V.
German Cardiac Society



Ihre Ansprechpartner:

Studienkoordination:

Projektleitung:

Studienhotline:

1. Basisdaten

Datum:	Ihr Geburtsjahr:	Ihr Geschlecht <input type="checkbox"/> w <input type="checkbox"/> m
--------	------------------	---

2. Ausbildung

Sie sind:		
<input type="checkbox"/> Facharzt/-ärztin	<input type="checkbox"/> Praktischer Arzt/Ärztin	<input type="checkbox"/> Arzt/Ärztin in Weiterbildung
Ihre Facharztbezeichnung:		
<input type="checkbox"/> Allgemeinmedizin	<input type="checkbox"/> Innere Medizin	<input type="checkbox"/> Kardiologie
<input type="checkbox"/> Innere u. Allgemeinmedizin	<input type="checkbox"/> Andere und zwar:	

3. Aktuelle Tätigkeit

Wie viele **Einwohner** hat der Ort, in dem Sie arbeiten bzw. in dem Ihre Praxis liegt?

Bei Tätigkeit an mehreren Orten, beziehen Sie sich bitte auf den Hauptort Ihrer Tätigkeit.

<input type="checkbox"/> unter 5.000	<input type="checkbox"/> 5.000 bis unter 20.000	<input type="checkbox"/> 20.000 bis unter 100.000
<input type="checkbox"/> 100.000 bis unter 500.000	<input type="checkbox"/> 500.000 bis unter 1.000.000	<input type="checkbox"/> 1.000.000 oder mehr

Arbeiten Sie selbst in:

<input type="checkbox"/> Vollzeit	<input type="checkbox"/> Teilzeit <i>wenn Teilzeit, wieviel Stunden/Woche?</i>	----- Stunden /Woche
-----------------------------------	---	-------------------------

Interventionelle Tätigkeit?

Führen Sie selbst Herzkatheter durch?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Hat Ihre Praxis ein Herzkatheterlabor?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

4. Entscheidungshilfe arriba® bekannt?

Ist Ihnen arriba® bekannt ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Verwenden Sie arriba® ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
<input type="checkbox"/> Papierversion	<input type="checkbox"/> Elektronische Version	<input type="checkbox"/> Beides		
5. Praxis				
Arbeiten Sie in einer Praxis?				
Ja <input type="checkbox"/>		Nein <input type="checkbox"/>		
<i>Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen zu Ihrer Praxistätigkeit</i>				
Ihre Praxis ist eine:				
<input type="checkbox"/> Einzelpraxis	<input type="checkbox"/> Gemeinschaftspraxis		<input type="checkbox"/> Praxisgemeinschaft	
Wie viele Kassensitze hat ihre Praxis?				
<input type="checkbox"/> Bitte notieren: _____			<input type="checkbox"/> Keine Angabe	
Durchschnittliche Scheinzahl der gesamten Praxis pro Quartal				
<input type="checkbox"/> unter 500	<input type="checkbox"/> 500 – unter 1.000		<input type="checkbox"/> 1.000 – unter 1.500	<input type="checkbox"/> 1.500 oder mehr
Wie viele ärztliche Mitarbeiter/-innen hat Ihre Praxis?				
Bitte geben Sie die Anzahl in Vollzeitstellen an. Zum Beispiel: „1,5“ für eine 100% und eine 50% Stelle, 1 bei zwei 50% Stellen etc.)	----- Anzahl an Stellen			

Anlage 9: Teilprojekt C - Arztfragebogen Kontroll - und Interventionsphase

Logo				
Ihre Ansprechpartner:				
Studienkoordination:		Projektleitung:		
Sekretariat:		Studienhotline:		
1. Basisdaten Patient				
Datum:	Praxisinterne Patienten-ID:	Geburtsjahr:	Geschlecht weiblich <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/>	Hausbesuch ja <input type="checkbox"/>
2. Symptome / Vorerkrankungen / Risikofaktoren				
<i>Treffen die Aussagen auf Ihren Patienten/ ihre Patientin und die geäußerten Beschwerden zu? Bitte kreuzen Sie an</i>				
	ja	nein	keine Angabe	
Atemnot als aktuelle Beschwerde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Brustschmerz als aktuelle Beschwerde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Übelkeit als aktuelle Beschwerde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Beschwerden sind abhängig von körperlicher Belastung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Beschwerden sind abhängig von emotionalem Stress?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patient vermutet , dass der Schmerz / die Beschwerden vom Herzen kommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schmerzen sind durch Palpation reproduzierbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Einengende Beschwerden , die entweder retrosternal oder im Nacken, Schulter, Kiefer oder Arm lokalisiert sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Besserung durch Ruhe und/ oder Nitro innerhalb von fünf Minuten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ist eine KHK bekannt ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind sonstige vaskuläre Erkrankungen bekannt? (pAVK, zerebrovaskuläre Erkrankung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risikofaktoren:	Diabetes mellitus <input type="checkbox"/> Übergewicht <input type="checkbox"/> Hypertonie <input type="checkbox"/> Rauchen <input type="checkbox"/>			
<i>Bitte kreuzen Sie an.</i>	Positive Familienanamnese <input type="checkbox"/> (Infarkt Vater/Bruder < 55 Jahre; Herzinfarkt <input type="checkbox"/>			
<i>Mehrfachauswahl möglich.</i>	Mutter/ Schwester < 65 Jahre) In Vorgeschichte <input type="checkbox"/>			

3. Untersuchung / Vorgehen / Verdachtsdiagnose

Weiteres Vorgehen: Bitte kreuzen Sie an, wie Sie vorgehen. Mehrfachauswahl möglich.	EKG <input type="checkbox"/> Wiedervorstellung <input type="checkbox"/> Stationäre Einweisung / Aufnahme <input type="checkbox"/> <i>(Kontrolltermin ambulant) Einschließlich (stundenweiser) Überwachung in Klinik</i>
	Labor <input type="checkbox"/> Überweisung Kardiologie <input type="checkbox"/> Sonstiges <input type="checkbox"/> <i>(Ambulant) und zwar -----</i>

Weitere durch Sie veranlasste Untersuchungen: Bitte kreuzen Sie an. Mehrfachauswahl möglich.	Ergometrie <input type="checkbox"/> Herzultraschall <input type="checkbox"/> Stress-Echo <input type="checkbox"/> Herzkatheter <input type="checkbox"/> Kardio-CT <input type="checkbox"/>
	Kardio-MRT <input type="checkbox"/> Myokard-Szintigraphie <input type="checkbox"/> Andere <input type="checkbox"/> <i>(Myokard-Perfusions-SPECT) und zwar -----</i> --

Verdachtsdiagnose (wahrscheinlichste Ursache der Symptome): -----
(Bitte eintragen)

Für wie wahrscheinlich halten Sie eine KHK als Ursache der aktuellen Beschwerden? Bitte kreuzen Sie an.	gering <input type="checkbox"/>	Ich halte eine KHK für so unwahrscheinlich , dass ich keine weiterführende Diagnostik, Therapie und/oder Änderung einer bestehenden Therapie empfehle.
	mittel <input type="checkbox"/>	Die KHK erscheint zwar nicht unbedingt als wahrscheinlichste Ursache , aber doch so wahrscheinlich, dass ich eine weiterführende Diagnostik empfehle.
	hoch <input type="checkbox"/>	Ich halte die KHK für die wahrscheinlichste Ursache .

4. Gesundheitszustand des Patienten

Bitte bewerten Sie auf der Grundlage der Untersuchung des Patienten und der vorliegenden Unterlagen jedes der 14 Organsysteme dahingehend, ob und wie stark es durch Schädigung, Funktionsstörungen und Aktivitätsbeeinträchtigungen betroffen ist. Orientieren Sie sich an der Beschreibung der Ratingkriterien **0 bis 4** und gehen Sie **intuitiv** vor. Weitere Hinweise für die Bewertung finden Sie in der Beschreibung der Bewertungsskala.

Organsystem	Bewertungsskala				
	keine Erkrankung	mild	mäßig	schwer	sehr schwer
1. Herz	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

2.	Bluthochdruck und Gefäße	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
3.	Blutbildendes und lymphatisches System	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
4.	Lunge und Atemwege (unterhalb des Kehlkopfs)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
5.	Augen und HNO (Augen, Ohren, Nase, Pharynx, Larynx)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
6.	Oberer Gastrointestinaltrakt (Ösophagus, Magen, Duodenum; <u>ohne</u> Pankreas)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
7.	Unterer Gastrointestinaltrakt (unterer Verdauungstrakt, Hernien)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
8.	Leber, Galle und Pankreas	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
9.	Nieren (<u>ohne</u> ableitende Harnwege, Harnblase und Prostata)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
10.	Urogenitaltrakt (Ureteren, Harnblase, Urethra, Prostata, Genitalorgane, Uterus, Ovarien)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
11.	Bewegungsapparat und Haut	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
12.	Nervensystem (Hirn, Rückenmark, Nerven; <u>ohne</u> Demenz und Depressionen)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
13.	Endokriniem, Stoffwechselstörungen und Brustdrüse (<u>inklusive</u> verschiedener Infektionskrankheiten und Vergiftungen)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
14.	Psychische Störungen (<u>inklusive</u> Demenz und Depressionen)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

Beschreibung der Bewertungsskala:

0 keine Schädigung/Erkrankung des Organs/Systems

1 mild: Die Schädigung/Erkrankung beeinträchtigt die normale Aktivität nicht; eine Behandlung ist notwendig oder nicht; Die Prognose ist sehr gut.

2 mäßig: Die Schädigung/Erkrankung beeinträchtigt die normale Aktivität; eine Behandlung ist notwendig; die Prognose ist gut.

3 schwer: Die Schädigung/Erkrankung führt zu Funktionsstörungen; eine Behandlung ist dringend notwendig; die Prognose ist therapieabhängig.

4 sehr schwer: Die Schädigung/Erkrankung ist lebensbedrohlich; eine Behandlung ist dringend notwendig oder aussichtslos; die Prognose ist ernst.

Logo regional an-



Ihre Ansprechpartner:

Studienkoordination:

Studienhotline:

Sekretariat:

Faxnummer:

CIRS- Cumulative Illness Rating Scale - Gesundheitszustand des Patienten

Bitte bewerten Sie auf der Grundlage der Untersuchung des Patienten und der vorliegenden Unterlagen jedes der 14 Organsysteme dahingehend, ob und wie stark es durch Schädigung, Funktionsstörungen und Aktivitätsbeeinträchtigungen betroffen ist. Orientieren Sie sich an der Beschreibung der Ratingkriterien **0 bis 4** und gehen Sie **intuitiv** vor. Weitere Hinweise für die Bewertung finden Sie in der Beschreibung der Bewertungsskala.

