

Erster Jahresbericht niedergelassener Invasivkardiologen in Deutschland - Ergebnisse für diagnostische Linksherzkatheteruntersuchungen und Koronarinterventionen 1996

S. Silber¹, A. Albrecht², S. Göhring³, M. Kaltenbach³, D. Kneissl⁴, N. Kokott⁵, B. Levenson², D. Mathey⁶, E. Pöhler⁷, N. Reifart³, G. Sauer⁸, J. Schofer⁶, F. Schwarzbach⁹

¹Kardiologische Gemeinschaftspraxis in der Klinik Dr. Müller, München,

ZUSAMMENFASSUNG

Obwohl ein Qualitätsmanagement im Herzkatheterlabor Sinn macht und auch gesetzlich vorgeschrieben ist, gibt es in Deutschland hierzu bislang keine allgemein gültigen Strukturen. Daher hat der Bundesverband Niedergelassener Kardiologen (BNK) eine Initiative ergriffen und 1994 in Zusammenarbeit der Arbeitsgruppe interventionelle Kardiologie (AGIK) der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie- Herz- und Kreislaufforschung ein Computerprogramm zur papierlosen Dokumentation für diagnostische Linksherzkatheter (LHK) und Koronarinterventionen (PTCA) entwickelt. 1996 nahmen 8 Katheterpraxen an der Datenerfassung teil. Die Analyse der 10316 LHKs und 2597 PTCA's führte zu folgenden Ergebnissen: LHK: Bei 95% der Patienten erfolgte die Katheterisierung über die A. femoralis, bei 5% über Arterien. Die mittlere applizierte Kontrastmittelmenge betrug 164 ± 138 ml pro Untersuchung. Die linksventrikuläre Auswurfraction (EF) lag bei 58,4% der Patienten über 50% und bei 10,1% zwischen 30% und 50%. 69,6 % der Patienten hatte eine koronare Herzerkrankung (KHK), 8,5% Vitien und bei 18,4% war keine organische Herzerkrankung nachweisbar. Die Mortalität im Katheterlabor (HKL) sowie die Rate cerebraler Insulte betrug jeweils 0,05%. Die Indikation zur PTCA wurde bei 22,9%, zur Herzoperation bei 19% gestellt. Bei den PTCA-Patienten bestand eine stabile Angina pectoris in 74,4%, eine instabile in 13,1%. 5,8% wurden wegen akuten Myokardinfakts dilatiert. Erfolgreich dilatiert werden konnten 96% der Stenosen. Der visuell geschätzte mittlere Stenosegrad betrug vor Intervention 81% und nach der Intervention 6%. Die Mortalität (einschließlich 4 Wochen nach der PTCA) betrug 0,4%, die Myokardinfarktrate 1,0%. In 1,3% kam es zu einem akuten Koronargefäßverschluss, 0,6% mussten einer notfallmäßigen Bypassoperation zugeführt werden. Unsere Ergebnisse lassen im Vergleich mit anderen Datenbanken viele Gemeinsamkeiten aber auch unterschiedliche Trends erkennen. Somit hat sich der AGIK-Datensatz zur Qualitätserfassung für LHK und PTCA bewährt. Bei geringem Zeitaufwand und hoher Akzeptanz ermöglicht er die rasche Standortbestimmung einer individuellen Praxis im Vergleich zu den Mittelwerten der Gesamtgruppe und könnte flächendeckend eingesetzt werden.

Schlüsselwörter: Herzkatheter, PTCA, Komplikationen, Qualitätsmanagement

EINLEITUNG

Ein Qualitätsmanagement im Herzkatheterlabor wird aus verschiedenen Gründen durchgeführt: Einerseits ermöglicht es eine Rückkopplung über Strukturqualität (Organisation einschließlich Wartezeiten, apparative Ausstattung), Prozessqualität (Indikation, technische Durchführung) und der Ergebnisqualität (Therapieerfolg, Komplikationen). Andererseits wird im Zeitalter der limitierten Ressourcen versucht, über ein Qualitätsmanagement die Anzahl der diagnostischen und therapeutischen Katheterisationen einzuschränken (sog. nicht indizierte Diagnostik bzw. Therapie).

Da es bis heute in Deutschland trotz eindeutiger gesetzlicher Vorgaben sowohl für den vertragsärztlichen (§ 135 und § 136 SGB V) als auch für den stationären Bereich (§112 und § 137 SGB V) keine allgemein gültigen Strukturen zum Qualitätsmanagement im Herzkatheterlabor gibt, hat der Bundesverband Niedergelassener Kardiologen (BNK) eine Initiative ergriffen und 1994 in Zusammenarbeit der Arbeitsgruppe interventionelle Kardiologie (AGIK) der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie- Herz- und Kreislaufforschung ein Computerprogramm entwickelt. Ziel war es, eine papierlose Dokumentation für diagnostische Linksherzkatheter und Koronarinterventionen zu realisieren. Nachdem 1995 erste Erfahrungen vorgestellt wurden, [35], stellt diese Arbeit den abschließenden Bericht für 1996 dar.

METHODIK:

Das hier verwendete Computerprogramm wurde nach mehreren Zwischenversionen (zunächst in Paradox und dann in FileMaker Pro) in Visual Basic 4.0 (Speicherung als Access-Datenbank) vom Softwarehaus ISB geschrieben und ist kommerziell als "runtime version" erhältlich (Fa. Schmidt Bürotechnik GmbH, St. Gillesstr. 48, 63069 Offenbach). Das Programm läuft auf allen gängigen Windows-PCs, die aktuelle Version ist AGIK 2.5. Die einfache Bedienung des AGIK-Programms zeigte sich in der hohen Akzeptanz. Die Eingabe erfolgte durch ärztliches oder speziell ausgebildetes Personal und wurde durch Plausibilitätskontrollen erleichtert. Der zeitliche Dokumentationsaufwand ist mit ca. 2-3 Minuten pro Patient gering. Beispiele für die benutzerfreundlichen Datensatzmasken wurden bereits an anderer Stelle publiziert [37]. Die schematische Darstellung des Koronargefäßstatus ermöglicht die rasche Erstellung eines endgültigen Arztbriefes.

Die Auswertung in dieser Arbeit stützt sich auf Daten von 8 "Katheterpraxen" für den Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 1996. Die Dateneingabe beinhaltete ca. 140 Parameter für den diagnostischen Linksherzkatheter und 81 für die Intervention. Der AGIK-PTCA Datensatz entspricht weitgehend dem ALKK-PTCA-Datensatz. Der AGIK-Datensatz für diagnostische Herzkatheter wurde unter Beschränkung auf ein Minimum neu entwickelt. Die Daten wurden quartalsweise auf Disketten exportiert und an ISB geschickt. Die Auswertung erfolgte anonym.

ERGEBNISSE:

Analysiert wurden die Daten von 10316 Linksherzkatheteruntersuchungen und von 2597 Koronarinterventionen.

Diagnostische Linksherzkatheteruntersuchungen:

Das mittlere Alter der männlichen Patienten betrug $60,6 \pm 20$ Jahre, das der weiblichen Patienten (Anteil: 29,7%) $64,0 \pm 28$. Ambulant wurden 67,1% untersucht, aus den eigenen Praxen stammten 32,3% der Patienten.

