

S. Silber, H. Mühling, R. Dörr, G. Zindler, A. Preuss, A. Stümpfl

Kardiologische Gemeinschaftspraxis, München

Wartezeiten und Tod auf der Warteliste für eine koronare Bypass-Operation

Erfahrungen in München an über 1000 Patienten

Zusammenfassung

Zur Qualitätssicherung in der Herzchirurgie werden die Früh- und Langzeitergebnisse nach erfolgter Operation herangezogen. Unbeachtet bleiben aber häufig die Wartezeiten sowie die damit verbundenen Risiken. Obwohl das Problem des Todes auf der Warteliste allgemein bekannt ist, liegen Veröffentlichungen hierzu nur spärlich vor. Aus diesem Grunde haben wir am 1.1.1994 eine prospektive Studie begonnen, um in unserem Patientengut die Wartezeiten für eine koronare Bypass-Operation sowie Häufigkeit bzw. Ausmaß von schweren Komplikationen während der Wartezeit zu erfassen.

Im Zeitraum vom 1.1.1994 bis 31.7.1996 haben wir bei 1125 Patienten die Indikation zu einer koronaren Bypass-Operation gestellt. Gesetzlich krankenversichert (GKV) waren 968 Patienten, eine private Krankenversicherung (PKV) lag bei 157 Patienten vor. Die Dringlichkeit für eine Bypass-Operation wurde in „Notfall“, „sehr dringlich“ und „nicht so dringlich“ klassifiziert. Alle Notfälle wurden am gleichen Tag operiert. Sehr dringliche GKV-Patienten mußten zu 69% den Raum München verlassen, während 84% der sehr dringlichen PKV-Patienten in München bleiben konnten. GKV-Patienten wurden also 4,3mal häufiger von ihren Familien getrennt als Privatpatienten. Bei Patienten mit nicht so dring-

licher OP-Indikation waren die Unterschiede zwischen GKV- und PKV-Patienten nicht mehr so groß, allerdings mußten GKV-Patienten immerhin noch 1,8mal häufiger München verlassen als Privatpatienten. 1994 betrug die mittlere Wartezeit für eine koronare Bypass-Operation bei GKV-Patienten $39,5 \pm 39,1$ Tage, während PKV-Patienten nur $19,1 \pm 16,2$ Tage warten mußten. 1995 lag die Wartezeit für GKV-Patienten bei $34,9 \pm 31,5$ Tagen, die für PKV-Patienten bei $19,8 \pm 14,1$ Tagen. 1996 sank die Wartezeit für Patienten mit GKV auf $22,7 \pm 16$ Tage, die Wartezeit für PKV-Patienten ging weiter zurück auf $17,2 \pm 12,6$ Tage. Das Risiko des Todes auf der Warteliste betrug 1,3% pro Monat ($15/1125$). Die Halbierung der Wartezeit von im Mittel 40 Tagen (1994) auf im Mittel 20 Tagen (1996) beeinflusste das Risiko, auf der Warteliste zu versterben, nicht, da alle Wartelistepatienten innerhalb der ersten vier Wochen nach der diagnostischen Herzkatheteruntersuchung verstarben.

Unsere Ergebnisse zeigen, daß eine Triage zur Reglementierung der Dringlichkeit „elektiver“ Bypass-Operationen nicht möglich ist. Da der Tod auf der Warteliste in unserem Krankengut innerhalb von vier Wochen nach der Herzkatheteruntersuchung eintrat, muß eine „elektive“ koronare Bypass-Operation innerhalb einer Woche angeboten werden.

Summary: Mortality and the Length of Stay on the Waiting List for Coronary Artery Bypass Surgery: the Munich Experience

Short-term and long-term results are the classical parameters for quality assurance in coronary artery bypass graft surgery (CABGS). In contrast, waiting times and the inherent risks of waiting lists are usually neglected. Although the problem of “death on the waiting list” is generally known, related publications are scarce. Therefore, in January 1994, we started a prospective study to document the waiting times and the occurrence of severe complications in our patients waiting for CABGS. Between January 1, 1994 and July 31, 1996, we catheterized 1125 patients with indication for CABGS. 968 patients had social health insurance (SOCL); 157 patients were privately insured (PRIV). The urgency of CABGS was classified as “emergent”, “very urgent” and “less urgent” according to the clinical experience of the responsible cardiologists. All emergency cases could be operated the same day. 69% of the very urgent SOCL patients had to travel beyond the Munich area to be operated, while 84% of the respective

PRIV patients were operated in Munich. SOCL patients were therefore separated from their families 4.3 times more frequently than PRIV. Not so urgent SOCL cases were separated from their families 1.8 times more often than PRIV. The mean waiting time for SOCL was 39.5 ± 39.1 days in 1994, 34.9 ± 31.5 days in 1995 and 22.7 ± 16 days in 1996. The corresponding values for PRIV are 19.1 ± 16.2 , 19.8 ± 14.1 and 17.2 ± 12.6 days. The risk of dying while waiting for CABGS was 1.3% per month ($15/1125$). The reduction of waiting times by the factor of two between 1994 and 1996 did not, however, influence the death on the waiting list, because all deaths occurred within 4 weeks after diagnostic catheterization. Our results show that triage practices for patients requiring CABGS are not reliable. To minimize the risk of the “death on the waiting list”, CABGS must be offered within a week after diagnostic coronary angiography, even for “elective” cases.

Prof. Kliner beklagte in seiner Abschiedsvorlesung 1989 in München, daß 30 Jahre offene Herzchirurgie auch 30 Jahre Warteliste und Sterben auf oder infolge der Warteliste bedeuten [25]. Überraschenderweise findet man bis heute über diese präoperative Mortalität nur vereinzelte Angaben. Aus diesem Grunde haben wir am 1. 1. 1994 eine prospektive Studie begonnen, um in unserem Patientengut die Wartezeiten für eine koronare Bypass-Operation sowie Häufigkeit bzw. Ausmaß von schweren Komplikationen während der Wartezeit zu erfassen. Ziel der folgenden Arbeit ist es, unsere Erfahrungen mit der Warteliste für eine koronare Bypass-Operation bei über 1000 Patienten darzustellen.