Organsystem	Bewertungsskala				
	keine Erkrankung	mild	mäßig	schwer	sehr schwer
15. Herz	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
16. Bluthochdruck und Gefäße	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
17. Blutbildendes und lymphatisches System	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
18. Lunge und Atemwege (unterhalb des Kehlkopfs)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
19. Augen und HNO (Augen, Ohren, Nase, Pharynx, Larynx)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
20. Oberer Gastrointestinaltrakt (Ösophagus, Magen, Duodenum; <u>ohne</u> Pankreas)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
21. Unterer Gastrointestinaltrakt (unterer Verdauungstrakt, Hernien)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
22. Leber, Galle und Pankreas	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
23. Nieren (<u>ohne</u> ableitende Harnwege, Harnblase und Prostata)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
24. Urogenitaltrakt (Ureteren, Harnblase, Urethra, Prostata, Genitalorgane, Uterus, Ovarien)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
25. Bewegungsapparat und Haut	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
26. Nervensystem (Hirn, Rückenmark, Nerven; <u>ohne</u> Demenz und Depressionen)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

27.	Endokrinium, Stoffwechselstörungen und Brustdrüse (<u>inklusive</u> verschiedener Infektionskrankheiten und Vergiftungen)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
28.	Psychische Störungen (<u>inklusive</u> Demenz und Depressionen)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

Beschreibung der Bewertungsskala:

0 keine Schädigung/Erkrankung des Organs/Systems

1 mild: Die Schädigung/Erkrankung beeinträchtigt die normale Aktivität nicht; eine Behandlung ist notwendig oder nicht; Die Prognose ist sehr gut.

2 mäßig: Die Schädigung/Erkrankung beeinträchtigt die normale Aktivität; eine Behandlung ist notwendig; die Prognose ist gut.

3 schwer: Die Schädigung/Erkrankung führt zu Funktionsstörungen; eine Behandlung ist dringend notwendig; die Prognose ist therapieabhängig.

4 sehr schwer: Die Schädigung/Erkrankung ist lebensbedrohlich; eine Behandlung ist dringend notwendig oder aussichtslos; die Prognose ist ernst.

Logo regional an-



Ihre Ansprechpartner:

Studienkoordination:

Projektleitung:

Sekretariat:

Studienhotline:

1. Basisdaten Patient

In den folgenden Fragen geht es um einen Patienten, den Sie vor ungefähr drei Monaten in die Studie eingeschlossen haben. Uns interessiert, was in diesen **drei Monaten** passiert ist. Sie können den Patienten an Ihrer Praxis- ID erkennen.

Praxisinterne Patienten-ID	(Bitte eintragen: praxisinterne ID)	Studien-ID	(Serienbrief-Studie-ID)
----------------------------	-------------------------------------	------------	-------------------------

2. Ursachen

Bitte kreuzen Sie an, welche der **Diagnosen ursächlich für die Beschwerden (Brustschmerz/ Äquivalent)** war.

Die Auswahl der Diagnosen ist der NVL-KHK entnommen.

*Mehrfachnennungen sind möglich. Bitte geben Sie am Ende die Ihrer Meinung nach **führende** Diagnose an.*

Chronische KHK	<input type="checkbox"/>	Lungenembolie	<input type="checkbox"/>
Akutes Koronarsyndrom	<input type="checkbox"/>	Aortenstenose	<input type="checkbox"/>
Brustwand Syndrom	<input type="checkbox"/>	Myo-/Perikarditis	<input type="checkbox"/>
Psychogene Ursachen	<input type="checkbox"/>	Kardiomyopathie	<input type="checkbox"/>
Erkrankungen der Atemwege	<input type="checkbox"/>	Aortendissektion	<input type="checkbox"/>
Ösophageale Ursachen	<input type="checkbox"/>	Arrhythmien	<input type="checkbox"/>
Hypertensive Krise	<input type="checkbox"/>	keine Ursache bekannt	<input type="checkbox"/>
andere Diagnose	<input type="checkbox"/> →	Bitte tragen Sie die vermutete Diagnose ein: ----- --	

Bitte nennen Sie die Ihrer Meinung nach **führende Diagnose**:

--

3. Interventionen

Bitte kreuzen Sie an, welche der **folgenden Interventionen** ihr Patient/ihre Patientin innerhalb der letzten **drei Monate** hatte.

Mehrfachnennungen sind möglich.

Herzkatheter <i>mit</i> Intervention	<input type="checkbox"/>
Bypass-Operation	<input type="checkbox"/>

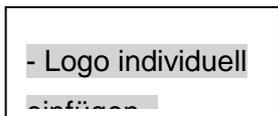
4. Untersuchungen

Bitte kreuzen Sie an, **welche der folgenden Untersuchungen** bei Ihrem Patienten/ihrer Patientin innerhalb der letzten **drei Monate** durchgeführt wurden. Es spielt keine Rolle, ob die Untersuchung bei Ihnen oder einem Kollegen/einer Kollegin durchgeführt wurde. *Mehrfachnennungen sind möglich.*

EKG	<input type="checkbox"/>	Myokard-Perfusions-PET	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	------------------------	--------------------------

Ergometrie/Belastungs-EKG	<input type="checkbox"/>	KARDIO-MRT (Stress-Perfusions-MRT)	<input type="checkbox"/>
Echokardiographie/Herzultraschall	<input type="checkbox"/>	CT-Koronarangiographie	<input type="checkbox"/>
Stress-Echokardiographie	<input type="checkbox"/>	CT-Koronarkalkmessung	<input type="checkbox"/>
Myokard-Perfusions-SPECT/Szintigraphie	<input type="checkbox"/>	Herzkatheter (diagnostisch, <i>keine</i> Intervention)	<input type="checkbox"/>
5. Mortalität			
Bitte geben Sie an, ob Ihr Patient verstorben ist.	Ja <input type="checkbox"/>	Datum : _____	Nein <input type="checkbox"/>
6. Notizen			
Möchten Sie uns noch etwas mitteilen? (<i>Bitte notieren Sie hier und nutzen Sie ggf. die Rückseite</i>)			

Anlage 10: Teilprojekt C - Interviewfragebogen Patient*in



Begrüßung und Allgemeine Einführung

Generelle Einführung (bitte vorlesen bzw. sinngemäß vortragen):

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit für dieses Telefonat nehmen und bereit sind, die Medizin zu unterstützen. Ihre Hilfe nützt künftig hoffentlich vielen Patienten. Vielen Dank daher vorab!

Das Gespräch wird ungefähr 30-45 Minuten dauern. Sollten Sie zwischendurch eine Pause benötigen, zum Beispiel um sich etwas zu trinken zu holen oder aus anderen Gründen, scheuen Sie sich bitte nicht, mir Bescheid zu geben. Sagen Sie bitte auch Bescheid, wenn Sie Fragen haben und etwas nicht verständlich ist oder Sie sich bei der Antwort unsicher sind. Haben Sie Fragen vorab?

Bitte notieren: Datum des Telefonats __ __. __ __. __ __ (Format: dd.mm.yyyy)

1. Demographische/ persönliche Daten

Einführung demographische/persönliche Daten (bitte vorlesen)

Als erstes möchte ich Ihnen ein paar allgemeine Fragen zu Ihrer Person stellen, zum Beispiel zu Ihrem Geburtsjahr. Das hilft uns die Ergebnisse dieser Umfrage zu untersuchen beziehungsweise auszuwerten. Die Forscher und Forscherinnen werten die Daten keinesfalls für Ihre Person aus, sondern nur für Gruppen, wie verschiedene Alters- und Geschlechtsgruppen.

Geburtsjahr:
" Bitte nennen Sie dazu das Jahr Ihrer Geburt." __ __ __ __ (vierstellige Jahreszahl)

Geschlecht:
„Welches Geschlecht haben Sie?“ (biologisches Geschlecht) Männlich 1 Weiblich 2

Welchen höchsten **Schulabschluss** haben Sie?

Hauptschule/Volksschule	<input type="checkbox"/>	1
Realschule/Mittlere Reife	<input type="checkbox"/>	2
Abitur/Fachabitur/Fachhochschulreife	<input type="checkbox"/>	3
Keinen Schulabschluss	<input type="checkbox"/>	4

Welche **Berufsausbildung** haben Sie abgeschlossen?

Lehre	<input type="checkbox"/>	1
Fachschule (Meister-, Technikerschule, Beruf-Fachakademie)	<input type="checkbox"/>	2
Fachhochschule, Ingenieurschule	<input type="checkbox"/>	3
Universität, Hochschule	<input type="checkbox"/>	4

keine Berufsausbildung	<input type="checkbox"/>	5
andere Berufsausbildung, welche?	<input type="checkbox"/>	6
		_____ (Freitext, sofern keine andere Ausbildung bitte „0“)
Welche der angegebenen Möglichkeiten beschreibt am besten Ihren derzeitigen Arbeitsstatus?		
Angestellt	<input type="checkbox"/>	1
Selbstständig	<input type="checkbox"/>	2
Ausbildung / Studium	<input type="checkbox"/>	3
Arbeitslos /Arbeitssuchend	<input type="checkbox"/>	4
Hausfrau / -mann	<input type="checkbox"/>	5
In Rente	<input type="checkbox"/>	6
arbeitsunfähig	<input type="checkbox"/>	7
Wie sind Sie krankenversichert?		
gesetzliche Krankenversicherung	<input type="checkbox"/>	1
private Krankenversicherung	<input type="checkbox"/>	2
keine	<input type="checkbox"/>	3
Wie viele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst eingeschlossen?	Insgesamt: _____ Personen (<i>Anzahl</i>)	
Und wie viele davon sind Kinder unter 18 Jahren?	Insgesamt: _____ Kinder (<i>Anzahl</i>)	
Welchen Familienstand haben Sie?		
Verheiratet / in fester Beziehung	<input type="checkbox"/>	1
Ledig	<input type="checkbox"/>	2
Getrennt lebend oder geschieden	<input type="checkbox"/>	3

Verwitwet	<input type="checkbox"/>	4
Leben Sie mit einem/er Partner/Partnerin (Ehepartner/ Ehepartnerin, Lebenspartner/Lebenspartnerin) zusammen?		
Nein	<input type="checkbox"/>	0
Ja	<input type="checkbox"/>	1

2. Leistungsanspruchnahme (modifizierter FIMA)

FIMA-EINFÜHRUNG

Jetzt kommen zunächst ein paar Fragen zu Arztbesuchen, Krankenhausaufenthalten und ähnlichem. Es geht nur um Arztbesuche, Untersuchungen und ähnliches **in den vergangenen 3 Monaten**.

Bitte nehmen Sie zur Beantwortung einen Kalender zur Hilfe. Möchten Sie ihn direkt holen oder können wir beginnen?