An Vorbefunden lag bei 25% der Patienten ein Infarkt-EKG und bei 41% der Patienten ein pathologisches Echokardiogramm vor. Bei 49% der Patienten bestand ein objektiver Ischämienachweis (Belastungs-EKG, Stressechokardiographie, Nuklearkardiologie). Die zur Untersuchung führenden Symptome gehen aus Tab. 1 hervor. Bei 48% der Patienten bestand der V. a. eine koronare Herzerkrankung, bei 22,5% war bereits eine KHK bekannt. Bei 15,5% lag ein Z. n. PTCA vor, bei 5,9% ein Z. n. Bypassoperation.

Bei 95% der Patienten erfolgte die Katheterisierung über die A. femoralis, bei 5% über Arterien. Die mittlere applizierte Kontrastmittelmenge betrug 164 ± 138 ml pro Untersuchung. Die linksventrikuläre Auswurfraction (EF) lag bei 58,4% der Patienten über 50% und bei 10,1% zwischen 30% und 50%.

Die Analyse der Koronar Anatomie ergab bei 75,2% einen ausgeglichenen Versorgungstyp, bei 10,2% eine linksbetonte und bei 14,6% eine rechtsbetonte Versorgung. Bei rund 70% der Patienten fand sich eine koronare Herzerkrankung (Tab. 1). Die am häufigsten befallenen Koronarsegmente sind in Tab. 2

aufgeführt. Das therapeutische Vorgehen ist aus Tab. 1 ersichtlich.

Die wichtigsten Komplikationen sind in Tab. 3 aufgeführt. Reanimiert werden mussten 16 Patienten (0,15 %), zu einem akuten Koronarverschluss kam es bei einem Patienten. Eine schwere Kontrastmittelreaktion trat in 12 Fällen (0,1%) auf. Ein Dissekat im Zugangsweg entstand bei 13 Patienten (0,12%), eine transfusionsbedürftige Blutung lag in einem Fall vor. Eine tiefe Beinvenenthrombose wurde bei 2 Patienten beobachtet, Lungenembolien traten nicht auf.

Symptome	
stabile Angina pectoris	56,4 %
instabile Angina pectoris	8,1 %
atypische Angina pectoris	15,1 %
Dyspnoe	38,1 %
Befunde	
1-Gefäßerkrankung	21,2 %
2-Gefäßerkrankung	19,9 %
3-Gefäßerkrankung	23,2 %
Hauptstammstenose	5,3 %
Vitium	8,5 %
Myokarderkrankung	8,9 %
andere	10,9 %
keine org. Herzerkrankung	18,4 %
Therapievorschlagn	
keine Therapie erforderlich	10,4 %
medikamentös	46,3 %
interventionell	22,9 %
Herzchirurgie	19,0 %

Tabelle 1: Diagnostische Linksherzkatheteruntersuchung: Symptome, Befunde und Therapievorschlagn bei 10316 Patienten.

Segment	LHK	PTCA
proximal RIVA	3319	653
proximal RCA	3105	578
medial RIVA	2009	386
proximal RCx	1968	315
medial RCA	1496	251
RD1	1434	---
distal RCx	1382	235
Hauptstamm	723	---

Tabelle 2: Am häufigsten befallene Segmente bei diagnostischen Linksherzkatheteruntersuchungen (LHK) und Koronarinterventionen (PTCA).

	Linksherzkatheter			PTCA		
	im Labor	zusätzlich nach 4 Wochen	gesamt	im Labor	zusätzlich nach 4 Wochen	gesamt
Tod	5	10	15 (0,15%)	3	7	10 (0,4%)
Herzinfekt	2	2	4 (0,04%)	13	14	27 (1,0%)
cerebraler Insult	4	1	5 (0,05%)	2	2	4 (0,15%)
AV-Fistel	7	12	19 (0,18%)	0	2	2 (0,08%)
Nachblutung	10	55	65 (0,6%)	3	10	13 (0,5%)
periph. art. Verschuß	3	3	6 (0,06%)	2	1	3 (0,1%)
periph. chirurg. Revision	2	13	15 (0,15%)	4	4	8 (0,3%)

Tabelle 3: Auflistung der Patientenanzahl mit relevanten Komplikationen bei 10136 diagnostischen Linksherzkatheteruntersuchungen (LHK) und 2597 Koronarinterventionen (PTCA). Die Zahlen unterstreichen die Bedeutung der zusätzlichen Komplikationserfassung 4 Wochen nach der Katheterisation.

Koronarinterventionen:

Das mittlere Alter der männlichen Patienten betrug 60,7±10 Jahre, das der weiblichen Patienten (Anteil: 22,6%) 63,7±12. 14,5% der Patienten wurden aus anderen Institutionen überwiesen. Bei 15% der Patienten erfolgte die diagnostische Linksherzkatheteruntersuchung und Koronarintervention in gleicher Sitzung. "Ambulant" dilatiert (siehe Diskussion) wurden 7,1% der Patienten. Eine stabile Angina pectoris bestand bei 74,4% der Patienten, eine instabile Angina bei 13,1%. 5,8% wurden im Rahmen eines akuten Myokardinfarktes dilatiert. Bei 6,7% bestand keine klassische Angina pectoris. ("prognostische Indikation"). Die Aufteilung nach Anzahl der erkrankten Koronargefäße ist aus Tab. 4 ersichtlich. Die am häufigsten dilatierten Koronarsegmente sind in Tab. 2 aufgeführt und entsprechen im wesentlichen dem Verteilungsmuster der am häufigsten befallenen Koronarsegmente. Die mittlere Dauer einer Koronarintervention betrug 57±28 Minuten. Die linksventrikuläre Auswurfraction (EF) lag bei 79% der Patienten über 50% und bei 7,5% der Patienten zwischen 30% und 50%.

Erfolgreich dilatiert werden konnten 96% der Stenosen. Der visuell geschätzte mittlere Stenosegrad betrug vor Intervention 81% und nach der Intervention 6%.

Die wichtigsten Komplikationen sind in den Tab. 3 und 4 aufgeführt. Reanimiert werden mussten 12 Patienten (0,5%), zu einem akuten Koronarverschluss kam es bei 34 Patienten (1,3%). Eine Perforation trat in 2, ein Pericarderguss in 3 Fällen auf. In 126 Fällen (4,9%) musste notfallmäßig ein Koronarstent implantiert werden. Ein Perfusionskatheter wurde in 5 Fällen eingesetzt, bei 10 Patienten wurde eine Thrombolyse durchgeführt. 5 Patienten bekamen einen vorübergehenden Schrittmacher. Eine erneute PTCA war innerhalb von 24 Stunden bei 7 Patienten (0,3%) erforderlich. Eine koronare Bypassoperation wurde notfallmäßig bei 15 Patienten (0,6%) und innerhalb der nächsten 4 Wochen bei weiteren 4 Patienten (0,2%) durchgeführt. Ein Dissekat im Zugangsweg entstand bei 15 Patienten, Beinvenenthrombosen, oder Lungenembolien wurden nicht beobachtet.