Patienten und Methodik

Während des Zeitraums vom 1. 1. 1994 bis 31. 7. 1996 haben wir bei 1260 Patienten die Indikation zu einer Herzoperation gestellt (963 Männer, 297 Frauen). Bei 1071 Patienten war die Indikation zur koronaren Bypass-Operation gegeben, bei 84 Patienten zum Klappenersatz und bei 54 zum kombinierten Klappenersatz mit Bypass-Operation (Abbildung 1). Das mittlere Alter betrug $62,7 \pm 10$ Jahre, die mittlere Größe 173 ± 61 cm, das mittlere Gewicht 78 ± 13 kg. Gesetz-

lich krankenversichert (GKV) waren 1085 Patienten, eine private Krankenversicherung (einschließlich privater Zusatzversicherung für stationäre Behandlung) lag bei 175 Patienten (13,9%) vor.

Definition der Dringlichkeit

Notfälle: Als Notfall war ein Patient mit instabiler Angina pectoris, bei dem primär eine Bypass-Operation (insbesondere mit hochgradiger Hauptstammstenose) durchgeführt werden mußte, definiert. Ferner waren nicht beherrschbare PTCA-Zwischenfälle stets ein Notfall. Notfälle sollten definitionsgemäß am gleichen Tag operiert werden, der behandelnde Arzt kümmerte sich persönlich um den organisatorischen Ablauf bis zur Operation. Notfälle wurden grundsätzlich in München angemeldet (Universitätsklinikum Großhadern, Deutsches Herzzentrum München, Städtisches Krankenhaus München-Bogenhausen).

Sehr dringliche Fälle: Die Entscheidung, ob ein Patient „sehr dringlich“ oder „nicht so dringlich“ operiert werden mußte, fiel der jeweilige behandelnde Katheterarzt aufgrund des klinischen Schwerebildes, der Koronaranatomie, der Pumpfunktion und seiner per-

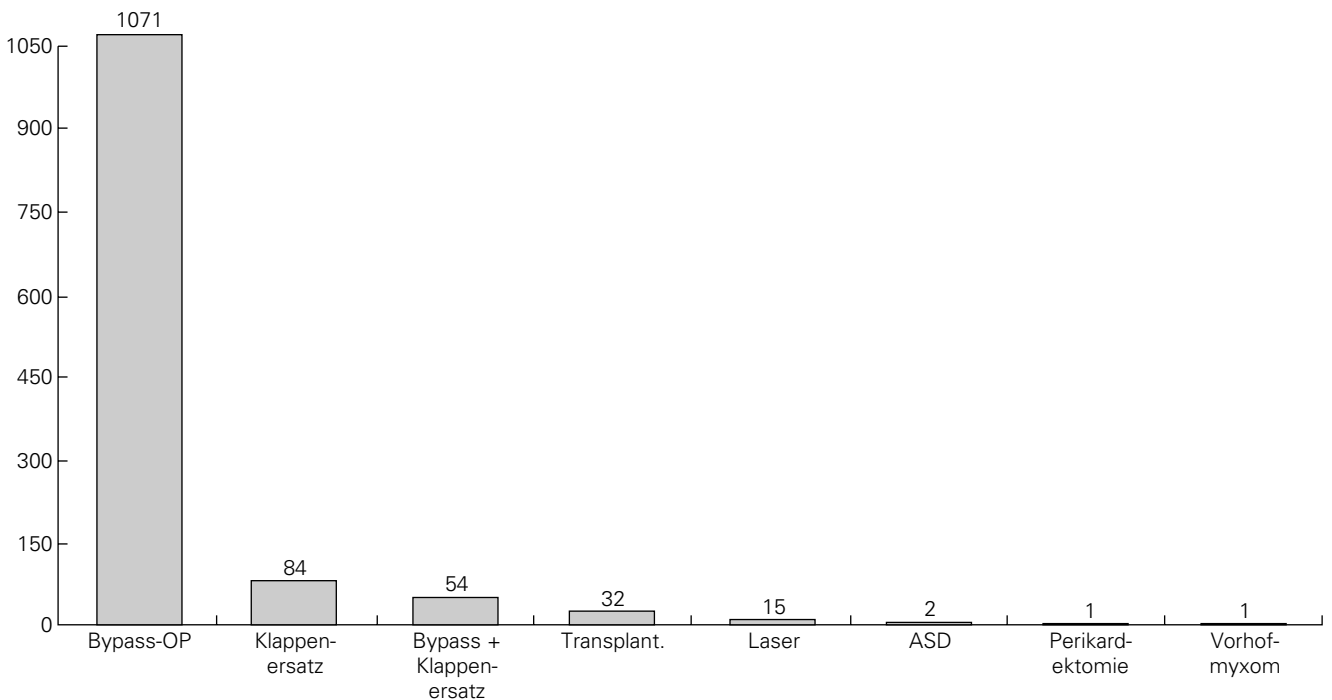


Abbildung 1. Durchgeführte bzw. geplante Herzoperationen bei 1260 Patienten, die sich in unserer Praxis im Zeitraum vom 1. 1. 1994 bis 31. 7. 1996 einer diagnostischen Herzkatheteruntersuchung unterzogen. Die Zahlen geben die Patientenanzahl für die entsprechende Herzoperation an.

Figure 1. Scheduled/Performed cardiac surgery in 1260 patients that underwent cardiac catheterization in our practice between 1-1-1994 and 7-31-1996. The numerals show the number of patients for the respective type of cardiac surgery.

sönlichen Erfahrung. Lag ein „sehr dringlicher“ Fall vor, so sollte der Patient innerhalb von fünf Tagen operiert werden. Die Operationsanmeldung erfolgte über unser Sekretariat per Fax am gleichen Tag innerhalb Münchens, der Herzkatheterfilm wurde sofort mit Taxi in die entsprechende herzchirurgische Klinik gebracht.