1. Haben Sie in den **letzten 3 Monaten** einen der **folgenden Ärzte** aufgesucht? Gemeint ist jeder Besuch in der Arztpraxis, auch wenn der Arzt selbst nicht gesprochen wurde (zum Beispiel Rezept abholen, Blutabnahme). Hausbesuche zählen auch dazu.

Bitte geben Sie zunächst an, ob Sie den jeweiligen Arzt aufgesucht haben (**Ja oder Nein**).

Wenn ja, dann geben Sie bitte weiterhin an, **wie oft** Sie diesen Arzt aufgesucht haben.

Arzt	Nein	Ja	Wie oft?
	Bei Nein bitte auch bei „wie oft“ „0“ eintragen		
Allgemeinmediziner, Hausarzt oder hausärztlicher Internist	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---- (Zahl)
Kardiologe (ggf. Erläuterung: Herz-Arzt)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---- (Zahl)
Pneumologe (ggf. Erläuterung: Lungen-Arzt/ Pulmologe)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---- (Zahl)
Gastroenterologe (ggf. Erläuterung: Spezialist für Magen und Darm-Erkrankungen; „Bauch“-Arzt)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---- (Zahl)
Ambulante Behandlung im Krankenhaus (z. B. Sprechstunde, Notfallversorgung, Vor- und Nachsorge bei Operationen)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---- (Zahl)
Sonstige	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---- (Zahl)

2. Waren Sie in den **letzten 3 Monaten** zur ambulanten oder stationären **Rehabilitation** (Kuraufenthalt oder Anschlussheilbehandlung) in einer Rehabilitationseinrichtung?

Bitte geben Sie an Ja oder Nein.

<input type="checkbox"/> Nein 0	(Bitte auch in anderen Feldern „0“ eintragen)		
<input type="checkbox"/> Ja 1 →	Wenn ja; Waren Sie zur ambulanten oder stationären Rehabilitation?		
	Ambulant	<input type="checkbox"/> 1	
	Stationär	<input type="checkbox"/> 2	
	Wie viele Tage hat die Rehabilitationsbehandlung insgesamt gedauert?	_____ Tage Bei keine Rehabilitation bitte „0“ eintragen	

3. Wurden Sie in den **letzten 3 Monaten** ambulant operiert oder hatten Sie einen Aufenthalt in einer Tagesklinik (zum Beispiel psychotherapeutische Tagesklinik)? Bitte geben Sie an (0) Nein; (1) Ja.

<input type="checkbox"/> Nein 0	(Bitte auch in anderen Feldern „0“ eintragen; kein Feld soll leer bleiben)		
<input type="checkbox"/> Ja 1 →	Wenn ja, wie oft wurden Sie ambulant operiert und/oder wie viele Tage waren Sie in der Tagesklinik?		
	Ambulant operiert	_____ Mal (Anzahl oder „0“)	
	Tagesklinik	_____ Tage (Anzahl oder „0“)	

4. Waren Sie in den **letzten 3 Monaten** zur stationären Behandlung im Krankenhaus? Bitte geben Sie an Ja oder Nein.

<input type="checkbox"/> Nein 0	<i>(Bitte auch in anderen Feldern „0“ eintrage; kein Feld soll leer bleiben)</i>	
<input type="checkbox"/> Ja 1 →	Wenn ja, wie oft waren Sie im Krankenhaus?	_____ Mal (Anzahl oder „0“)
	Wie viele Tage waren Sie in den letzten 3 Monaten insgesamt im Krankenhaus?	_____ Tage (Anzahl oder „0“)
	Wie viele Tage lagen Sie insgesamt auf einer Intensivstation?	_____ Tage (Anzahl oder „0“)

Einführung Untersuchungen (Bitte vorlesen)

Wurden bei Ihnen in den letzten 3 Monaten wegen Brustschmerzen oder koronarer Herzkrankheit /KHK eine oder mehrere der folgenden Untersuchungen durchgeführt?

Es geht um Untersuchungen in Ruhe, bei Anstrengung und „in der Röhre“ also beim Radiologen oder Nuklearmediziner. Bitte geben Sie zunächst an, ob Sie die jeweilige Untersuchung hatten (Ja oder Nein). Wenn ja, dann geben Sie bitte weiterhin an, wie oft Sie diese Untersuchung **in den letzten 3 Monaten** hatten. Nehmen Sie ggf. Ihr Notizbuch zur Hilfe

5.1 Als erstes geht es um Untersuchungen in Ruhe.

Wurden bei Ihnen **in den letzten 3 Monaten** wegen Brustschmerzen oder koronarer Herzkrankheit (KHK) eine oder mehrere der folgenden Untersuchungen durchgeführt?

Untersuchung	Nein	Ja	Wie oft?
	<i>Bei Nein bitte auch bei „wie oft“ „0“ eingeben, es soll kein Feld leer bleiben.</i>		
EKG <i>Auf Nachfrage weitere Erläuterung:</i> Hier werden im Liegen EKG-Elektroden aufgeklebt. Die Elektroden sind etwas größer als ein 2 Euro-Stück. Sie werden an der Brust und manchmal auch an den Armen und Beinen befestigt.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
Herz-Echokardiographie oder auch „Herz-Echo“ Das ist ein Ultraschall vom Herzen. <i>Auf Nachfrage weitere Erläuterung:</i> Der Ultraschall erfolgt im Liegen. Ihnen wurde ein kaltes Gel aufgetragen und der Arzt hat bewegte Bilder (überwiegend schwarz/weiß) an einem Bildschirm bei der Untersuchung angesehen	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
5.2 Nun geht es um Untersuchungen unter Belastung bzw. Anstrengung.			
Wurde bei Ihnen in den letzten 3 Monaten wegen Brustschmerzen oder koronarer Herzkrankheit eine oder mehrere der folgenden Untersuchungen durchgeführt?			
Untersuchung	Nein	Ja	Wie oft?

	<i>Bei Nein bitte auch bei „wie oft“ „0“ eingeben, es soll kein Feld leer bleiben</i>		
Belastungs-EKG Das ist ein EKG, dass während körperlicher Anstrengung durchgeführt wird. <i>Auf Nachfrage weitere Erläuterung:</i> Ihnen wurden Elektroden aufgeklebt und sie waren entweder auf dem Fahrrad oder sind eine Treppenstufe hoch- und runtergegangen. Es wurde dabei immer schwieriger. Eine Assistentin/ein Assistent hat auch regelmäßig Blutdruck gemessen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
„Herz Ultraschall mit Belastung“ oder auch „Stress-Echo“ Das ist ein Ultraschall vom Herzen bei Anstrengung. <i>Auf Nachfrage weitere Erläuterung:</i> Ihnen wurde ein kaltes Gel aufgetragen und der Arzt hat bewegte Bilder (überwiegend schwarz/weiß) an einem Bildschirm bei der Untersuchung angesehen. Die Untersuchung soll bei Anstrengung erfolgen. Entweder wurde ihnen hierfür ein Medikament gespritzt oder Sie haben sich körperlich angestrengt (Fahrrad-Fahren/Treppen steigen).	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
5.3 und 5.4: Einführung Untersuchungen in der Röhre -FILTERFRAGE- (Bitte vorlesen): Nun geht es um Untersuchungen "in der Röhre" also um CT (sprich "Ze-Teh"), MRT ("Em-Er-Teh") oder SPECT ("Spekt"). Diese Untersuchungen finden bei Radiologen (auch "Röntgenärzte"), Nuklearmedizinern (auch Strahlentherapeuten) oder im Krankenhaus statt. Bei allen Untersuchungen liegt man auf einer Liege und ein Gerät ("Röhre" oder ähnlich) macht Aufnahmen.			
5.3 Wurde bei Ihnen in den letzten 3 Monaten eine oder mehrere solcher Untersuchungen durchgeführt?	<input type="checkbox"/> NEIN 0	<input type="checkbox"/> JA 1	
	<i>Wenn "Nein" bitte in Frage 5.4. überall "0" eintragen</i>		
5.4 Es gibt verschiedene Untersuchungen. Wurde bei Ihnen in den letzten 3 Monaten eine der folgenden Untersuchung durchgeführt?			
Untersuchung	Nein	Ja	Wie oft?
	<i>Bei Nein bitte auch bei „wie oft“ „0“</i>		
Darstellung der Herzkranzarterien mit CT (sprich „Ze-Teh“) auch Cardio-CT genannt. Bitte geben Sie an Ja/Nein. <i>Erläuterung CT (sprich Zeh-Te) (Auf Nachfrage):</i> Es handelt sich um eine Untersuchung „in der Röhre“ mit Röntgenstrahlen. Sie liegen in der Röhre und es wird dabei ein EKG geschrieben. Die Untersuchung ist relativ leise, Sie hatten keinen Gehörschutz auf. Die Untersuchung geht relativ schnell (ca. 5 Minuten). <i>Auf Nachfrage weitere Erläuterung:</i> Bei einer anderen Version der Untersuchung wird auch ein Kontrastmittel gespritzt. Es gab aber keine Pause zwischen Spritze und Untersuchung.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---

<p>Kernspin-Belastungsuntersuchung des Herzens (MRT; Kardio-MRT). Bitte geben Sie an Ja/Nein.</p> <p>Erläuterung Kardio-MRT (Auf Nachfrage):</p> <p>Es handelt sich um eine Untersuchung „in der Röhre“ mit Magnetstrahlen. Das MRT ist laut, Sie erhalten einen Gehörschutz. Sie liegen auf dem Rücken. Es werden EKG-Elektroden aufgeklebt und eine Art Platte, die so genannte „Spule“ auf den Brustkorb gelegt.</p> <p>Zur Belastung wurde Ihnen ein Medikament gespritzt. Das Medikament führt zur Anstrengung des Herzens. Vielleicht haben Sie einen schnellen Herzschlag bemerkt.</p> <p>Auf Nachfrage weitere Erläuterung: Es gab keine Pause zwischen Spritze und Untersuchung</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<p>---</p>
<p>Nuklearmedizinische Darstellung des Herzens. Das ist eine Untersuchung mit radioaktivem Kontrastmittel. Man spricht von „Myokard-„Szintigraphie“ oder „Myokard-SPECT“ oder (selten!) „Myokard-PET“ Bitte geben Sie an Ja/Nein.</p> <p>Erläuterung Myokardszintigraphie (Auf Nachfrage):</p> <p>Das ist eine Untersuchung mit radioaktivem Kontrastmittel.</p> <p>Zu Beginn haben sie sich entweder körperlich angestrengt oder ein Medikament erhalten. Durch das Medikament haben eventuell einen schnellen Herzschlag bemerkt. Erst bei starker Anstrengung wird das radioaktive Kontrastmittel gespritzt.</p> <p>Zwischen dieser Spritze und der Röhrenuntersuchung muss man warten (ca. 1 Stunde). Die Ärzte empfehlen dann etwas zu essen. Nach der Wartezeit findet die Untersuchung statt. Sie dauert etwa 20 Minuten.</p> <p>Auf Patientennachfrage: Nach der Belastungsuntersuchung erfolgt meistens (am selben Tag oder einige Tage später) noch eine Ruheuntersuchung in derselben Röhre. Es sind also insgesamt meistens zwei Untersuchungen in „der Röhre“.</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<p>---</p>
<p>5.5 Einführung Herzkatheter / Bypass (Bitte vorlesen)</p> <p>Nun geht es um Herzkatheter-Untersuchungen und Bypass-Operationen.</p>			
<p>Untersuchung</p>	<p>Nein</p>	<p>Ja</p>	<p>Wie oft?</p>
<p><i>Bei Nein bitte auch bei „wie oft“ „0“ eintragen</i></p>			
<p>Wurde bei Ihnen eine Herzkatheter-Untersuchung durchgeführt? Auch perkutane Koronarangiographie oder „Koro“ genannt. Bitte geben Sie an Ja/Nein</p> <p>Erläuterung Herzkatheter (Auf Nachfrage):</p> <p><i>Hier wird über die Leiste oder das Handgelenk ein Draht eingebracht. In der Untersuchung liegt man. Die Ärzte tragen Röntgenkittel. Es wird Kontrastmittel gespritzt und an einem Bildschirm kann man in schwarz/weiß die Herzkranzgefäße sehen.</i></p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<p>---</p>