	BNK	ALKK
Alter (Jahre)		
männl.	60,7 ± 10	60,7 ± 9,7 (gesamt)
weibl.	63,7 ± 12	
Anteil Frauen	22,6 %	22,3 %
1-Gefäßkrankung	36,1 %	51,3 %
2-Gefäßkrankung	36,5 %	33,4 %
3-Gefäßkrankung	22,6 %	15,3 %
Indikationen		
stabile Angina pectoris	74,4 %	59,9 %
instabile Angina pectoris	13,1 %	21,8 %
akuter Myokardinfarkt	5,8 %	5,5 %
prognostische Indikation	6,7 %	9,1 %
Komplikationen		
Tod (4 Wochen bzw. im Krhs.)	0,4 %	0,52 %
akuter Gefäßverschluß	1,3 %	3,4 %
schwere Komplikationen	2,2 %	3,02 %
Notoperationen	0,6 %	0,5 % (0,42%- 0,61%)

Tabelle 4: Vergleich des Patientengutes, der Indikationen sowie Komplikationen niedergelassener Kardiologen (BNK, für 1996) mit dem ALKK-Register (1992-1994) [42].

DISKUSSION:

allgemeine Grundlagen:

Die Anzahl der diagnostischen und therapeutischen Herzkatheteruntersuchungen steigt stetig an: so nahm in der BRD die Zahl diagnostischer Herzkatheteruntersuchungen von 1984 bis 1996 von 56797 auf 452016 zu. Im gleichen Zeitraum stieg die Anzahl der Koronarinterventionen von 2809 auf 125840 [18]. Es wurde geschätzt, daß sowohl für die diagnostischen als auch für die therapeutischen Herzkatheter jeweils ca. 1 Milliarde DM ausgegeben wird [31].

In Anbetracht dieser Zahlen wundert man sich, daß es in Deutschland zwar Ansätze [3,4,9,22,27,28], aber keine "offizielle" flächendeckende Qualitätssicherung wie z.B. in Österreich oder Schweiz gibt [19, 29]. Maßnahmen zur Qualitätssicherung für Herzkatheterlabors sind in Deutschland "bisher in nicht nennenswertem Umfang etabliert worden" [8]. Eine wirksame Qualitätssicherung muß gemeinsame Ziele definieren, wichtige Parameter flächendeckend erfassen und Stichproben durchführen, um sicher zu stellen, daß die gesetzten Ziele auf hohem Niveau erreicht bzw. gehalten werden. Der vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) beabsichtigte "Leitfaden zum Qualitätsmanagement" befindet sich noch im Planungsstadium, das Modellprojekt des BMG "Qualitätsmanagement im Krankenhaus" wird mit 4,5 Millionen DM gefördert.

Für das Krankenhaus wird eine Kopplung der Bezahlung von Fallpauschalen und Sonderentgelten an qualitätssichernde Maßnahmen diskutiert, ist aber noch nicht beschlossen. Im Gegensatz zum Krankenhauswesen gibt es im niedergelassenen Bereich bereits regional zwingende Vorschriften zur Qualitätserfassung: In Bayern ist für die Vergütung von PTA's seit ca. 2 Jahren das Ausfüllen von KV-Qualitätsbögen Voraussetzung. Die KV Hessen schreibt seit 1. Oktober 1996 den Einsatz des AGIK-Programms vor. Die seit 1992 bundesweit geltenden Richtlinien zur Qualitätsbeurteilung in der Radiologischen Diagnostik wurden vor kurzem geändert und veröffentlicht [1]. Sie betreffen Kardiologen insoweit, als sie Angiographien der Arterien des Beckens, der Extremitäten, der Aorta oder der Hirnarterien anfertigen: Hierbei muß z.B. "der Gefäßverlauf kontrastreich abgebildet und eine Gefäßverzweigung in geeigneten Projektionen dargestellt werden" [1]. Welche Institution allerdings die festgelegten "Stichprobenprüfungen zur Beurteilung des Röntgenbildes und die zu Grunde liegende medizinische Fragestellung sowie die Schlüssigkeit der Befundung" kompetent vornehmen soll, ist in den Richtlinien nicht erwähnt [1].

Der zum 1. Juli 1997 im Rahmen des 2. Neuordnungsgesetzes (NOG) in Kraft getretene § 137 a SGB V verteilt die Kompetenzen für qualitätssichernde Maßnahmen neu, nachdem "aufgrund unterschiedlicher Regelungen zur Qualitätssicherung im SGB V und im ärztlichen Berufsrecht in der Vergangenheit eine effektive und harmonische Entwicklung von entsprechenden Maßnahmen erschwert war" (so die Begründung zum neuen Gesetzestextes). Das neue Gesetz spricht sich eindeutig für die Bundesärztekammer aus: diese beschließt Qualitätssicherungsmaßnahmen, die Umsetzung soll dann partnerschaftlich von Bundesärztekammer, Krankenkassen und Krankenhasträgern verantwortet werden [41]. Somit ist jetzt die gewichtige Rolle der Ärzteschaft bei der

Qualitätssicherung ärztlicher Leistungen gesetzlich festgeschrieben.

Die soeben von der Kommission für klinische Kardiologie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie-Herz- und Kreislaufforschung (DGK) verabschiedeten "Richtlinien der interventionellen Koronartherapie" [8] werfen erneut die Frage nach dem bindenden Charakter von Richtlinien bzw. Leitlinien auf: gemäß dem Beschluss von Bundesärztekammer und Kassenärztlicher Bundesvereinigung vom Juni 1997 sind Leitlinien "wissenschaftlich begründete und praxisorientierte Handlungsempfehlungen", von denen "in begründeten Fällen abgewichen werden kann oder sogar muß" [2]. Im Gegensatz hierzu sollte der Begriff "Richtlinien" für Regelungen vorbehalten bleiben, deren Nichtbeachtung definierte Sanktionen nach sich zieht [2].

Datenbanken in Deutschland:

Die Jahresbericht der Klinischen Kommission:

Seit der Veröffentlichung des "Ersten Berichtes über Struktur und Leistungsfähigkeit der Herzkatheterlabors in der Bundesrepublik Deutschland" im Jahre 1985 [11] erschienen diese Umfrageergebnisse der Klinischen Kommission der DGK meist jährlich und gelten als Standard der Situation in Deutschland. Diese Datenbank erfaßt die Anzahl diagnostischer Linksherzkatheter und Koronarinterventionen in Abhängigkeit von den jeweils aktuellen medizinischen und politischen Fragen: Parameter wie z.B. regionale Verteilung, Aufteilung nach Klinik und Praxis, spezielle Probleme der Kinderherzkatheterlabors oder Bedarf an Katheterplätzen und chirurgischer Kapazität, Wartezeiten für Herzoperationen werden in unterschiedlichem Ausmaß erfaßt. Von den Komplikationen wurden im wesentlichen nur die schweren erfaßt und diese in den letzten Jahren nicht mehr [12-18].