Nicht so dringliche Fälle: Eine „nicht so dringliche“ Operation sollte – wenn möglich – innerhalb weniger Wochen durchgeführt werden. Die Operationsanmeldung erfolgte auf dem Postweg zunächst in einer der drei Münchener Kliniken (siehe oben) oder Augsburg und bei Wartezeiten von mehr als zwei Monaten in der Schweiz (Herzzentrum Bodensee, Kreuzlingen).

Durch die Eröffnung der Herzchirurgie in Passau (Frühjahr 1994) sowie die Erweiterung der Herzchirurgie des Universitätsklinikums Großhadern (Standort Augustinum, Winter 1995) war eine Herzoperation im Ausland nicht mehr erforderlich und von der Bayerischen Staatsregierung ohnehin nicht mehr erlaubt (Clearingstelle des Bayerischen Arbeitsministeriums).

Alle Operationsdaten werden seit dem 1. 1. 1994 in einem hierfür speziell entwickelten Programm (auf der Basis von FileMaker Pro®, Apple Macintosh Computer) kontinuierlich erfaßt und analysiert. „Wartezeit“ ist die Differenz zwischen dem Tag der Herzkatheteruntersuchung und dem tatsächlichen Operationstag (nicht dem Aufnahmetag in der Herzchirurgie). Als „Reaktionszeit“ wurden die Tage angegeben, die zwischen der Operationsanmeldung und der Zuteilung eines Operationstermins (schriftlich oder telefonisch) lagen.

Ergebnisse

Klassifizierung der Dringlichkeit

Abbildung 2 zeigt die von den unterschiedlichen Ärzten vorgenommene Klassifizierung der Dringlichkeitsstufen und ihre Beziehung zum Versicherungs-

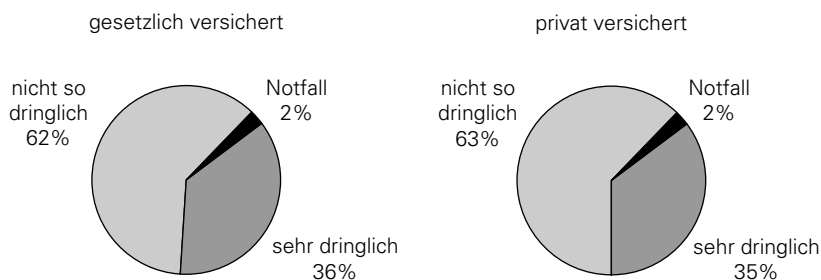


Abbildung 2. Klassifizierung der Dringlichkeit für eine koronare Bypass-Operation bei Patienten mit gesetzlicher Krankenversicherung (links) und privat versicherten Patienten (rechts). Der Krankenversicherungsstatus beeinflusste unsere Klassifizierung nach Dringlichkeit nicht.

Figure 2. Classification of urgency for a coronary bypass surgery in patients with social health insurance (left) and private health insurance (right). The health insurance status did not affect our classification of urgency.

status. Es bestand kein Trend, Patienten mit privater Krankenversicherung dringlicher anzumelden als Patienten mit gesetzlicher Krankenversicherung.

Notfälle: Im Zeitraum vom 1. 1. 1994 bis 31. 7. 1996 hatten wir 21 Notfälle, hiervon 14 Patienten im Rahmen einer PTCA und sieben Patienten nach diagnostischem Herzkatheter mit instabiler Angina pectoris bei Dreigefäßerkrankung bzw. hochgradiger Hauptstammstenose. Mit zwei Ausnahmen konnten die Notfälle in München am gleichen Tag operiert werden.

Sehr dringliche und nicht so dringliche Fälle: Für den Zeitraum vom 1. 1. 1994 bis 31. 12. 1994 gelang es uns, die effektiven Wartezeiten für eine sehr dringliche Bypass-Operation für GKV-Patienten bei 11 ± 7 Tagen zu halten (Abbildung 3). Für sehr dringliche Patienten mit privater Krankenversicherung lag die mittlere Wartezeit bei 12 ± 8 Tagen. Im Gegensatz hierzu mußten nicht so dringliche GKV-Patienten durchschnittlich 67 ± 34 Tage warten, während nicht so dringliche Privatpatienten nach durchschnittlich 29 ± 19 Tagen operiert wurden.

Für den Zeitraum vom 1. 1. 1994 bis 31. 12. 1994 konnte die für GKV- und Privatpatienten gleiche Wartezeit bei sehr dringlichen Operationen (Abbildung 3) nur durch ein Ausweichen in die Schweiz und später nach Passau erreicht werden. Sehr dringliche GKV-Patienten mußten zu 69% den Raum München verlassen, während 84% der sehr dringlichen Privatpatienten in München bleiben konnten (Abbildung 4). GKV-Patienten wurden also 4,3mal häufiger von ihren Familien getrennt als Privatpatienten.

Bei Patienten mit nicht so dringlicher Operationsindikation waren die Unterschiede zwischen GKV- und Privatpatienten nicht mehr so groß, allerdings mußten GKV-Patienten immerhin noch 1,8mal häufiger München verlassen als Privatpatienten (Abbildung 4).

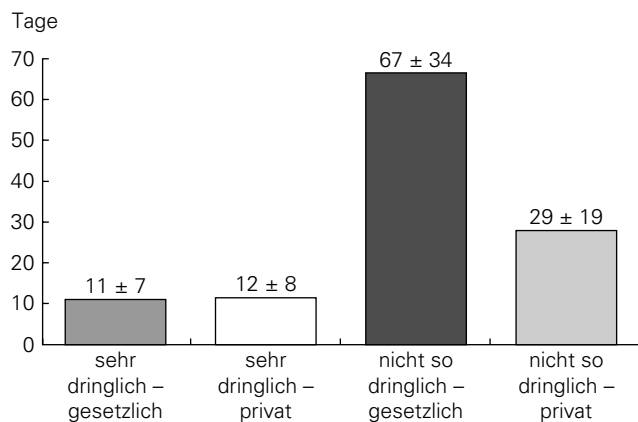


Abbildung 3. Wartezeiten für eine koronare Bypass-Operation in Abhängigkeit von Dringlichkeit und Krankenversicherung für den Zeitraum vom 1. 1. 1994 bis 31. 12. 1994.