<p>Wurde dabei eine Herzkranzarterie aufgedehnt und/oder ein Stent eingesetzt (Perkutane Koronarintervention)?</p> <p>Bitte geben Sie an Ja/Nein</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
<p>Wurde bei Ihnen (in einer herzchirurgischen Klinik) eine Bypass-Operation der Herzkranzarterien durchgeführt?</p> <p>Die Operation findet in Vollnarkose am offenen Herzen statt. Bitte geben Sie an Ja/Nein.</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
<p><i>Hinweis für den Interviewer: BITTE merken, ob Patient einen Herzkatheter hatte und welche Untersuchungen (unter Belastung oder "in der Röhre") erfolgte.</i></p> <p><i>WICHTIG für Einführung Arzt-Patientenkommunikation und PEF-9 Fragebogen (nächste Seite).</i></p>			
<p>Belastungs-EKG</p> <p>Das ist ein EKG, dass während körperlicher Anstrengung durchgeführt wird.</p> <p><i>Auf Nachfrage weitere Erläuterung:</i></p> <p>Ihnen wurden Elektroden aufgeklebt und sie waren entweder auf dem Fahrrad oder sind eine Treppenstufe hoch- und runtergegangen. Es wurde dabei immer schwieriger. Eine Assistentin/ein Assistent hat auch regelmäßig Blutdruck gemessen.</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
<p>„Herz Ultraschall mit Belastung“ oder auch „Stress-Echo“</p> <p>Das ist ein Ultraschall vom Herzen bei Anstrengung.</p> <p><i>Auf Nachfrage weitere Erläuterung:</i></p> <p>Ihnen wurde ein kaltes Gel aufgetragen und der Arzt hat bewegte Bilder (überwiegend schwarz/weiß) an einem Bildschirm bei der Untersuchung angesehen. Die Untersuchung soll bei Anstrengung erfolgen. Entweder wurde ihnen hierfür ein Medikament gespritzt oder Sie haben sich körperlich angestrengt (Fahrrad-Fahren/Treppen steigen).</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
<p>5.3 und 5.4: Einführung Untersuchungen in der Röhre -FILTERFRAGE- (Bitte vorlesen):</p> <p>Nun geht es um Untersuchungen "in der Röhre" also um CT (sprich "Ze-Teh"), MRT ("Em-Er-Teh") oder SPECT ("Spekt"). Diese Untersuchungen finden bei Radiologen (auch "Röntgenärzte"), Nuklearmedizinern (auch Strahlentherapeuten) oder im Krankenhaus statt. Bei allen Untersuchungen liegt man auf einer Liege und ein Gerät ("Röhre" oder ähnlich) macht Aufnahmen.</p>			
<p>5.3 Wurde bei Ihnen in den letzten 3 Monaten eine oder mehrere solcher Untersuchungen durchgeführt?</p>	<input type="checkbox"/> NEIN 0	<input type="checkbox"/> JA 1	
	<p><i>Wenn "Nein" bitte in Frage 5.4. überall "0" eintragen</i></p>		
<p>5.4 Es gibt verschiedene Untersuchungen. Wurde bei Ihnen in den letzten 3 Monaten eine der folgenden Untersuchung durchgeführt?</p>			
Untersuchung	Nein	Ja	Wie oft?

	Bei Nein bitte auch bei „wie oft“ „0“		
<p>Darstellung der Herzkranzarterien mit CT (sprich „Ze-Teh“) auch Cardio-CT genannt. Bitte geben Sie an Ja/Nein.</p> <p>Erläuterung CT (sprich Zeh-Te) (Auf Nachfrage):</p> <p>Es handelt sich um eine Untersuchung „in der Röhre“ mit Röntgenstrahlen. Sie liegen in der Röhre und es wird dabei ein EKG geschrieben. Die Untersuchung ist relativ leise, Sie hatten keinen Gehörschutz auf. Die Untersuchung geht relativ schnell (ca. 5 Minuten).</p> <p>Auf Nachfrage weitere Erläuterung: Bei einer anderen Version der Untersuchung wird auch ein Kontrastmittel gespritzt. Es gab aber keine Pause zwischen Spritze und Untersuchung.</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
<p>Kernspin-Belastungsuntersuchung des Herzens (MRT; Kardio-MRT). Bitte geben Sie an Ja/Nein.</p> <p>Erläuterung Kardio-MRT (Auf Nachfrage):</p> <p>Es handelt sich um eine Untersuchung „in der Röhre“ mit Magnetstrahlen. Das MRT ist laut, Sie erhalten einen Gehörschutz. Sie liegen auf dem Rücken. Es werden EKG-Elektroden aufgeklebt und eine Art Platte, die so genannte „Spule“ auf den Brustkorb gelegt.</p> <p>Zur Belastung wurde Ihnen ein Medikament gespritzt. Das Medikament führt zur Anstrengung des Herzens. Vielleicht haben Sie einen schnellen Herzschlag bemerkt.</p> <p>Auf Nachfrage weitere Erläuterung: Es gab keine Pause zwischen Spritze und Untersuchung</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
<p>Nuklearmedizinische Darstellung des Herzens. Das ist eine Untersuchung mit radioaktivem Kontrastmittel. Man spricht von „Myokard-„Szintigraphie“ oder „Myokard-SPECT“ oder (selten!) „Myokard-PET“ Bitte geben Sie an Ja/Nein.</p> <p>Erläuterung Myokardszintigraphie (Auf Nachfrage):</p> <p>Das ist eine Untersuchung mit radioaktivem Kontrastmittel.</p> <p>Zu Beginn haben sie sich entweder körperlich angestrengt oder ein Medikament erhalten. Durch das Medikament haben eventuell einen schnellen Herzschlag bemerkt. Erst bei starker Anstrengung wird das radioaktive Kontrastmittel gespritzt.</p> <p>Zwischen dieser Spritze und der Röhrenuntersuchung muss man warten (ca. 1 Stunde). Die Ärzte empfehlen dann etwas zu essen. Nach der Wartezeit findet die Untersuchung statt. Sie dauert etwa 20 Minuten.</p> <p>Auf Patientennachfrage: Nach der Belastungsuntersuchung erfolgt meistens (am selben Tag oder einige Tage später) noch eine Ruheuntersuchung in derselben Röhre. Es sind also insgesamt meistens zwei Untersuchungen in „der Röhre“.</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
<p>5.5 Einführung Herzkatheter / Bypass (Bitte vorlesen)</p> <p>Nun geht es um Herzkatheter-Untersuchungen und Bypass-Operationen.</p>			
Untersuchung	Nein	Ja	Wie oft?

	Bei Nein bitte auch bei „wie oft“ „0“ eintragen		
<p>Wurde bei Ihnen eine Herzkatheter-Untersuchung durchgeführt? Auch perkutane Koronarangiographie oder „Koro“ genannt. Bitte geben Sie an Ja/Nein</p> <p><u>Erläuterung Herzkatheter (Auf Nachfrage):</u></p> <p>Hier wird über die Leiste oder das Handgelenk ein Draht eingebracht. In der Untersuchung liegt man. Die Ärzte tragen Röntgenkittel. Es wird Kontrastmittel gespritzt und an einem Bildschirm kann man in schwarz/weiß die Herzkranzgefäße sehen.</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
<p>Wurde dabei eine Herzkranzarterie aufgedehnt und/oder ein Stent eingesetzt (Perkutane Koronarintervention)?</p> <p>Bitte geben Sie an Ja/Nein</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
<p>Wurde bei Ihnen (in einer herzchirurgischen Klinik) eine Bypass-Operation der Herzkranzarterien durchgeführt?</p> <p>Die Operation findet in Vollnarkose am offenen Herzen statt. Bitte geben Sie an Ja/Nein.</p>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	---
<p><i>Hinweis für den Interviewer: BITTE merken, ob Patient einen Herzkatheter hatte und welche Untersuchungen (unter Belastung oder "in der Röhre") erfolgte.</i></p> <p><i>WICHTIG für Einführung Arzt-Patientenkommunikation und PEF-9 Fragebogen (nächste Seite).</i></p>			

3. Arzt-Patientenkommunikation (Entscheidungshilfe; PEF-9)

Einführung: Jetzt möchten wir ein bisschen mehr darüber erfahren, wie Ihr Arztbesuch war, bei dem Sie mit Ihrem Arzt oder Ihrer Ärzt*in über Untersuchungen gesprochen haben

Erläuterung für den Interviewer:

Die Fragen werden hier im Telefoninterview jeweils nach der „passenden“ Situation gestellt.

Die Interviewer wählen den linken Text, wenn der Patient einen Herzkatheter hatte und den rechten Text, wenn der Patient Keinen Herzkatheter hatte. Es schließen sich nur beim rechten Text weitere Fragen an.

Einführung (bitte vorlesen): Einführung (Bitte vorlesen):

Einführung "HERZKATHETER" (Bitte vorlesen):

Bei Ihnen wurde ein Herzkatheter durchgeführt. Überlegen Sie bitte, in welcher Situation Sie die Entscheidung zur Untersuchung getroffen haben.

Einführung "KEIN HERZKATHETER" (Bitte vorlesen):

Ihre Beschwerden wurden mit [Untersuchungsmethode; Übernahme aus FIMA] untersucht.