Das ALKK Register:

Die Arbeitsgemeinschaft leitender kardiologischer Krankenhausärzte (ALKK) führt seit Oktober 1992 das Projekt "Qualitätssicherung der PTCA" durch, an dem freiwillig (damals 43, jetzt 68) Akutkrankenhäuser (überwiegend Gemeindekrankenhäuser) teilnehmen. Das ALKK-Register repräsentiert somit rund 35% der PTCA's in Deutschland. Die Papierdokumentation wird vor jeder geplanten PTCA in die Zentrale (Städtische Kliniken Kassel, Direktor Prof. Dr. K.-L. Neuhaus) nach dem "intention to treat" Prinzip per Fax übermittelt und dort auch vollständig gesammelt (Register aller Eingriffe). Das ALKK-Register basiert auf Papierdokumentation und erfaßt ausschließlich Koronarinterventionen, keine diagnostischen Linksherzkatheter [42, 43].

Das BNK-Projekt:

Der Bundesverband Niedergelassener Kardiologen (BNK) hat in Zusammenarbeit mit der "Arbeitsgruppe Interventionelle Kardiologie" (AGIK) der DGK ein Computerprogramm entwickelt [36, 39]. Trotz benutzerfreundlicher Oberfläche und rascher Akzeptanz haben die Erfahrungen aber gezeigt, daß der Einsatz eines spezifischen Computerprogrammes flächendeckend praktisch nicht möglich ist: viele Institute möchten - verständlicherweise - ihre gewohnte Software nicht aufgeben; Doppelseitige Eingaben in zwei Programme sind nicht realisierbar. Unsere Umfrage von 1996 ergab, daß immerhin 58% der Herzkatheterlabors in Deutschland einen Computer zur Qualitätserfassung verwenden, 60% dieser Institutionen haben ihre Software selbständig entwickelt [37]. Eine flächendeckende Qualitätserfassung könnte allerdings mit einem einheitlichen Datensatz gelingen. Der AGIK-Datensatz ist neuerdings frei zugänglich, so daß nach korrektem Datensatzexport (z.B. in ASCII-Format) die einzelnen Institute auch weiterhin ihre eigene, vertraute Software verwenden können. Die Daten der einzelnen Institutionen (sei es aus dem AGIK-Programm oder aus den eigenen Programmen exportiert) werden in frei wählbaren Zeitintervallen (z.B. monatlich oder quartalsweise) an die Firma ISB eingeschickt und dort anonym ausgewertet. Lediglich dem Mentor (Prof. Kaltenbach) ist die Herkunft der Daten bekannt. Entscheidender Vorteil dieser Struktur ist die Selbstkontrolle einer jeden teilnehmenden Praxis durch Vergleich der Mittelwerte der Praxis mit den Mittelwerten der Gesamtgruppe (Tab. 5 und 6).

Die Anwender treffen sich regelmäßig und besprechen Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge. Todesfälle werden vorgestellt und diskutiert. Mit der vor Ort Kontrolle der Vollständigkeit der Datenerfassung wurde begonnen, die stichprobenartige Kontrolle der Komplikationen ist geplant.

	BNK	ALKK
Alter (Jahre)		
männl.	60,7 ± 10	60,7 ± 9,7 (gesamt)
weibl.	63,7 ± 12	
Anteil Frauen	22,6 %	22,3 %
1-Gefäßkrankung	36,1 %	51,3 %
2-Gefäßkrankung	36,5 %	33,4 %
3-Gefäßkrankung	22,6 %	15,3 %
Indikationen		
stabile Angina pectoris	74,4 %	59,9 %
instabile Angina pectoris	13,1 %	21,8 %
akuter Myokardinfarkt	5,8 %	5,5 %
prognostische Indikation	6,7 %	9,1 %
Komplikationen		
Tod (4 Wochen bzw. im Krhs.)	0,4 %	0,52 %
akuter Gefäßverschluß	1,3 %	3,4 %
schwere Komplikationen	2,2 %	3,02 %
Notoperationen	0,6 %	0,5 % (0,42%- 0,61%)

Tabelle 5: Vergleich demographischer Daten, Parameter der Prozess- und Ergebnisqualität eines einzelnen Teilnehmers (Praxis X) mit Mittelwerten der Gesamtgruppe bei diagnostischen Linksherzkatheteruntersuchungen (LHK).

Die Problematik des Monitorings

Unter dem Begriff des Monitorings ("Monitorierung") werden verschiedene Kontrollstufen subsummiert: Die Grundstufe beinhaltet die Überprüfung der Dateneingabe auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Im nächsten Schritt wird die technische Qualität der Durchführung, im dritten Schritt dann die Indikationsqualität beurteilt. Im ALKK-Projekt werden die Kliniken zwei mal pro Jahr besucht. Hierbei fand man, daß 1,1% der PTCA's nicht gemeldet wurden, 0,3% der gemeldeten Formulare waren unvollständig ausgefüllt [42].

Es besteht heute weitgehend Übereinstimmung, daß lediglich der erste Schritt flächendeckend durchgeführt werden kann, während die zweite und dritte Stufe allenfalls stichprobenartig realisierbar ist: Bei ca. 125840 PTCA's pro Jahr und einer Mortalität von 0,52% (Tab. 4) müssten ca. 650 Todesfälle pro Jahr systematisch untersucht werden. Daher prüft das ALKK-Projekt derzeit lediglich die erste Stufe systematisch [42].

Neuerdings wurde zur Vermeidung medizinischer Serienschäden vorgeschlagen, eine "ständige Komplikationen-Konferenz" einzurichten [30]. Es muss aber offen bleiben, inwieweit die Indikationsqualität überhaupt objektiv geprüft werden kann: So wurde im ALKK-Register die Beurteilung "PTCA nicht indiziert bzw. unangemessen" von mehreren Beurteilern mit einem Schwankungsbereich von 0% - 13% angegeben (Tab. 7). Der Mittelwert von 4% stimmt gut mit den Ergebnissen einer früheren Studie in den USA überein [21]. Die Begutachtung der Qualität der technischen Durchführung und der Indikationsqualität durch ein Expertengremium ist extrem aufwendig und niemals frei von subjektiven Faktoren.

	Gesamtgruppe	Praxis X
Alter (Jahre)		
männl.	60,7 ±10	61,4 ± 9
weibl.	63,7 ± 12	64,4 ± 9
PROZESSQUALITÄT		
stabile Angina pectoris	74,4 %	83,7 %
instabile Angina pectoris	13,1 %	11,0 %
akuter Myokardinfarkt	5,8 %	4,1 %
prognostische Indikation	6,7 %	14,4 %
Z. n. Bypassoperation	5,4 %	6,0 %
EF < 30	0,7 %	0,6 %
ERGEBNISQUALITÄT		
Koronarverschluß	1,3 %	1,2 %
Reanimation	0,5 %	0,3 %
Tod im HKL	0,1 %	0,1 %
Not-Stentimplantation	4,9 %	4,8 %
Not-Bypassoperation	0,6 %	0,9 %
periph. chirurg. Revision	0,15 %	0,2 %

Tabelle 6: Vergleich demographischer Daten, Parameter der Prozess- und Ergebnisqualität eines einzelnen Teilnehmers ("Praxis X") mit den Mittelwerten der Gesamtgruppe bei Koronarinterventionen (PTCA).