Figure 3. Waiting times for coronary bypass surgery depending on the urgency and on the type of health insurance in the period between 1-1-1994 and 12-31-1994.

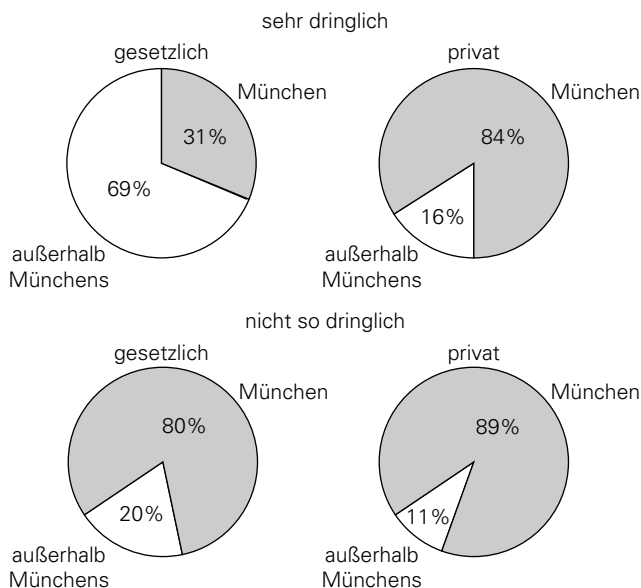


Abbildung 4. Abhängigkeit des Operationsortes von der Krankenversicherung: GKV-Patienten mit sehr dringlicher Operationsindikation mußten 4,3mal häufiger München verlassen als Privatpatienten mit vergleichbarer Dringlichkeit. Nicht so dringliche Patienten mit gesetzlicher Krankenversicherung wurden 1,8mal häufiger außerhalb Münchens operiert als Privatpatienten.

Figure 4. Dependency of the surgery location upon the health insurance status: socially insured patients with very urgent surgery indications had to travel outside of Munich 4.3 times more than privately insured patients with the comparable degree of urgency. Less urgent patients with social insurance were operated 1.8 times more outside of Munich than were privately insured patients.

„Reaktionszeiten“ bis zur Terminvergabe: Abbildung 5 zeigt die Zeitdifferenz zwischen Anmeldung und Erhalt eines Operationstermins für sechs verschiedene herzchirurgische Kliniken (A bis F) im Zeitraum vom

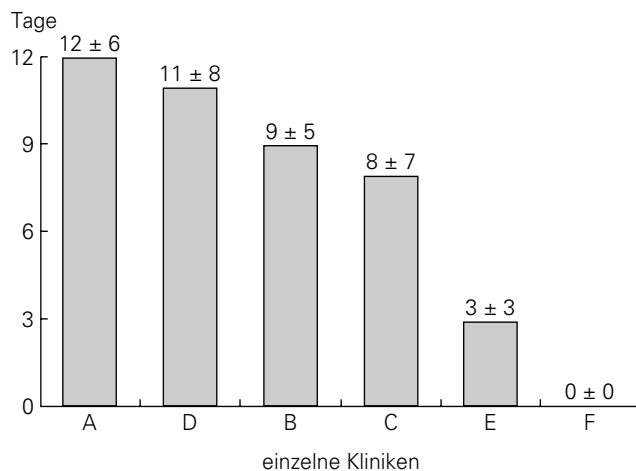


Abbildung 5. Zeitdifferenz zwischen Operationsanmeldung und Erhalt eines Operationstermins („Reaktionszeiten“) bei Patienten mit nicht so dringlicher Operationsindikation in den einzelnen Herzchirurgischen Kliniken (A bis F).

Figure 5. Time elapsed between registration for surgery and receipt of an appointment for surgery (“reaction time”) in the respective cardiac surgery departments (A-F) for patients with less urgent indications.

1. 1. 1994 bis 31. 12. 1994. Die mittlere Latenz bis zum Erhalt eines Operationstermins reichte von 12 ± 6 Tagen (Klinik A) bis zur sofortigen Vergabe eines Operationstermins (Klinik F).

Wartezeiten: Abbildung 6 zeigt die mittleren Wartezeiten für eine koronare Bypass-Operation (sehr dringliche und nicht so dringliche Fälle) in Abhängigkeit vom Versicherungsstatus jeweils für die Jahre 1994, 1995 und 1996: 1994 betrug die mittlere Wartezeit für eine koronare Bypass-Operation bei GKV-Patienten 39,5 ± 39,1 (1 bis 164) Tage, während Privatpatienten nur 19,1 ± 16,2 Tage (1 bis 67) warten mußten. 1995 lag die Wartezeit für GKV-Patienten bei 34,9 ± 31,5 (1 bis 134) Tagen, die von Privatpatienten bei 19,8 ± 14,1 (1 bis 55) Tagen. 1996 (bis einschließlich 31. 7. 1996) sank die Wartezeit für Patienten mit gesetzlicher Krankenversicherung weiter auf 22,7 ± 16 (1 bis 74) Tage, die Wartezeit für Privatpatienten ging weiter zurück auf 17,2 ± 12,6 (2 bis 63) Tage. Somit hat die Differenz der Wartezeit für GKV- und Privatpatienten von 21 Tagen (1994) über 15 Tage (1995) auf jetzt sechs Tage kontinuierlich abgenommen (Abbildung 6).

Tod auf der Warteliste

Zwei Patienten erlitten einen Herzinfarkt auf der Warteliste und wurden später operiert: einer mit komplikationslosem Verlauf, einer verstarb postoperativ

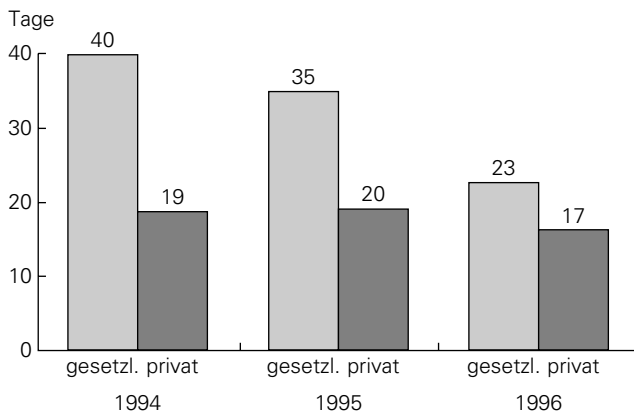


Abbildung 6. Mittlere Wartezeiten für eine koronare Bypass-Operation (sehr dringliche und nicht so dringliche Fälle) in Abhängigkeit vom Versicherungsstatus für die Jahre 1994, 1995 und 1996. Während sich die Wartezeit für Patienten mit gesetzlicher Krankenversicherung praktisch halbierte, blieb die (schon niedrigere) Wartezeit für Privatpatienten im wesentlichen konstant.