<p>1. Weiter mit Einführungstext PEF-9 (alle Felder rechts leer lassen)</p>	Haben Sie mit ihrem Arzt (Hausarzt, Kardiologe oder anderem) auch über einen Herzkatheter gesprochen?	
	0=Nein	1. Weiter mit nächster Frage
	1=Ja	1. Weiter mit Einführungstext PEF-9 (nächstes Feld leer lassen)
	Haben Sie über andere geplante Untersuchungen gesprochen?	
	Wenn ja, welche?	<p>----- (Andere Untersuchung eintragen; Keine Untersuchung -> „0“ 2. Weiter mit Einführungstext PEF-9 3. Bei „0“ weiter mit Abschnitt 5 Lebensqualität (Abschnitte Einführung PEF und PEF leer lassen).</p>
<p><i>Hinweis für Interviewer: Die Fragen zur Entscheidungsfindung müssen sich letztlich auf eine Untersuchung beziehen. Es kann aber auch sein, dass sich GEGEN Untersuchungen entschieden wird. Den Patienten dann bitten, sich in das für ihn/sie ENTSCHEIDENDE BERATUNGSGESPRÄCH bei seinem/ihrer Arzt zurückzusetzen.</i></p>		

Einführungstext PEF-9: (Bitte vorlesen):

Bitte versetzen Sie sich in das für SIE persönlich ENTSCHEIDENDE BERATUNGSGESPRÄCH zurück.

1. Bei wem bzw. wo wurde die ENTSCHEIDUNG getroffen?

Kardiologe	<input type="checkbox"/>	1
Hausarzt	<input type="checkbox"/>	2
Krankenhaus	<input type="checkbox"/>	3
Partner / Familie	<input type="checkbox"/>	4
Alleine	<input type="checkbox"/>	5
Andere	<input type="checkbox"/>	6
Und zwar Freitext, bei „keine“ bitte „0“ eintragen)	-----	

2. Bei wem bzw. wo fand das entscheidende BERATUNGSGESPRÄCH statt?

Kardiologe	<input type="checkbox"/>	1
Hausarzt	<input type="checkbox"/>	2
Krankenhaus	<input type="checkbox"/>	3
Andere	<input type="checkbox"/>	4

Und zwar Freitext, bei „keine“ bitte „0“ eintragen)	-----	
3. Hat der Arzt in einem Beratungsgespräch ein PC-Programm mit Darstellung von lachenden Gesichtern / Smileys zur Veranschaulichung von Risiken eingesetzt?		
Ja	<input type="checkbox"/>	1
Nein	<input type="checkbox"/>	0
Weiß nicht mehr	<input type="checkbox"/>	99

4. Gemeinsame Entscheidungsfindung (PEF-9)

Einführungstext PEF-9 spezifisch (Bitte vorlesen)

Die Fragen beziehen sich auf das eben besprochene Beratungsgespräch über ihre Beschwerden bzw. die Untersuchung.

Die nachfolgenden Aussagen betreffen die Erfahrungen, die Sie bei diesem Arztbesuch gemacht haben. Geben Sie bitte an, inwiefern jede Aussage zutrifft. Die Auswahlmöglichkeiten sind:

(0) Trifft überhaupt nicht zu; (1) Trifft weitgehend nicht zu; (2) Trifft eher nicht zu; (3) Trifft eher zu; (4) Trifft weitgehend zu; (5) Trifft völlig zu.

Aussage	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft weitgehend zu	Trifft völlig zu
1. Mein Arzt hat mir ausdrücklich mitgeteilt, dass eine Entscheidung getroffen werden muss.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
2. Mein Arzt wollte genau von mir wissen, wie ich mich an der Entscheidung beteiligen möchte.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
3. Mein Arzt hat mir mitgeteilt, dass es unterschiedliche Vorgehensweisen gibt.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
4. Mein Arzt hat mir die Vor- und Nachteile der Vorgehensweisen genau erläutert.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
5. Mein Arzt hat mir geholfen, alle Informationen zu verstehen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
6. Mein Arzt hat mich gefragt, welche Vorgehensweise ich bevorzuge.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
7. Mein Arzt und ich haben die unterschiedlichen Vorgehensweisen gründlich abgewogen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
8. Mein Arzt und ich haben gemeinsam eine Vorgehensweise ausgewählt.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
9. Mein Arzt und ich haben eine Vereinbarung für das weitere Vorgehen getroffen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

5. Lebensqualität (EQ-5D-5L)

Einführung (Bitte WÖRTLICH vorlesen):

Wir versuchen herauszufinden, was Sie über Ihre Gesundheit denken. Ich werde Ihnen zunächst einige einfache Fragen zu Ihrer Gesundheit HEUTE stellen. Ich werde Sie dann bitten, Ihre Gesundheit auf einer Messskala einzuschätzen. Ich werde jeweils im Verlauf des Gesprächs erläutern, was zu tun ist. Bitte unterbrechen Sie mich aber, wenn Sie etwas nicht verstehen oder wenn Ihnen etwas unklar ist. Denken Sie bitte auch daran, dass es hier keine richtigen oder falschen Antworten gibt. Wir sind nur an Ihrer persönlichen Meinung interessiert.

Zunächst werde ich Ihnen ein paar Fragen vorlesen. Jede Frage hat eine Auswahl von fünf Antworten. Bitte geben Sie an, welche Antwort am besten Ihre Gesundheit HEUTE beschreibt. Wählen Sie nicht mehr als eine Antwort in jeder Fragengruppe.

(Anmerkung für den Interviewer: Es könnte notwendig sein, den Befragten regelmäßig daran zu erinnern, dass der Zeitrahmen sich auf HEUTE bezieht. Es könnte außerdem erforderlich sein, die Frage Wort für Wort zu wiederholen)

1. Zunächst möchte ich Sie bezüglich Ihrer **Mobilität/Beweglichkeit** befragen. Würden Sie sagen ...

Sie haben keine Probleme herumzugehen?	<input type="checkbox"/>	1
Sie haben leichte Probleme herumzugehen?	<input type="checkbox"/>	2
Sie haben mäßige Probleme herumzugehen?	<input type="checkbox"/>	3
Sie haben große Probleme herumzugehen?	<input type="checkbox"/>	4
Sie sind nicht in der Lage herumzugehen?	<input type="checkbox"/>	5

2. Als Nächstes möchte ich Sie fragen, wie Sie **für sich selbst sorgen** können. Würden Sie sagen ...

Sie haben keine Probleme , sich selbst zu waschen oder anzuziehen?	<input type="checkbox"/>	1
Sie haben leichte Probleme , sich selbst zu waschen oder anzuziehen?	<input type="checkbox"/>	2
Sie haben mäßige Probleme , sich selbst zu waschen oder anzuziehen?	<input type="checkbox"/>	3
Sie haben große Probleme , sich selbst zu waschen oder anzuziehen?	<input type="checkbox"/>	4
Sie sind nicht in der Lage , sich selbst zu waschen oder anzuziehen?	<input type="checkbox"/>	5

3. Als Nächstes möchte ich Sie bezüglich **allgemeiner Tätigkeiten** befragen, z.B. Arbeit, Studium, Hausarbeit, Familien- oder Freizeitaktivitäten. Würden Sie sagen ...

Sie haben keine Probleme , Ihren alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen?	<input type="checkbox"/>	1
Sie haben leichte Probleme , Ihren alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen?	<input type="checkbox"/>	2
Sie haben mäßige Probleme , Ihren alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen?	<input type="checkbox"/>	3
Sie haben große Probleme , Ihren alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen?	<input type="checkbox"/>	4
Sie sind nicht in der Lage , Ihren alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen?	<input type="checkbox"/>	5

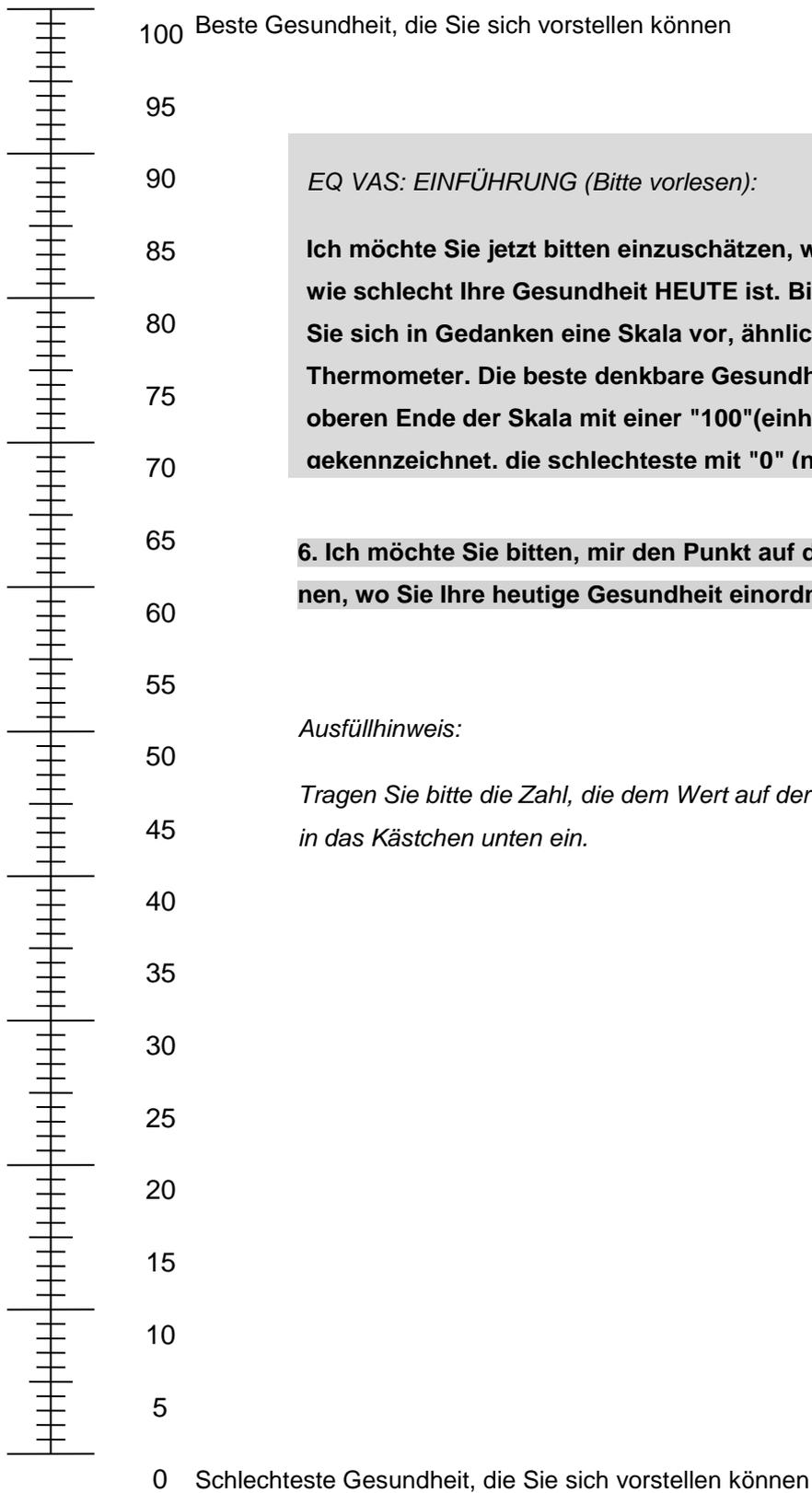
4. Als Nächstes möchte ich Sie bezüglich **Ihrer Schmerzen oder körperlichen Beschwerden** befragen. Würden Sie sagen ...