Vergleich unserer Ergebnisse mit denen anderer Datenbanken

diagnostische Linksherzkatheter:

Wie unsere Daten zeigen, lag bei 56,4 % der diagnostischen Linksherzkatheteruntersuchungen eine stabile Angina pectoris und bei 8,1 % eine instabile Angina pectoris vor (Tab. 1). Vergleichsdaten sind aus den DGK-Jahresberichten und dem ALKK-Register nicht ableitbar. Aus der neuesten Veröffentlichung der "Society for Cardiac Angiography and Interventions, USA" geht der Anteil an Patienten mit stabiler Angina pectoris bei diagnostischen Linksherzkatheteruntersuchungen nicht hervor, der Anteil an Patienten mit instabiler Angina liegt mit 23% - 29% deutlich höher als bei uns [26]. Unser Anteil an Patienten mit koronarer Herzerkrankung liegt mit 69,6% im Bereich des letzten DGK-Jahresberichtes von 71,3% [18]. Auch der Anteil an Vitien ist praktisch gleich (8,5% vs. 8,1%). Unsere Anteil an Patienten ohne organische Herzerkrankung mag mit 18,4% hoch erscheinen, liegt aber etwa im Bereich der DGK-Daten (ca. 14,8%, [18]) und den 17% - 20% in den USA [26].

Bei Betrachtung der Mortalität wird die Bedeutung der vier-Wochen-Datenerhebung [23] besonders deutlich: so betrug die Mortalität der diagnostischen Linksherzkatheteruntersuchung 0,05 % (5/10316 Patienten), während im folgenden Zeitraum von vier Wochen 10 weitere Patienten verstarben (Folge der

Untersuchung ? praeoperativ verstorben ? [40]). Die von uns gefundene Mortalität diagnostischer Linksherzkatheteruntersuchungen liegt im Bereich früherer Publikationen von 0,055% - 0,071 % [13]. Das Fehlen von Lungenembolien in unsere Krankengut könnte vielleicht mit der überwiegend ambulant durchgeführten Untersuchung und den damit verbundenen kurzen Liegezeiten erklärt werden.

Unser mittlerer Kontrastmittelverbrauch ist mangels Vergleichszahlen schwer zu interpretieren. Neben der Erfahrung des Untersuchers hängt er auch vom Durchmesser der verwendeten Katheter ab (Diagnostik 4F - 7F), Interventionen (6F -10F). Für den Kontrastmittelverbrauch bei der Ventrikulographie ist das Vorhandensein einer biplanen Anlage essentiell.

Die Entscheidungen zum therapeutischen Vorgehen (Tab. 1) zeigen im Vergleich zum Jahresbericht der DGK für das selbe Jahr [18] unsere Zurückhaltung bei Operationsindikationen (19,0% vs. 24%) und Koronarinterventionen (22,9% vs. 33,8%).

	Mittelwert	Minimum	Maximum
entscheidend	47 %	11 %	78 %
angemessen	35 %	13 %	57 %
unsicher	15 %	6%	21 %
unangemessen	4 %	0 %	13 %

Tabelle 7: Prüfung der Indikationsqualität für PTCA's der ALKK-Studie durch ein Komitee: Die Angemessenheit der Indikation zur Koronarintervention wurde in 4 Kategorien eingeteilt [31].

PTCA:

Die Zusammensetzung des von uns dilatierten Krankengutes ist mit der des ALKK-Registers durchaus vergleichbar (Tab. 4), allerdings fand sich bei uns ein Trend zu weniger 1-Gefäß- und mehr 3-Gefäßkrankungen. Patienten mit instabiler Angina pectoris scheinen in Gemeindekrankenhäusern häufiger dilatiert zu werden als in Praxen, die Rate der Patienten mit akutem Myokardinfarkt ist allerdings identisch (Tab. 4).

Die Indikation zur PTCA basierte in 93,3 % unserer Fälle auf der klassischen Angina pectoris Symptomatik, bei 6,7% lag keine Angina pectoris vor (Tab. 4). Diese letztere, sog. "prognostische Indikation" ist nicht gesichert: In den neuen Richtlinien der klinischen Kommission wird die PTCA-Indikation bei Patienten ohne Angina pectoris aber mit objektivem Ischämienachweis als "mögliche Indikation, fraglich, umstritten" kategorisiert, während bei Fehlen von sowohl einer Angina pectoris als auch eines objektiven Ischämienachweises die PTCA als "keine Indikation, nicht empfehlenswert" eingestuft wird [8]. Dies erklärt möglicherweise auch unsere im Vergleich zur ALKK niedrigere Rate an "prognostischen Indikationen" (Tab. 4): im ALKK-Projekt wurden aus prognostischen Gründen auch asymptomatische Patienten mit normalem Belastungs-EKG dilatiert [42].

Die von uns berichtete Erfolgsrate von 96% differenziert nicht zwischen Stenosen und Verschlüssen. Das ALKK-Register berichtet eine Erfolgsrate von 91,2% für Stenosen und von 66,5% für chronische Verschlüsse [42].

Die Mortalität der Koronarintervention betrug in unseren Katheterlabors 0,1%, innerhalb von 4 Wochen kamen noch 0,3% hinzu (Tab. 3). Somit beträgt die Gesamtmortalität 0,4% und liegt im Bereich der des ALKK-Registers von 0,52% [42] und der American Society von 0,3 - 0,4% [26], wenn Patienten mit akutem Myokardinfarkt ausgeschlossen werden [43]. Auch die Größenordnung anderer relevanter Komplikationen ist vergleichbar (Tab. 4). Die seit Jahren in den USA mit 1,4 - 1,6% höhere Rate einer Not-Bypassoperation könnte einerseits mit der dort limitierten Verfügbarkeit verschiedener Stentmodelle, andererseits aber auch mit der dort geringeren erforderlichen Erfahrung der Untersucher in Zusammenhang gebracht werden [8, 33, 34, 42].

Die neuen Richtlinien der DGK lassen einen chirurgischer standby auf gleichem Gelände anstreben, ein standby in einem anderen Krankenhaus mit Transportwegen von bis zu 30 Minuten ist akzeptabel [8]. Bei uns hatte keines der Daten einsendenden Labore eine Herzchirurgie im gleichen Haus, im ALKK-Register nur 25% (16/65) der Kliniken [42].

Koronarinterventionen im niedergelassenen Bereich:

Die Jahresberichte der DGK erfassen auch die Anteile der diagnostischen und therapeutischen Katheteruntersuchungen, die auf niedergelassene Ärzte (Belegklinik/Praxis) entfallen. Die Analyse des Anteils von Katheterpraxen an der Gesamtzahl der Katheterinstitutionen und die Berechnung der Anzahl von Katheteruntersuchungen, die von Vertragsärzten durchgeführt werden, zeigt, daß den Praxen bis 1993 ein im Vergleich zu den Kliniken größerer Anteil zukam (Abb. 1). Seit 1994 (wohl als Folge der Zulassungssperre mit Niederlassungswelle) werden in den Katheterpraxen relativ weniger diagnostische Herzkatheter durchgeführt als in den Krankenhäusern (Abb. 1). Auch für die Koronarinterventionen zeigte sich eine ähnliche Entwicklung: während in den frühen 90-iger Jahren die Katheterpraxen noch überproportional vertreten waren, nähert sich die Entwicklung jetzt der Identitätslinie (Abb. 1).