Figure 6. Mean waiting times for coronary bypass surgery (very urgent and less urgent cases) depending on their insurance status for 1994, 1995 and 1996. While the waiting time for socially insured patients was reduced by half, the (already short) waiting time for privately insured patients remained almost constant.

(definitionsgemäß kein Tod auf der Warteliste). Die auf der Warteliste im Zeitraum vom 1. 1. 1994 bis 31. 7. 1996 verstorbenen Patienten sind in Tabelle 1 aufgeführt: Es fällt auf, daß alle Patienten innerhalb der ersten vier Wochen nach der diagnostischen Herzkatheteruntersuchung verstarben (ASS wurde nicht abgesetzt). Der Tod trat entweder zu Hause ein oder die Patienten verstarben auf optimal ausgerüsteten

Intensivstationen. Die Unterscheidung in „sehr dringlich“ und „nicht so dringlich“ war praktisch nutzlos: Der Tod auf der Warteliste zeigte keine Korrelation zur prognostischen Stratifizierung durch erfahrene Untersucher (Tabelle 1).

Das Risiko für den „Tod auf der Warteliste einer koronaren Bypass-Operation“ beträgt in unserem Krankengut somit 1,3% pro Monat (15 von 1125, wobei sich die Zahl 1125 aus der Summe der 1071 Patienten mit Bypass-Operation und den 54 Patienten mit Klappenersatz und Bypass-Operation ergibt, Abbildung 1).

Diskussion

Seit der Einführung der koronaren Bypass-Operation durch Favalaro 1968 [8], gilt sie als ein etabliertes Verfahren zur Verbesserung der Lebensqualität und zur Lebensverlängerung bei speziellen Untergruppen von Patienten mit koronarer Mehrgefäßerkrankung [2, 7, 24, 32, 34]. In Deutschland waren 1994 von den 65 347 Herzoperationen 47 480 koronare Bypass-Operationen [10, 16].

Perioperative Mortalität

Die Mortalität der koronaren Bypass-Operation hängt einerseits vom Schweregrad der Erkrankung („Patientenfaktor“), andererseits von dem Ärzteteam bzw. seinem Umfeld („Krankenhausfaktor“) ab. Allerdings

Patient	Alter	Diagnose	LV-EF	Dringlichkeit	Verstorben nach Diagnostik
H. E.	69	3-GFE	Normal (61%)	Sehr dringlich	< 1 Woche
C. H.	84	1-GFE mit AS	Normal (69%)	Sehr dringlich	< 1 Woche
S.-J.	72	1-GFE mit AS	Gering eingeschränkt (54%)	Sehr dringlich	< 1 Woche
H. M.	74	3-GFE	Gering eingeschränkt (53%)	Sehr dringlich	< 1 Woche
A. H.	82	3-GFE	Gering eingeschränkt (54%)	Sehr dringlich	< 1 Woche
S. R.	57	3-GFE	Mäßig eingeschränkt (43%)	Sehr dringlich	< 1 Woche
F. H.	75	3-GFE	Normal (85%)	Sehr dringlich	< 2 Wochen
A. J.	64	3-GFE	Normal (69%)	Nicht so dringlich	< 1 Woche
W. F.	75	3-GFE	Normal (71%)	Nicht so dringlich	< 1 Woche
K. K.	76	3-GFE	Normal (68%)	Nicht so dringlich	< 1 Woche
T. J.	72	3-GFE	Normal (60%)	Nicht so dringlich	< 3 Wochen
H. G.	54	3-GFE	Gering eingeschränkt (51%)	Nicht so dringlich	< 3 Wochen
S. H.	61	3-GFE	Mäßig eingeschränkt (40%)	Nicht so dringlich	< 3 Wochen
S. F.	71	3-GFE	Normal (57%)	Nicht so dringlich	< 4 Wochen
J. H.	62	2-GFE	Mäßig eingeschränkt (45%)	Nicht so dringlich	< 4 Wochen

Tabelle 1. Charakteristika der 15 Patienten, die während der Wartezeit verstarben (GFE = Gefäßerkrankung, AS = Aortenstenose, LV-EF = linksventrikuläre Auswurfraction).

Table 1. Characteristics of the 15 patients who died on the waiting list (GFE = vessel disease, AS = Aortic stenosis, LV-EF = left ventricular ejection fraction).

spielt auch die Definition der Mortalitätserfassung eine Rolle für die angegebenen Zahlen: Die Mortalität nach Bypass-Operation wird entweder als Krankenhausmortalität (Patient verstarb vor der Entlassung) oder als 30-Tage-Mortalität (im Krankenhaus oder nach der Entlassung verstorben) angegeben. Stirbt ein Patient zum Beispiel am 32. postoperativen Tag im Krankenhaus, wird er in der 30-Tage-Statistik nicht erfaßt, geht aber in die Krankenhausmortalität ein. In Deutschland betrug 1994 die Krankenhausmortalität 3,6% [16]. Bei einem Krankengut mit überdurchschnittlich hohem Anteil an älteren Patienten und einer eingeschränkten Pumpfunktion fand sich eine 30-Tage-Mortalität von 5,3% [35]. Die Krankenhausmortalität in unserem Patientengut von 3% liegt somit im für Deutschland üblichen Bereich. Allerdings muß erwähnt werden, daß das Operationsrisiko in den USA mit einer Krankenhausmortalität von 1,3% [31] meist niedriger angegeben wird. Vielleicht steht die in den USA bereits seit Jahren praktizierte Veröffentlichung von „report cards“ mit den Komplikationsraten einzelner Ärzte und Krankenhäuser in Verbindung [12].