Sie haben keine Schmerzen oder Beschwerden?	<input type="checkbox"/>	1
Sie haben leichte Schmerzen oder Beschwerden?	<input type="checkbox"/>	2
Sie haben mäßige Schmerzen oder Beschwerden?	<input type="checkbox"/>	3
Sie haben starke Schmerzen oder Beschwerden?	<input type="checkbox"/>	4
Sie haben extreme Schmerzen oder Beschwerden?	<input type="checkbox"/>	5

5. Zum Schluss möchte ich Sie bezüglich **Angst oder Niedergeschlagenheit** befragen. Würden Sie sagen ...

Sie sind nicht ängstlich oder deprimiert?	<input type="checkbox"/>	1
Sie sind ein wenig ängstlich oder deprimiert?	<input type="checkbox"/>	2

Sie sind mäßig ängstlich oder deprimiert?	<input type="checkbox"/>	3
Sie sind sehr ängstlich oder deprimiert?	<input type="checkbox"/>	4
Sie sind extrem ängstlich oder deprimiert?	<input type="checkbox"/>	5



EQ VAS: EINFÜHRUNG (Bitte vorlesen):

Ich möchte Sie jetzt bitten einzuschätzen, wie gut oder wie schlecht Ihre Gesundheit HEUTE ist. Bitte stellen Sie sich in Gedanken eine Skala vor, ähnlich einem Thermometer. Die beste denkbare Gesundheit ist am oberen Ende der Skala mit einer "100"(einhundert) gekennzeichnet. die schlechteste mit "0" (null) am

6. Ich möchte Sie bitten, mir den Punkt auf der Skala zu nennen, wo Sie Ihre heutige Gesundheit einordnen würden.

Ausfüllhinweis:

Tragen Sie bitte die Zahl, die dem Wert auf der Skala entspricht, in das Kästchen unten ein.

Einführung (Bitte vorlesen):

Bei den folgenden Fragen geht es darum, wie zufrieden Sie mir Ihrer Behandlung sind. Es gibt zu jeder Aussage fünf Antwortmöglichkeiten. Bitte geben Sie an, was in Bezug auf Ihre Behandlung in den letzten DREI MONATEN am ehesten zutrifft.

1. Wie überzeugt sind Sie davon, dass alles getan wird, was möglich ist, um Ihre Brust-Schmerzen, Ihr Engegefühl oder vergleichbare Beschwerden zu behandeln?		
Überhaupt nicht überzeugt	<input type="checkbox"/>	1
Größtenteils nicht überzeugt	<input type="checkbox"/>	2
Einigermaßen zufrieden	<input type="checkbox"/>	3
Größtenteils überzeugt	<input type="checkbox"/>	4
Vollkommen zufrieden	<input type="checkbox"/>	5
2. Wie zufrieden sind Sie mit den Erläuterungen, die Ihr Arzt zu Ihren Brust-Schmerzen, Ihrem Engegefühl oder vergleichbaren Beschwerden gegeben hat?		
Überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>	1
Größtenteils nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>	2
Einigermaßen zufrieden	<input type="checkbox"/>	3
Größtenteils zufrieden	<input type="checkbox"/>	4
Vollkommen zufrieden	<input type="checkbox"/>	5
3. Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit der derzeitigen Behandlung Ihrer Brust-Schmerzen, Ihres Engegefühls oder vergleichbarer Beschwerden?		
Überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>	1
Größtenteils nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>	2
Einigermaßen zufrieden	<input type="checkbox"/>	3
Größtenteils zufrieden	<input type="checkbox"/>	4
Vollkommen zufrieden	<input type="checkbox"/>	5

7. Lebensqualität krankheitsspezifisch (MacNew-physical-scale)

EINFÜHRUNG LEBENSQUALITÄT KRANKHEITSSPEZIFISCH (Bitte vorlesen):

Wir würden Ihnen nun gern einige Fragen stellen, wie Sie sich während der letzte 2 Wochen gefühlt haben.

Bitte wählen Sie die Möglichkeit, die am besten zu Ihrer Antwort passt.

1. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich **erschöpft oder mit wenig Energie**?

Die ganze Zeit	<input type="checkbox"/>	1
Die meiste Zeit	<input type="checkbox"/>	2
Ein Großteil der Zeit	<input type="checkbox"/>	3
Manchmal	<input type="checkbox"/>	4
Selten	<input type="checkbox"/>	5
Kaum	<input type="checkbox"/>	6
Nie	<input type="checkbox"/>	7

2. Wie stark war Ihre Atemnot in den letzten 2 Wochen während Ihrer **alltäglichen Aktivitäten**?

Extreme Atemnot	<input type="checkbox"/>	1
Sehr hohe Atemnot	<input type="checkbox"/>	2
Ziemliche Atemnot	<input type="checkbox"/>	3
Mittelmäßige Atemnot	<input type="checkbox"/>	4
Etwas Atemnot	<input type="checkbox"/>	5
Wenig Atemnot	<input type="checkbox"/>	6
Keine Atemnot	<input type="checkbox"/>	7

3. Wie oft haben Sie sich in den letzten 2 Wochen **außerstande** gefühlt, Ihren **üblichen gesellschaftlichen Aktivitäten** oder denen mit Ihrer Familie nachzukommen?

Die ganze Zeit	<input type="checkbox"/>	1
Die meiste Zeit	<input type="checkbox"/>	2
Einen Großteil der Zeit	<input type="checkbox"/>	3
Manchmal	<input type="checkbox"/>	4
Selten	<input type="checkbox"/>	5
Kaum	<input type="checkbox"/>	6
Nie	<input type="checkbox"/>	7

4. Wie oft haben Sie in den letzten 2 Wochen **Brustschmerzen** bei alltäglichen Aktivitäten verspürt?

Die ganze Zeit	<input type="checkbox"/>	1
Die meiste Zeit	<input type="checkbox"/>	2
Einen Großteil der Zeit	<input type="checkbox"/>	3
Manchmal	<input type="checkbox"/>	4
Selten	<input type="checkbox"/>	5
Kaum	<input type="checkbox"/>	6
Nie	<input type="checkbox"/>	7

5. Wie oft waren Sie in den letzten 2 Wochen wegen **schmerzenden oder müden Beinen** **beunruhigt**?

Die ganze Zeit	<input type="checkbox"/>	1
----------------	--------------------------	---

Die meiste Zeit	<input type="checkbox"/>	2
Einen Großteil der Zeit	<input type="checkbox"/>	3
Manchmal	<input type="checkbox"/>	4
Selten	<input type="checkbox"/>	5
Kaum	<input type="checkbox"/>	6
Nie	<input type="checkbox"/>	7
6. Wie stark waren Sie in den letzten 2 Wochen wegen Ihres Herzproblems beim Sport oder beim körperlichen Training eingeschränkt?		
Sehr stark eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	1
Stark eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	2
Ziemlich eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	3
Mäßig eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	4
Irgendwie eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	5
Ein wenig eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	6
Absolut nicht eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	7
7. Wie oft haben Sie sich in den letzten 2 Wochen schwindelig oder benommen gefühlt?		
Die ganze Zeit	<input type="checkbox"/>	1
Die meiste Zeit	<input type="checkbox"/>	2
Einen Großteil der Zeit	<input type="checkbox"/>	3
Manchmal	<input type="checkbox"/>	4
Selten	<input type="checkbox"/>	5
Kaum	<input type="checkbox"/>	6
Nie	<input type="checkbox"/>	7
8. Wie stark haben Sie sich in den letzten 2 Wochen wegen Ihres Herzproblems im Allgemeinen eingeschränkt oder reduziert gefühlt?		
Sehr stark eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	1
Stark eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	2
Ziemlich eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	3
Mäßig eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	4
Irgendwie eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	5
Ein wenig eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	6
Absolut nicht eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	7
9. Wie oft haben Sie sich in den letzten 2 Wochen unsicher darüber gefühlt, wieviel Gymnastik oder körperliche Aktivitäten Sie machen sollten?		
Die ganze Zeit	<input type="checkbox"/>	1
Die meiste Zeit	<input type="checkbox"/>	2
Einen Großteil der Zeit	<input type="checkbox"/>	3
Manchmal	<input type="checkbox"/>	4
Selten	<input type="checkbox"/>	5
Kaum	<input type="checkbox"/>	6
Nie	<input type="checkbox"/>	7

10. Wie oft haben Sie sich in den letzten 2 Wochen wegen Ihres Herzproblems von Aktivitäten mit anderen Leuten ausgeschlossen gefühlt?		
Die ganze Zeit	<input type="checkbox"/>	1
Die meiste Zeit	<input type="checkbox"/>	2
Einen Großteil der Zeit	<input type="checkbox"/>	3
Manchmal	<input type="checkbox"/>	4
Selten	<input type="checkbox"/>	5
Kaum	<input type="checkbox"/>	6
Nie	<input type="checkbox"/>	7
11. Wie oft haben Sie sich in den letzten 2 Wochen unfähig gefühlt, wegen Ihres Herzproblems soziale Kontakte zu pflegen?		
Die ganze Zeit	<input type="checkbox"/>	1
Die meiste Zeit	<input type="checkbox"/>	2
Einen Großteil der Zeit	<input type="checkbox"/>	3
Manchmal	<input type="checkbox"/>	4
Selten	<input type="checkbox"/>	5
Kaum	<input type="checkbox"/>	6
Nie	<input type="checkbox"/>	7
12. In welchem Ausmaß waren Sie im Allgemeinen in den letzten 2 Wochen wegen Ihres Herzproblems bei Ihrer täglichen körperlichen Belastung eingeschränkt?		
Sehr stark eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	1
Stark eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	2
Ziemlich eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	3
Mäßig eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	4
Irgendwie eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	5
Ein wenig eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	6
Absolut nicht eingeschränkt	<input type="checkbox"/>	7
13. Wie oft in den letzten 2 Wochen hatten Sie das Gefühl, dass Ihr Herzproblem den Sexualverkehr einschränkt oder beeinträchtigt?		
Die ganze Zeit	<input type="checkbox"/>	1
Die meiste Zeit	<input type="checkbox"/>	2
Einen Großteil der Zeit	<input type="checkbox"/>	3
Manchmal	<input type="checkbox"/>	4
Selten	<input type="checkbox"/>	5
Kaum	<input type="checkbox"/>	6
Nie	<input type="checkbox"/>	7
Keine Angabe	<input type="checkbox"/>	99

1. Demographie-Fragebogen; Einkommen

EINFÜHRUNG (Bitte vorlesen):

Zu guter Letzt würden wir gerne nach Ihrem Einkommen fragen. Bei dieser Frage geht es darum, Gruppen in der Bevölkerung mit z. B. hohem, mittlerem oder niedrigem Einkommen auswerten zu können. Wir versichern Ihnen, dass Ihre Antwort nicht in Verbindung mit Ihrem Namen ausgewertet wird.