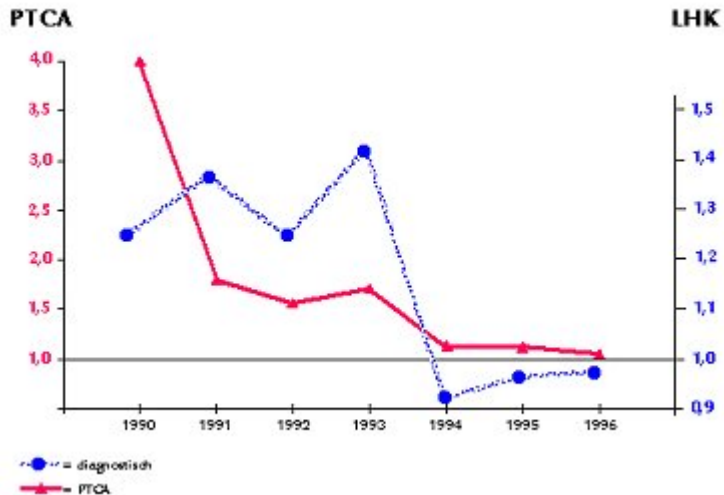


Abbildung 1: Relativer Anteil diagnostischer Linksherzkatheteruntersuchungen (Kreise gestrichelte Linie) und Koronarinterventionen (Dreiecke, durchgehende Linie) am Gesamtvolumen der Katheteruntersuchungen. Die Quotienten errechnen sich aus dem Anteil der Katheterpraxen am Gesamtanteil der Institutionen mit Herzkatheterlabors in Relation zur Anzahl der in Praxen durchgeführten Katheteruntersuchungen. Ein Quotient über 1 bedeutet, daß in den Praxen prozentual mehr Katheteruntersuchungen durchgeführt werden als in den Kliniken, der Quotient von 1,0 bedeutet, daß in Praxen und Kliniken entsprechend ihrem Anteil gleich viel kathetert wird. Wie man sieht, werden seit 1994 diagnostische Linksherzkatheter in den Praxen ihrem Anteil entsprechend seltener durchgeführt, die Koronarinterventionen nähern sich der Identitätslinie (Quellen: [12-18]).

Die "ambulante" PTCA: Der Begriff der "ambulanten" PTCA hat in den letzten Jahren zu einer Reihe von Mißverständnissen geführt. Landläufig gilt als "ambulant", wenn der Patient am gleichen Tag nach Hause geht und als "stationär", wenn der Patient in einem Krankenhaus über Nacht bleibt. Üblicherweise werden "ambulante" Untersuchungen den Vertragsärzten zugeordnet und "stationäre" den Krankenhausärzten. Leider wird von den Krankenkassen eine strenge Trennung zwischen ambulant und stationär über getrennte Budgets vorgenommen.

Die Begriffe "ambulant" und "stationär" haben sich jedoch in den vergangenen Jahren inhaltlich entscheidend gewandelt: Heute besteht die für viele schwer verständlich zu machende (eigentlich schon groteske) Situation, daß ein Patient mehrere Tage "ambulant" in einem Krankenhaus-/Praxisklinikbett verweilt, während andererseits auch die Möglichkeit besteht, trotz stationärer Einweisung am gleichen Tag nach Hause zu gehen: Ein Krankenhaus ist heute grundsätzlich berechtigt, die von einem Vertragsarzt zur stationären Klinikbehandlung eingewiesenen Patienten ohne Unterkunft und Verpflegung zu behandeln. Allerdings muß diese vor- oder nachstationäre "ambulante" Behandlung medizinisch vertretbar und für die Patienten zumutbar sein [7].

Die offizielle Legitimierung der Durchführbarkeit einer Koronarintervention durch Vertragsärzte erfolgte zum 1.7.1996 durch Einführung der Ziffer 645 in den einheitlichen Bewertungsmaßstab EBM. Leider war die Struktur unseres Gesundheitswesens auf diesen Fortschritt nicht vorbereitet, klärende Legenden zur Ziffer 645 bestehen nicht. Somit haben sich in den letzten Jahren im wesentlichen 8 verschiedene Möglichkeiten zur Abrechnung von ärztlichem Honorar und Kathetermaterialien herauskristallisiert (Tab. 8): wenn z.B. der zu dilatierende Patient zu Fuß in die Katheterpraxis kommt, kann er im Anschluß an den Eingriff eine oder mehrere Nächte in speziellen Überwachungsräumen verbleiben, ohne stationär eingewiesen zu werden (Möglichkeit 1, Tab. 8). Dieses Vorgehen ist sowohl ethisch als auch abrechnungstechnisch anerkannt. Die im klassischen Sinne ambulante Durchführung einer PTCA (Möglichkeit 2, Tab. 8) wird hierzulande nur in Ausnahmefällen praktiziert. Während in Deutschland durch die neuen Richtlinien eine Mindestüberwachungsdauer von 24 Stunden vorgeschrieben ist [8], können Patienten in den USA z. B. schon durchaus nach ca. 12 Stunden entlassen werden [33, 34]. In den USA und in Holland gibt es bereits erste Ansätze einer im eigentlichen Sinne ambulanten PTCA bei ausgewählten Patienten [6, 24].

Häufig werden die Patienten vom Vertragsarzt im Anschluß an die PTCA stationär in Hauptabteilungen (Möglichkeiten 3 und 4, Tab. 8) oder Belegabteilungen (Möglichkeiten 5 und 6, Tab. 8) eingewiesen. Hierbei kann das ärztliche Honorar entweder über die Kassenärztlichen Vereinigungen (KV) oder direkt über eine Privatrechnung vom Krankenhaus vergütet werden. Inwieweit bei Möglichkeit 3 die Materialkosten über die KV, Krankenkasse oder Rezept erstattet werden dürfen, ist zur Zeit noch umstritten. Lediglich bei Einweisung in eine Belegabteilung darf die Materialabrechnung nur über das Krankenhaus erfolgen (Bundesmantelvertrag, Möglichkeit 5, Tab. 8). Ist der Patient vor der PTCA bereits stationär, ist die Abrechnungssituation ziemlich eindeutig geregelt (Möglichkeit 7 und 8, Tab. 8). Da die Materialkosten je nach KV-Bereich und auch innerhalb der einzelnen KV-Bereiche unterschiedlich entweder direkt über die KV, direkt über die Krankenkasse oder auch über Rezept erstattet werden, gibt es strenggenommen 16 verschiedene Möglichkeiten, wie heute PTCA's im vertragsärztlichen Bereich abgerechnet werden. Daß dies eine Vielzahl von Kardiologen, Vertretern von Kassenärztlichen Vereinigungen und Krankenkassen, Politikern sowie Journalisten überfordert, ist verständlich.