Wartezeiten und Tod auf der Warteliste (präoperative Mortalität)

Die Wartezeit für eine elektive koronare Bypass-Operation variiert erheblich in Abhängigkeit vom Gesundheitssystem des jeweiligen Staates: In den USA beträgt sie durchschnittlich 24 bis 72 Stunden, wobei sie in den staatlichen VA-Krankenhäusern mit drei bis 14 Tagen höher liegt [5]. In Kanada beträgt sie drei bis sechs Monate, in Schweden zwei bis drei Monate und in Großbritannien drei bis sechs Monate [5]. Allerdings kann die Wartezeit in Großbritannien, Schweden oder Kanada bis über neun Monate und in Nord-Irland über ein Jahr betragen [5, 17, 26].

Obwohl das Problem des Todes auf der Warteliste allgemein bekannt und anerkannt ist, liegen Veröffentlichungen hierzu nur spärlich vor: Eine holländische Arbeitsgruppe berichtete, daß 25 von 1124 konsekutiven Patienten bei einer durchschnittlichen Wartezeit von 63 Tagen verstarben, entsprechend 1,1% pro Monat [30] und liegt somit in der Größenordnung einer anderen Studie [22]. In Deutschland berichteten Machraoui et al., daß neun von 155 Patienten auf der Warteliste verstarben – allerdings ohne Zeitangabe, so daß ein Vergleich dieser 5,8% mit anderen Resultaten nicht möglich ist [18]. Bei Hacker et al. verstarben mehr Patienten auf der herzchirurgischen Warteliste

als postoperativ [13]. Preußé et al. führten in der Universitätsklinik Düsseldorf eine retrospektive Untersuchung über die Patienten durch, die im Zeitraum von 1980 bis 1984 und 1988 bis 1992 auf der Warteliste verstarben [25]. Hierbei schwankte die jährliche Mortalitätsrate im ersten Intervall zwischen 1,7% und 2,3%, im zweiten Intervall zwischen 1,8% und 4,5% [25]. Für die Situation in Deutschland ist in jüngster Zeit nur eine einzige ausführliche Publikation erschienen, die Rückschlüsse auf das Problem des Todes auf der Warteliste gestattet: In der randomisierten Multicenter-Studie (GABI) verstarben vier von 177 Patienten während einer mittleren Wartezeit von 53 Tagen, während in der PTCA-Gruppe bei einer Wartezeit von 19 Tagen ein Patient verstarb [14]. Das auf 30 Tage umgerechnete Risiko für den Tod auf der Warteliste einer Bypass-Operation betrug somit in der GABI-Studie 1,3% und ist mit unseren Ergebnissen identisch (Abbildung 7). Somit trägt die präoperative Mortalität nicht unerheblich zur Gesamtmortalität bei und erklärt (zumindest teilweise), weshalb sich die deutsche Herzchirurgie im Vergleich zur PTCA und anderen Ländern schlechter darstellt [29].

Kann das Risiko, auf der Warteliste zu versterben, abgeschätzt werden?

Aufgrund der langen Wartezeiten in Kanada (siehe oben) ist es nicht verwunderlich, daß eine kanadische Expertengruppe Richtlinien zur Triage von Dringlich-

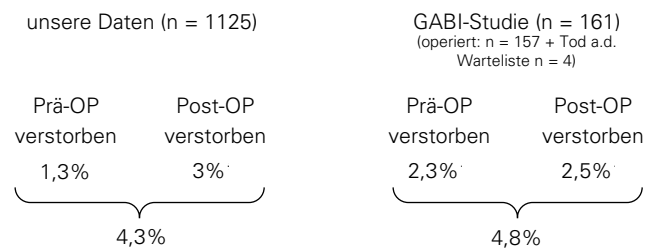


Abbildung 7. Gesamtmortalität (prä- und postoperative Mortalität) in unserem Patientengut im Vergleich zu den Ergebnissen der GABI-Studie [14]. In unserem Patientengut sind innerhalb von vier Wochen 1,3% der Patienten auf der Warteliste verstorben. In der GABI-Studie starben auf der Warteliste 2,3% der Patienten in 53 Tagen. Hieraus ergibt sich eine Gesamtmortalität in unserem Krankengut von 4,3%, in der GABI-Studie von 4,8%. Die Umrechnung des Todes auf der Warteliste in der GABI-Studie auf 30 Tage ergibt 1,3%, dieser Wert ist somit identisch mit unseren Ergebnissen.

Figure 7. Total (pre- and post-operative) mortality of our patients compared with the results of the GABI-Study [14]. Of our patients, 1.3% died within 4 weeks of being on the waiting list. In the GABI-Study, 2.3% of the patients died within 53 days while on the waiting list. Thus, total mortality was 4.3% in our patients and 4.8% in the GABI-Study patients. Converting the GABI-Study results to a 30-day period results in a total mortality rate of 1.3%, identical to our results.

keiten bei Patienten mit geplanter Bypass-Operation zu erarbeiten versuchte [20, 21]: Eine Übereinstimmung von zwölf der 16 Experten konnte aber nur in 1% der fiktiven Fälle gefunden werden. Die erarbeiteten Triage-Richtlinien wurden allerdings nicht in einer prospektiven klinischen Studie validiert. In Neuseeland konnten die kanadischen Empfehlungen nur bei 16% der Patienten eingehalten werden (mittlere Wartezeit 163 ± 116 Tage) [9]. Suttorp et al. stellten fest, daß die Patienten, die auf der Warteliste verstarben, unter anderem durch eine stärkere Angina pectoris, ein vergrößertes Herz und eine ergometrische Belastungsdauer von unter sechs Minuten charakterisiert waren [30]. Der Beweis der Umkehrung, ob durch Vorziehen dieser Patienten der Tod auf der Warteliste vermieden oder reduziert werden kann, steht noch aus.