Frage (bitte komplett vorlesen):

Wie hoch ist das monatliche Nettoeinkommen Ihres Haushaltes insgesamt - Also wie viel Geld steht Ihrem Haushalt im Monat insgesamt zur Verfügung?

Um auf die Zahl zu kommen, denken Sie an Lohn, Gehalt, Einkommen aus selbstständiger Tätigkeit, Rente oder Pension. Fügen Sie bitte auch die Einkünfte aus öffentlichen Beihilfen, Einkommen aus Vermietung, Verpachtung, Wohngeld, Kindergeld und sonstige Einkünfte hinzu. Berücksichtigen Sie auch die Einnahmen von anderen Personen im Ihrem Haushalt. Es geht um das Einkommen nach Abzug von Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen.

Bitte geben Sie an bzw. schätzen Sie: Ist das Einkommen ihres Haushaltes:

(1) Unter 500€ (2) 500 bis unter 750€ (3) 750 bis unter 1000€ (4) 1000 bis unter 1500€ (5) 1500 bis unter 2000€ (6) 2000 bis unter 3000€ (7) 3000 bis unter 5000€ (8) 5000€ und mehr; (99) Keine Angabe

Hinweis für Interviewer: Alle Einkommen jeweils nach Abzug der Steuern und Sozialversicherungsbeiträge, also "was Netto tatsächlich auf Ihrem Konto ankommt". Das Einkommen bezieht sich auf den gesamten Haushalt (bspw. Einkommen, Partner; Halbwaisenrente von Kindern etc. berücksichtigen). Es kann helfen, den Befragten zu bitten, die Summe für sich auf einem Stück Papier auszurechnen und dann erneut die Auswahlmöglichkeiten vorzulesen.

Unter 500 Euro	<input type="checkbox"/>	1
500 bis unter 750 Euro	<input type="checkbox"/>	2
750 bis unter 1000 Euro	<input type="checkbox"/>	3
1000 bis unter 1500 Euro	<input type="checkbox"/>	4
1500 bis unter 2000 Euro	<input type="checkbox"/>	5
2000 bis unter 3000 Euro	<input type="checkbox"/>	6
3000 bis unter 5000 Euro	<input type="checkbox"/>	7
5000 Euro und mehr	<input type="checkbox"/>	8
Keine Angabe	<input type="checkbox"/>	99

Gesprächsabschluss und Dank

„Das war die letzte Frage. Ich danke Ihnen recht herzlich für Ihre Zeit und Ihr Engagement! Sie haben uns und vor allem anderen künftigen Patienten damit sehr geholfen. In drei Monaten würden wir uns dann wie besprochen gerne nochmal bei Ihnen melden und ein zweites Telefonat führen. Das Interview wird ähnlich sein wie jetzt. Wollen wir schon einen Termin vereinbaren?“

Haben Sie noch Fragen?“

Dann bedanken wir uns recht herzlich und wünschen Ihnen noch einen schönen Tag.

Anlage 11: Teilprojekt C - Modellbildung mit erwarteten Ergebnissen durch die Behandlungspfade

Ziel	Konkreter Ansatzpunkt	Erwarteter Wirkmechanismus
Verbesserung von	Durch	Erwarteter Wirkmechanismus
Indikationsqualität	Bessere Umsetzung der NLV-Empfehlungen (Leitlinienadhärenz)	Umsetzung der Leitlinienempfehlung durch lokale Adaption (Behandlungspfad) durch die Zielgruppe (Identifikation)
Verbesserung der	Durch:	Erwarteter Wirkmechanismus
Leitlinienadhärenz der Pfad-Ärzte (Ärztliches Verhalten)	Zunahme der Intention, die Leitlinienempfehlungen umzusetzen	Zunahme von positiver Einstellung, subjektive Norm, erwartete Verhaltenskontrolle (Theory of planned behaviour; TpB)
	Klärung von outcome-beliefs (TpB)	Gruppendiskussion und Aufbereitung der Evidenz der NVL-KHK
	Positive Einstellung zu diagnostischem Algorithmus (TpB)	Eigenes Mitwirken, bzw. Vertrauen in Entwickler bzw. positive Bewertung der durch die Zielgruppe getroffene Absprache (Identifikation)
	Zunahme der erwarteten Verhaltenskontrolle (TpB)	Der entwickelte BP sollte konkrete Handlungsempfehlungen beinhalten, regionale Barrieren adressieren und leicht im Alltag verfügbar sein (Praktikabilität des BP und Entwicklung)
	Subjektive Norm (TpB)	Positiver Druck der Zielgruppe durch Teilnahme an der Pfadentwicklung bzw. Wissen um Entwicklung durch Zielgruppe
	Optische Umsetzung des BP	Schriftliche Materialeien und Erinnerungshilfen (Praktikabilität des BP im Alltag, Reminder)
Arzt-Patientenbeziehung	Einsatz der Entscheidungshilfe (EH) Aufklärung über alle Optionen	Zunahme an Informiertheit und gemeinsamer Entscheidungsfindung durch Entscheidungshilfe (Effekt von Entscheidungshilfen)
Behandlungszufriedenheit der Patienten*innen	Verbesserung der Arzt-Pat-Beziehung; Sinnvolle Terminintervalle für weitere diagnostische Tests bzw. therapeutische Schritte	Durch Kommunikationshilfen (s.o.) Passendere, ggf. schnellere Terminvergabe aufgrund der lokalen Absprache und Optimierung von Abläufen im BP.

Anlage 12: Teilprojekt C - Leitfaden Arztinterview

Einleitung
Wir möchten sie gerne über Ihre Erfahrung mit der Studienteilnahme und dem Vorgehen bei Patienten mit Brustschmerzen befragen. Das Telefoninterview wird ca. 10-15 Minuten dauern. Wir zeichnen es auf und werden es im Anschluss in Schriftform überführen und mit einem Code versehen (also pseudonymisieren). Die Ton-Aufzeichnung löschen wir nach Studienende, die verschriftlichte Version werden wir zehn Jahre aufbewahren.
Entwicklung des Behandlungspfades (BP)/der Vereinbarung/des Ergebnisses
Wie haben sie die Pfad-Entwicklung/Treffen erlebt? Was hat zum Gelingen der Entwicklung beigetragen? Was war hinderlich? Wie empfanden Sie die Atmosphäre während der Treffen? Wurde die Position Ihrer Gruppe (der Hausärzte/ der Kardiologen/der Krankenhäuser etc.) ausreichend diskutiert? Wie zufrieden sind Sie mit dem Ergebnis?
Zusammenarbeit und Subjektive Norm
Wie bzw. hat der BP/Ergebnis/Vereinbarung die Zusammenarbeit beeinflusst? Welchen Einfluss hatte der BP auf die lokale Zusammenarbeit? Erwartungen durch Kollegen; Absprachen eingehalten; Veränderung durch Pfad? Begründung? Welchen regionalen unausgesprochenen Tenor (subjektive Norm) gibt es in der Region? Was das berufliche Umfeld angeht – gibt es da Erwartungen oder soziale Normen an bestimmtes Vorgehen (unausgesprochenen Tenor)? Wo sehen Sie sich selbst in diesem Kontext? Beschreiben Sie bitte den regionalen Standard vor dem BP Austausch bei schwierigen Fällen? Wie erfolgt Kommunikation? Welche Formen in der Zusammenarbeit mit Kollegen (andere Hä – Ka – Klinik) kennen Sie, die zu bestimmten Behandlungsabläufen führen? („inoffizieller Behandlungspfad oder Standard?) Welche Besonderheiten in der Abklärung von Patienten mit vermuteter KHK gibt es in Ihrer Region? Verfügbarkeit Zusammenarbeit? Was denken Sie über die Häufigkeit der Herzkatheteruntersuchungen in Ihrer Region? (zu viel? Zu wenig? Angemessen?)
Bewertung des Behandlungspfades (Einstellung)
Wie finden Sie BP/Ergebnis/Vereinbarung inhaltlich? Welche Vereinbarungen/Empfehlungen finden Sie gut? Welche Vereinbarungen/ Empfehlungen finden Sie schlecht? Was halten Sie von [Variablen der Pfad-Entwicklung] <i>Ggf. nachhaken der Aspekte: arriba, Vortest-Wahrscheinlichkeit, Vorgehen nicht-invasive Tests; Abgrenzung diagnostische/therapeutische Situation</i> Wie bewerten Sie BP/Ergebnis/Vereinbarung insgesamt? Welche Schulnote würden Sie dem Behandlungspfad geben (und warum?) Worin sehen Sie den größten Nutzen des BP (für Sie? Für Ihre Patienten) Worin sehen Sie den größten Schaden des BP? (für Sie? Für Ihre Patienten) <i>Ggf. nachhaken der Aspekte: Inhaltliche Bewertung; Bewertung der Optik / Darstellung; Gesamteindruck ; ggf. andere</i>
Bewertung der NVL-KHK und ausgewählter Untersuchungen

Wir haben schon mit vielen Ärzten über Ihre Behandlungsabläufe bei Patient*innen mit Brustschmerzen oder Äquivalenten Symptomen gesprochen. **Bitte erläutern Sie, welche Untersuchungen zur Abklärung für Sie am wichtigsten sind.** (Von Befragtem leiten lassen, aus Zeitgründen können nicht alle Aspekte thematisiert werden)

Belastungs-EKG; nuklearmedizinischen Untersuchungen, CT-Koronarangiographie, Stress-Echokardiographie, Kardio-MRT, Herzkatheter

Wie beurteilen Sie die NVL-KHK? Hilfreich im Alltag? Inhaltliche Bewertung? Kritik?

Intention und Verhalten

Inwieweit hat sich Ihr ärztliches Handeln aufgrund des Behandlungspfades *verändert*?

Motivation, gemäß BP/Ergebnis/Vereinbarung zu handeln?