A kommt ambulant	Überwachung	wird praktiziert	Honorar-abrechnung	Material-abrechnung	Abrechnung anerkannt	wissenschaftlich/ethisch anerkannt
Nein ambulant	1. ja	ja	KV	KV/Kasse/Rezept	ja	ja
	2. nein	selten	KV	KV/Kasse/Rezept	ja	BRD nein (USA ja)
Einweisung in Hauptabteilung	3. ja	ja	KV	KV/Kasse/Rezept	umstritten	ja
	4. ja	ja	direkt an KH	direkt an KH	ja	ja
Einweisung in Belegabteilung	5. ja	ja	KV	KV/Kasse/Rezept	nein (Bundesmantelvertrag)	ja
	6. ja	ja	KV	über KH-St	ja	ja
8. Ist bereits stationär						
	7. in Hauptabteilung ja	ja	direkt an KH	direkt an KH	ja	ja
	8. in Belegabteilung ja	ja	KV	über KH-St	ja	ja

Tabelle 8: Abrechnungsmodalitäten für Koronarinterventionen im niedergelassenen Bereich: Es lassen sich 8 (bzw. 16) grundsätzlich verschiedene Strukturen herausarbeiten. Hierbei fällt auf, daß Abrechnungsmodalitäten von den Kassenärztlichen Vereinigungen anerkannt sind, die von wissenschaftlichen Gremien abgelehnt werden (2.), während andererseits Abrechnungsmöglichkeiten von den KV'en abgelehnt werden (5.), obwohl sie

den wissenschaftlichen Richtlinien entsprechen. (KV = Kassenärztliche Vereinigung, KH = Krankenhaus, SE = Sonderentgelt).

Erfreulicherweise haben die häufig falsch verstandenen Definitionen der "ambulanten" PTCA insofern Eingang in die neuen Richtlinien der klinischen Kommission gefunden, als jetzt im Kapitel "Überwachung nach Intervention" die Begriffe "ambulant" und "stationär" nicht mehr vorkommen. Die empfohlene 24 - 48 stündige Überwachung kann somit sowohl "ambulant" (d.h. ohne Einweisungsschein) oder klassisch-stationär (mit Einweisungsschein) erfolgen. Von der Möglichkeit, Patienten nach 24 Stunden zu entlassen, kann bei einer Vielzahl von Patienten Gebrauch gemacht werden. Hierbei ist der Einsatz von arteriellen Verschluss-Systemen [38] und/oder die Reduktion der Heparindosis hilfreich und sinnvoll [25]. Eine Verlegung nach interventionellen Eingriffen in ein Krankenhaus ohne kardiologische Fachabteilung und ohne Möglichkeit zur Reintervention vor Ort ist nicht statthaft [8].

Zusammenfassend ist festzustellen, daß sich der AGIK-Datensatz zur Qualitätserfassung für diagnostische Linksherzkatheter und Koronarinterventionen bewährt hat. Bei geringem Zeitaufwand und hoher Akzeptanz ermöglicht er die rasche Standortbestimmung einer individuellen Praxis im Vergleich zu den Mittelwerten der Gesamtgruppe. Verbesserungen, wie z.B. die exakte Erfassung der Röntgendosis [10] und von Prozedurdaten (Stentanalyse) sind notwendig. Unsere Ergebnisse lassen mit denen anderer Datenbanken viele Gemeinsamkeiten aber auch unterschiedliche Trends erkennen. Nächstes Ziel ist es, den AGIK-Datensatz über Exportfunktionen aus anderen Programmen möglichst flächendeckend einzusetzen. Auch wenn der Einfluß von veröffentlichten Jahresberichten auf die Qualität der Patientenversorgung schwer meßbar ist [42], liegen erste positive Berichte hierzu vor [5].

Literatur:

1. Änderungen der Qualitätsbeurteilungs-Richtlinien für die radiologische Diagnostik. Deutsches Ärzteblatt 94., 1997, A-779-A-787
2. Bloch RE, Lauterbach K, Oesingmann U, Rienhoff O, Schirmer HD, Schwartz FW: Beurteilungskriterien für Leitlinien in der medizinischen Versorgung. Beschlüsse der Vorstände von Bundesärztekammer und Kassenärztlicher Bundesvereinigung 1997., Deutsches Ärzteblatt 94., 1997, A-2154-A-2155
3. Bonzel T, Volmar J, Strupp G: Qualitätssicherung bei der PTCA. Z Kardiol 83: 1994, 61-68
4. Brennecke R, Kadel C.: Requirements for quality assessment in coronary angiography and angioplasty. Europ Heart J 16: 1995, 1578-1588
5. Caputo RP, Ho KKL, Stoler RC, Sukin CA, Lopez JJ, Cohen DJ, Kuntz RE, Berman A, Carrozza JP, Baim DS: Effect of Continuous Quality Improvement Analysis on the Delivery of Primary Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty for Acute Myocardial Infarction. Am J Cardiol 79: 1997, 1159-1164
6. Cragg DR, Friedman HZ, Almany SL, Gangadharan V, Ramos RG, Levine AB, LeBeau TA, O'Neill WW: Early Hospital Discharge After Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. Am J Cardiol 64: 1989, 1270-1274
7. Engelmohr I: Nur der Klinikarzt entscheidet über vor- und nachstationäre Behandlung. Ärzte Zeitung, 1997, Nr. 220, 2
8. Erbel R, Engel HJ, Kübler W, Meinertz T, Neuhaus KL, Sauer G, Strauer BE, Bonzel T, Ewen K: Richtlinien der interventionellen Koronartherapie. Z Kardiol (im Druck), Internet: <http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/DGK/Richtlinien/ptca.htm>
9. Erbel R, Sommerfeld U, Ashry M, Haude M.: Qualitätsmanagement im Herzkatheterlabor. Z Kardiol 83: (Suppl. 6), 1994, 43-55
10. Ewen K: Minimierung der Strahlenbelastung für Patient und Untersucher. Z Kardiol 83: (Suppl. 6), 1994, 57-59
11. Gleichmann U, Mannebach H, Lichtlen P: Erster Bericht über Struktur und Leistungsfähigkeit der Herzkatheterlabors in der Bundesrepublik Deutschland. Umfrage der Kommission für Klinische Kardiologie der Deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung über die Jahre 1979-1981. Z Kardiol, 74: 1985, 489-493
12. Gleichmann U, Mannebach H, Lichtlen P: 7. Bericht über Struktur und Leistungszahlen der Herzkatheterlabors in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Umfrage der Kommission für Klinische Kardiologie der Deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung über das Jahr 1990 unter Mitarbeit der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie. Z Kardiol, 80: 1991, 695-702
13. Gleichmann U, Mannebach H, Lichtlen P: 8. Bericht über Struktur und Leistungszahlen der Herzkatheterlabors in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Umfrage der Kommission für Klinische Kardiologie der Deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung über das Jahr 1991 unter Mitarbeit der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie. Z Kardiol, 82: 1993, 46-50
14. Gleichmann U, Mannebach H, Lichtlen P: 9. Bericht über Struktur und Leistungszahlen der Herzkatheterlabors in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Umfrage der Kommission für Klinische Kardiologie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie- Herz- und Kreislaufforschung über das Jahr 1992 unter Mitarbeit der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie. Z Kardiol, 83: 1994, 74-78
15. Gleichmann U, Mannebach H, Lichtlen P: 10. Bericht über Struktur und Leistungszahlen der Herzkatheterlabors in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Umfrage der Kommission für Klinische Kardiologie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie- Herz- und Kreislaufforschung über das Jahr 1993 unter Mitarbeit der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie. Z Kardiol, 84: 1995, 327-333
16. Gleichmann U, Mannebach H, Lichtlen P: 11. Bericht über Struktur und Leistungszahlen der Herzkatheterlabors in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Umfrage der Kommission für Klinische Kardiologie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie- Herz- und Kreislaufforschung über das Jahr 1994. Z Kardiol, 84: 1995, 953-962
17. Gleichmann U, Mannebach H, Lichtlen P: 12. Bericht über Struktur und Leistungszahlen der Herzkatheterlabors in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Umfrage der Kommission für Klinische Kardiologie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie- Herz- und Kreislaufforschung über das Jahr 1995. Z Kardiol, 85: 1996, 973-976
18. Gleichmann U, Mannebach H, Lichtlen P: 13. Bericht über Struktur und Leistungszahlen der Herzkatheterlabors in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Umfrage der Kommission für Klinische Kardiologie der Deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung über das Jahr 1996. Z Kardiol, 86:

1997, 879-881

19. Goerre S, Meier B: Qualitätssicherung in der invasiven Kardiologie: Schweiz. Herz, 21: 1996, 283-287
20. Green J, Wintfeld N: Report Cards on Cardiac Surgeons: Assessing New York State's Approach. N Engl J Med, 332: 1995, 1229-1232
21. Hilborne LH, Leape LL, Bernstein SJ et al. The appropriateness of use of percutaneous transluminal coronary angioplasty in New York State. JAMA 6: 1993, 761-765
22. Kadel C: Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der PTCA. Herz, 20:, 1995, 146-154
23. Kaltenbach M, Göhring S: Bedeutung der brieflichen Patientenbefragung nach diagnostischem undtherapeutischem Herzkatheter als Bestandteil der Qualitätssicherung. Herz 21: 1996, 339
24. Kiemeneij F, Laarman GJ, Slagboom T, van der Wieken R: Outpatient Coronary Stent Implantation. J Am Coll Cardiol 29: 1997, 323-327
25. Koch KT, Piek JJ, de Winter RJ, Mulder K, David GK, Lie KI: Early Ambulation After Coronary Angioplasty and Stenting With Six French Guiding Catheters and Low-Dose Heparin. Am J Cardiol 1997, 1084-1086
26. Krone RJ, Johnsons L, Noto T and the Registry Committee of the Society for Cardiac Angiography and Interventions: Five Year Trends in Cardiac Catheterization: A Report From the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions. Cathet Cardiovasc Diagn 39:, 1996, 31-35
27. Künzel U: Qualitätssicherung in der Medizin. Herz 21: 1996, 341-346
28. Luthlen E: Qualitätsmanagement aus der Sicht des Bundesministeriums für Gesundheit. Herz 21:, 1996, 299-303
29. Mühlberger V, Probst P, Klein W: Qualitätssicherung in invasiver Kardiologie: Österreich. Herz 21: 1996, 291-298
30. Müller H: Ständige Komplikationskonferenz soll medizinische Serienschäden verhindern. Ärzte Zeitung 1997, Nr. 212, 10
31. Neuhaus KL: Qualitätsmanagement in der invasiven Kardiologie. Vortrag anlässlich des Symposiums "Qualitätsmanagement in der Kardiologie" des Arbeitskreises Kardiologie, Stuttgart, 21./22.11.1997
32. Roberts WC: The Best Hospitals in the USA for Heart Disease - 1997. Am J Cardiol 80, 1997, 1258-1259
33. Ryan TH, Baumann WB, Kennedy JW, Kereiakes DJ, King SB, McCallister BD, Smith SC, Ulliyot BJ: Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty. Circulation ? : 1993, 2987-3007
34. Ryan TJ, Klocke FJ, Reynolds WA: Clinical competence in percutaneous transluminal coronary angioplasty: a statement for physicians from the ACP/ACC/AHA Task Force on Clinical Privileges in Cardiology. J Am Coll Cardiol 15: 1990, 1469-1474
35. Silber S: Qualitätssicherung bei LHK: Modellversuch des BNK und der Arbeitsgruppe Interventionelle Kardiologie. Vortrag im Rahmen der Arbeitsgruppensitzung Interventionelle Kardiologie anlässlich der 61. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung, Mannheim, 20.4.1995
36. Silber S: Aktueller Stand der Qualitätssicherung - Modellprojekt des BNK. Vortrag im Rahmen der Arbeitsgruppensitzung Interventionelle Kardiologie anlässlich der 62. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie - Herz- Kreislaufforschung, Mannheim, 11. 4. 1996
37. Silber S: Qualitätssicherung in der Kardiologie: Deutschland, Herz 21: 1997, 273-282
38. Silber S, Dörr R, Mühling H, König U: Sheath Pulling Immediately After PTCA: Comparison of Two Different Deployment Techniques for the Hemostatic Puncture Closure Device: A Prospective, Randomized Study. Cathet Cardiovasc Diagn 41: 1997, 378-383
39. Silber S, Göhring S, Kaltenbach M, Reifart N, Pöhler E: Qualitätssicherung im Herzkatheterlabor: Papierlose Dokumentation diagnostischer und therapeutischer Linksherzkathetereingriffe in 2-3 Minuten. Z Kardiol 86:1997, 8
40. Silber S, Mühling H, Dörr R, Zindler G, Preuss A, Stümpfl A: Wartezeiten und Tod auf der Warteliste für eine koronare Bypass-Operation. Herz 21: 1996, 389-396
41. Stobrawa FF: Qualitätssicherung: Eine originäre Aufgabe der Ärzteschaft. Deutsches Ärzteblatt 94:, 1997, A-2101-A-2103
42. Vogt A, Bonzel T, Harmjan D, von Leitner E-R, Pfafferott C, Engel H-J, Niederer W, Schuster P-R, Glunz HG, Neuhaus K-L für die Arbeitsgemeinschaft Leitender Kardiologischer Krankenhausärzte (ALKK): PTCA registry of German community hospitals. Eur Heart J 18: 1997, 1110-1114
43. Zahn R, Vogt A, Seidl K, Schuster S, Güler H, Heinrich KW, Gottwik M, Neuhaus K, Senges J für die ALKK-Studiengruppe: Ballondilatation beim akuten Herzinfarkt im klinischen Alltag: Ergebnisse des Registers der Arbeitsgemeinschaft Leitender Kardiologischer Krankenhausärzte (ALKK) bei 4625 Patienten. Z Kardiol 86: 1997, 712-721

Für die Verfasser:
Priv.-Doz. Dr. S. Silber
Herzkatheterlabor der Kardiologische Gemeinschaftspraxis
in der Klinik Dr. Müller
Am Isarkanal 36
D-81379 München
Tel: (0 89) 74 21 51-0

Fax (0 89) 74 21 51 99
e-mail: ssilber@med.de