Wie unsere Erfahrung zeigt, trat der Tod auf der Warteliste unabhängig von der Klassifizierung in „sehr dringlich“ und „nicht so dringlich“ auf (Tabelle 1). Eine Triage nach den üblichen klinischen Kriterien von erfahrenen Kardiologen war uns nicht möglich. Überraschenderweise beeinflusste die Halbierung der Wartezeit von im Mittel 40 Tagen (1994) auf im Mittel 20 Tage (1996) das Risiko, auf der Warteliste zu versterben, nicht und blieb mit 1,3% pro Monat konstant. Die Erklärung liegt wohl in der Tatsache begründet, daß alle Patienten innerhalb von vier Wochen nach dem diagnostischen Herzkatheter verstarben (Tabelle 1). Unsere Ergebnisse stimmen gut mit den erst kürzlich erschienen Daten einer kanadischen Arbeitsgruppe überein, bei denen trotz eines sehr differenzierten Triage-Systems, fünf von 423 Patienten auf der Warteliste innerhalb von 27 Tagen – unabhängig von der Dringlichkeitseinstufung – verstarben [6]. Der (überlebte) Infarkt auf der Warteliste ist unserer Erfahrung nach in Übereinstimmung mit anderen [6] ein seltenes Ereignis. Vermutlich sind die heute zur „elektiven“ Bypass-Operation angemeldeten Patienten bereits so krank, daß sie einen Herzinfarkt nicht überleben.

Die Warteliste als ein Parameter der Qualitätssicherung

Die Qualität einer Bypass-Operation wird einerseits an der perioperativen Komplikationsrate, andererseits auch an der Häufigkeit der Verwendung einer Arteria mammaria sowie der Vollständigkeit der Revaskularisation gemessen [2, 7, 16, 24, 28, 32, 34, 35]. Zur Beurteilung der Qualität einer herzchirurgischen Abteilung dürfen aber nicht nur die genannten Früh- und Langzeitergebnisse herangezogen werden, auch die

Wartezeit bis zur Durchführung der bereits zur Operation angenommenen Patienten muß in die Qualitätssicherung miteinbezogen werden. Die zunehmende Rolle der Qualitätssicherung, definiert als Summe von Qualitätserfassung und Qualitätskontrolle [27], muß sich auch auf das Problem des Todes auf der Warteliste erstrecken. Allerdings ließen die in unserem Lande zunehmenden wirtschaftlichen Zwänge schon befürchten, daß die herzchirurgische Versorgung zu einem „Stau von Hochrisikopatienten“ führt [15]. Erfreulich ist die bei uns eingetretene Verkürzung der Wartezeit für Patienten mit gesetzlicher Krankenversicherung, die 1994 noch doppelt so lange auf eine Operation warten mußten als Privatpatienten (Abbildung 6).

Insbesondere durch die Initiative von Prof. Reichart liegt jetzt die Wartezeit für unsere GKV-Patienten im Bereich der von Privatpatienten. Für eine längere Zeitdifferenz zwischen diagnostischer Herzkatheteruntersuchung und Bypass-Operation kann aber auch der Kardiologe und/oder der Patient verantwortlich sein: organisatorische Mängel der kardiologischen Abteilung bis zur OP-Anmeldung müssen vermieden werden. Wollen Patienten – verständlicherweise – Bedenkzeit, so müssen sie vom Kardiologen über das Risiko einer verschobenen Bypass-Operation gründlich aufgeklärt werden.

Abgesehen von der enormen psychischen Belastung durch die Wartezeit [33], darf die Bedeutung der Einkommensverhältnisse auf die medizinische Versorgung nicht unterschätzt werden [11, 23]. Marber et al. berichteten in Großbritannien, daß die Wartezeit für eine Koronarrevaskularisation bei Patienten mit GKV (National Health Service) siebenmal länger ist als die von Privatpatienten. Während 15 der 619 Patienten mit GKV auf der Warteliste verstarben, starb kein einziger der 204 Privatpatienten [19].

Aus all den genannten Gründen wird ersichtlich, daß eine Triage zur Reglementierung der Dringlichkeit „elektiver“ Bypass-Operationen nicht möglich ist [1, 3]. Der Tod auf der Warteliste konnte in unserem Patientengut durch eine Halbierung der mittleren Wartezeit nicht vermieden werden. Da die Patienten innerhalb von vier Wochen nach der Herzkatheteruntersuchung verstarben, muß eine „elektive“ koronare Bypass-Operation innerhalb einer Woche angeboten werden. Eventuelle Ängste einer zum Beispiel nach Herzinfarkt zu frühen Operation, sind unbegründet [4].