Umsetzbarkeit im Praxisalltag

zukünftige Anwendung

Wie stehen Sie Innovationen im Gesundheitsbereich generell gegenüber?

Umsetzung Barrieren und Fördernde Faktoren und Selbstwirksamkeit

Beschreiben Sie, wie Ihnen die Umsetzung des BP/Ergebnis/Vereinbarung im Alltag gelungen ist.

Was fanden Sie *schwierig* an der Umsetzung des BP?

Wie gut oder schlecht gelang die Umsetzung des BP bei verschiedenen *Patient*innengruppen*? Welche Unterschiede haben Sie bemerkt? Worin bestanden diese?

Welche Aspekte waren bei der Umsetzung leichter/schwieriger war als üblich?

Inwiefern war der BP vereinbar mit Ihren vorherigen Routinen?

Ggf. nachhaken der Aspekte: Komplexität, Aufwand, Praktikabilität, Verfügbarkeit am Arbeitsplatz, gesetzliche/strukturelle Faktoren (Bsp. GKV-Vergütung der Myokardszintigraphie

Hatten Sie den Eindruck, die Dinge die Sie sich im BP/Ergebnis/Vereinbarung vorgenommen haben, auch umsetzen zu können?

Was hat im Alltag zu Abweichungen beigetragen?

Was hat im Alltag geholfen, an den BP zu denken bzw. diesen Umzusetzen?

Ggf. nachhaken: Erwartete Verhaltenskontrolle; Bspw. Haben Sie sich zugetraut, die Vortestwahrscheinlichkeit zu bestimmen/zu überweisen/keinen HK durchzuführen

Anlage 13: Teilprojekt C - Implementierungsfragebogen

zurück ins Studienzentrum

Studien-ID:

Logo anpassen							
1. Entwicklung Behandlungspfad							
Haben Sie an der Entwicklung des Behandlungspfades mitgewirkt?							
<input type="checkbox"/> Ja				<input type="checkbox"/> nein			
Wie waren Sie an der Entwicklung beteiligt?				Bitte weiter mit Abschnitt 2 „Identifikation“			
<input type="checkbox"/> Entwicklertreffen		<input type="checkbox"/> Anders und zwar: -----					
Bitte kreuzen Sie jeweils an, inwiefern Sie den Aussagen zur Entwicklung des Behandlungspfades zustimmen.							
	Trifft über- haupt nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft teil- weise zu	Trifft eher zu	Trifft voll zu		
	▼	▼	▼	▼	▼		
Meine Fachgruppe hat das Inhaltliche mitbestimmt.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
Die Gruppe war der Aufgabe gewachsen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
Die Diskussion war konstruktiv.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
Der Zeitaufwand war angemessen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
2. Identifikation mit Behandlungspfad							
Bitte kreuzen Sie jeweils an, inwiefern Sie den Aussagen über den in der KARDIO-Studie entwickelten Behandlungspfad zustimmen.							
	Trifft über- haupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft teil- weise zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll zu
	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Der Behandlungspfad beinhaltet Punkte, die mir wichtig sind.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Ich kann mit den getroffenen Kompromissen leben.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Ich stehe hinter den Empfehlungen des Behandlungspfades.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Ich vertraue den Entwicklern des Behandlungspfades.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Der Inhalt des Behandlungspfades wurde durch unsere Region bestimmt.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Der Behandlungspfad ist gut auf unsere regionalen Besonderheiten abgestimmt.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Der Behandlungspfad beinhaltet die Sichtweise meiner Berufsgruppe.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>



3. Bewertung Behandlungspfad							
Bitte kreuzen Sie jeweils an, inwiefern Sie den Aussagen zur Bewertung des Behandlungspfades zustimmen. Sollte ein Punkt nicht auf den Pfad in Ihrer Region zutreffen, so kreuzen Sie bitte „keine Beurteilung möglich“ an.							
	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Teilweise	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll zu
	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Ich finde die Empfehlungen zum <i>diagnostischen Vorgehen</i> im Rahmen des Behandlungspfades...							
Sinnvoll	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
umfassend/ vollständig	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unausgereift	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Evidenzbasiert	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
hilfreich im Praxisalltag	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unrealistisch	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Behandlungspfad enthält keine Empfehlung zum <i>diagnostischen Vorgehen</i> .				<input type="checkbox"/> keine Beurteilung möglich			
Ich finde die Empfehlungen <i>Scores</i> , zur Abschätzung der KHK-Wahrscheinlichkeit einzusetzen...							
Sinnvoll	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
umfassend/ vollständig	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unausgereift	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Evidenzbasiert	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
hilfreich im Praxisalltag	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unrealistisch	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Behandlungspfad enthält keine Empfehlung zum Einsatz von <i>Wahrscheinlichkeits-Scores</i> .				<input type="checkbox"/> keine Beurteilung möglich			
Ich finde die Empfehlungen zur <i>Kommunikation</i> mit Kollegen...							
Sinnvoll	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
umfassend/ vollständig	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unausgereift	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Evidenzbasiert	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
hilfreich im Praxisalltag	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unrealistisch	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Behandlungspfad enthält keine Empfehlung zur <i>Kommunikation</i> mit Kollegen.				<input type="checkbox"/> keine Beurteilung möglich			
Ich finde die Empfehlungen zur <i>Überweisung</i> ...							
Sinnvoll	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
umfassend/ vollständig	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unausgereift	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Evidenzbasiert	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
hilfreich im Praxisalltag	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unrealistisch	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>

Behandlungspfad enthält keine Empfehlung zur <i>Überweisung</i> .				<input type="checkbox"/> keine Beurteilung möglich			
Ich finde die Empfehlungen zur <i>Terminabsprachen</i> ...							
Sinnvoll	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
umfassend/ vollständig	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unausgereift	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Evidenzbasiert	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
hilfreich im Praxisalltag	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unrealistisch	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Behandlungspfad enthält keine Empfehlung zu <i>Terminabsprachen</i> .				<input type="checkbox"/> keine Beurteilung möglich			
Ich finde die Empfehlungen zum <i>Einsatz von Patientenmaterialien (Pfad-Materialien oder Materialien der NVL-KHK)</i>							
Sinnvoll	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
umfassend/ vollständig	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unausgereift	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Evidenzbasiert	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
hilfreich im Praxisalltag	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unrealistisch	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Behandlungspfad enthält keine Empfehlung zum <i>Einsatz von Patientenmaterialien</i> .				<input type="checkbox"/> keine Beurteilung möglich			
Ich finde die Empfehlungen zum <i>Einsatz der Entscheidungshilfe arriba</i> ...							
Sinnvoll	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
umfassend/ vollständig	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unausgereift	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Evidenzbasiert	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
hilfreich im Praxisalltag	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Unrealistisch	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Behandlungspfad enthält keine Empfehlung zum <i>Einsatz der Entscheidungshilfe arriba</i> .				<input type="checkbox"/> keine Beurteilung möglich			



4. Erwartungen von Anderen							
Bitte kreuzen Sie jeweils an, inwiefern Sie den Aussagen zu Erwartungen zustimmen.							
	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Teilweise	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll zu
	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Die Kollegen erwarten von mir, dass ich Patienten gemäß dem <i>Behandlungspfad</i> behandle.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Die Patienten erwarten von mir, dass ich Patienten gemäß dem <i>Behandlungspfad</i> behandle.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Das <i>Studienteam</i> erwartet von mir, dass ich Patienten gemäß dem <i>Behandlungspfad</i> behandle.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Die Kollegen erwarten von mir, dass ich Patienten gemäß der <i>Leitlinien</i> behandle.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Die Patienten erwarten von mir, dass ich Patienten gemäß der <i>Leitlinien</i> behandle.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Das <i>Studienteam</i> erwartet von mir, dass Patienten gemäß der <i>Leitlinie</i> behandle.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
5. Umsetzung im Alltag							
Bitte kreuzen Sie jeweils an, inwiefern Sie den Aussagen zur Umsetzung des Behandlungspfades im Alltag zustimmen.							
	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Teilweise	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll zu
	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Ich traue mir im Alltag zu...							
... <i>diagnostische Verfahren</i> anhand den Empfehlungen des <i>Behandlungspfades</i> auszuwählen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
...die <i>Wahrscheinlichkeit für eine KHK</i> anhand der <i>Pfad-Empfehlungen</i> einzuschätzen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
...die Empfehlungen des <i>Pfades zur Kommunikation</i> mit Kollegen umzusetzen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
...die Empfehlungen des <i>Pfades zur Überweisung</i> umzusetzen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
...die im <i>Pfad vereinbarten Terminabsprachen</i> einzuhalten.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>

... die <i>Patientenmaterialien</i> (eigene oder der NVL-KHK) einzusetzen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
... die <i>Entscheidungshilfe ambio-Herzkatheter</i> einzusetzen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
6. Absicht/Intention							
Bitte kreuzen Sie jeweils an, inwiefern Sie Aussagen für Sie zutreffen.							
	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Teilweise	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll zu
<i>Ich habe vor...</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
...die <i>diagnostischen Verfahren</i> gemäß dem Behandlungspfad auszuwählen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
... <i>Scores</i> zur Abschätzung der Vortestwahrscheinlichkeit (KHK) einzusetzen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
...die <i>Kommunikation</i> mit Kollegen gemäß dem Behandlungspfad durchzuführen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
... <i>Überweisung</i> an Kollegen gemäß dem Behandlungspfad durchzuführen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
... <i>Terminabsprachen</i> gemäß dem Behandlungspfad durchzuführen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
... <i>Patientenmaterialien</i> gemäß dem Behandlungspfad einzusetzen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
...die <i>Entscheidungshilfe ambio-Herzkatheter</i> einzusetzen.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
7. Barrieren und fördernde Faktoren							
Bitte kreuzen Sie jeweils an: In welchem Ausmaß <i>verhindern</i> bzw. <i>erleichtern</i> die folgenden Faktoren <i>Ihre Umsetzung</i> des Behandlungspfad?							
	Verhindert Umsetzung geringfügig	Verhindert Umsetzung merklich	Verhindert Umsetzung etwas	Hat keinen Effekt	Erliechert Umsetzung etwas	Erliechert Umsetzung merklich	Erliechert Umsetzung geringfügig
	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Zeitmangel	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Verständlichkeit und Klarheit der Pfad-Empfehlungen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Inflexibilität des Pfades (z.B. individuelle Pat. Bedürfnisse nicht berücksichtigt)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Die Empfehlungen des Behandlungspfad sind schnell einsehbar/ verfügbar	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
Der Behandlungspfad basiert auf der Expertenmeinung unserer Region.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>

zurück ins Studienzentrum

Studien-ID:

Der Behandlungspfad basiert auf wissenschaftlicher Evidenz.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
---	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------