Literatur

1. Agnew, T. M., R. M. Whitlock, J. M. Neutze, A. R. Kerr: Waiting lists for coronary artery surgery: can they be better organised? *N. Z. Med. J.* 107 (1994), 211–215.
2. Alderman, E. L., M. G. Bourassa, L. S. Cohen et al: Ten-year follow-up of survival and myocardial infarction in the randomized Coronary Artery Surgery Study. *Circulation* 82 (1990), 1629–1646.
3. Billing, J. S., A. A. Arifi, L. D. Sharples, S. S. Tsui, S. A. Nashef: Heart surgery in UK patients: planned care or crisis management? *Lancet* 347 (1996), 540–541.
4. Braxton, J. H., G. L. Hammond, G. V. Letsou, K. L. Franco, G. S. Kopf, J. A. Eleftheriades, J. C. Baldwin: Optimal timing of coronary artery bypass graft surgery after acute myocardial infarction. *Circulation* 92 (1995), II/66–II/68.
5. Carroll, R. J., S. D. Horn, B. Soderfeldt, B. C. James, L. Malmberg: International comparison of waiting times for selected cardiovascular procedures. *J. Amer. Coll. Cardiol.* 25 (1995), 557–563.
6. Cox, J. L., J. F. Petrie, P. T. Pollak, D. E. Johnstone: Managed delay for coronary artery bypass graft surgery: the experience at one Canadian center. *J. Amer. Coll. Cardiol.* 27 (1996), 1365–1373.
7. Detre, K. M., P. Peduzzi, M. Murphy: Effect of bypass surgery on survival of patients in low- and high-risk subgroups delineated by the use of simple clinical variables: Veterans Administration cooperative study of surgery for coronary arterial occlusive disease. *Circulation* 63 (1981), 1329–1338.
8. Favalaro, R. G.: Saphenous vein autograft replacement of severe segmental coronary artery occlusion: operative technique. *Ann. thorac. Surg.* 5 (1968), 334–339.
9. Fitzpatrick, M. A.: Audit of prioritisation for coronary revascularisation procedures: implications for rationing, *N. Z. Med. J.* 105 (1992), 145–147.
10. Gleichmann, U., H. Mannebach, P. Lichtlen: 11. Bericht über Struktur und Leistungszahlen der Herzkatheterlabors in der Bundesrepublik Deutschland. *Z. Kardiol.* 84 (1995), 953–962.
11. Gornick, M. E., P. W. Eggers, T. W. Reilly, R. M. Mentnech, L. K. Fitterman, L. E. Kucken, B. C. Vlodek: Effects of Race and income on mortality and use of services among medicare beneficiaries. *New Engl. J. Med.* 335 (1996), 791–799.
12. Green, J., N. Wintfeld: Report cards on cardiac surgeons: assessing New York State's approach. *New Engl. J. Med.* 332 (1995), 1229–1232.
13. Hacker, R. W., R. Schück, M. Torka: Tod auf der herzchirurgischen Warteliste. *Dtsch. med. Wschr.* 108 (1983), 1786–1789.
14. Hamm, C. W., J. Reimers, T. Ischinger, H.-J. Rupprecht, J. Berger, W. Bleifeld: A randomized study of coronary angioplasty compared with bypass surgery in patients with symptomatic multivessel coronary disease. *New Engl. J. Med.* 331 (1994), 1037–1043.
15. Hehrlein, F. W., H. Meisner, P. Roth, J. C. Haehnel, E. Lohmann: Fallpauschalen in der Herzchirurgie. *Dtsch. Ärztebl.* 93 (1996), A/956–A/958.
16. Kalmar, P., E. Irrgang: Cardiac surgery in Germany during 1994. *Thorac. cardiovasc. Surg.* 43 (1995), 181–183.
17. Kee, F., B. Gaffney: Priority for coronary artery surgery: who gets by-passed when demand outstrips capacity? *QJM* 88 (1995), 15–22.
18. Machraoui, A., A. Hinrichs, M. Hinrichsen, B. Lemke, D. Jäger, S. v. Dryander, J. Barmeyer: Herzoperationen bei über 70jährigen Patienten – postoperative Letalität und klinischer Verlauf. *Herz/Kreisl.* 27 (1995), 149–152.
19. Marber, M., C. MacRae, M. Joy: Delay to invasive investigation and revascularisation for coronary heart disease in south west Thames region: a two tier system? *BMJ* 302 (1991), 1189–1191.
20. Maziak, D. E., V. Rao, G. T. Christakis, K. J. Buth, J. Sever, S. E. Frenes, B. S. Goldman: Can patients with left main stenosis wait for coronary artery bypass grafting? *Ann. Thorac. Surg.* 61 (1996), 552–557.
21. Naylor, C. D., R. S. Baigrie, B. S. Goldman, A. Basinski: Assessment of priority for coronary revascularisation procedures. *Lancet* 335 (1990), 1070–1073.
22. Naylor, C. D., K. Sykora, S. B. Jaglal, S. Jefferson: Waiting for coronary artery bypass surgery: population-based study of 8517 consecutive patients in Ontario, Canada. The Steering Committee of the Adult Cardiac Care Network of Ontario. *Lancet* 346 (1995), 1605–1609.
23. Paone, G., R. S. D. Higgins, T. Spencer, N. A. Silverman: Enrollment in the health alliance plan HMO is not an independent risk factor for coronary artery bypass graft surgery. *Circulation* 92 (1995), II/69–II/72.
24. Passamani, E., K. B. Davis, M. J. Killip, CASS Principal Investigators: A randomized trial of coronary artery bypass surgery: survival in patients with a low ejection fraction. *New Engl. J. Med.* 312 (1985), 1665–1671.
25. Preuß, C. J., A. Angenendt, E. Godehardt, H.-D. Schulte: Letalität vor herzchirurgischen Eingriffen. *Z. Kardiol.* 84 (1995), 44.
26. Ryan, T. J.: International comparisons of waiting times for cardiovascular procedures: a commentary on the long queue. *J. Amer. Coll. Cardiol.* 25 (1995), 564–566.
27. Silber, S.: Qualitätssicherung in der Kardiologie: Deutschland. *Herz* 21 (1996), 273–282.
28. Silber, S., H. Mühlhling, R. Dörr, G. Zindler, U. König: Inverse Beziehung zwischen A. Mammaria Bypass-Häufigkeit und Vollständigkeit der Revaskularisation. *Z. Kardiol.* 85 (1996), 91.
29. Sim, I., M. Gupta, K. McDonald, M. G. Bourassa, M. A. Hlatky: A meta-analysis of randomized trials comparing coronary artery bypass grafting with percutaneous transluminal coronary angioplasty in multivessel coronary artery disease. *Amer. J. Cardiol.* 76 (1995), 1025–1029.
30. Suttrop, M. J., J. H. Kingma, J. Vost, E. M. Koomen, J. G. P. Tussen, F. E. E. Vermeulen, C. A. P. L. Ascoop, J. M. P. G. Ernst: Determinants for early mortality in patients awaiting coronary artery bypass graft surgery: a case-control study. *Europ. Heart J.* 13 (1992), 238–242.
31. The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) Investigators: Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessel disease. *New Engl. J. Med.* 335 (1996), 217–225.
32. The Veterans Administration Coronary Artery Bypass Surgery Cooperative Study Group: Eleven-year survival in the Veterans Administration randomized trial of coronary bypass surgery for stable angina. *New Engl. J. Med.* 311 (1984), 1333–1339.
33. Underwood, M. J., R. K. Firmin, D. Jehu: Aspects of psychological and social morbidity in patients awaiting coronary artery bypass grafting. *Brit. Heart J.* 69 (1993), 382–384.
34. Varnauskas, E. for the European Coronary Surgery Study Group: Twelve-year follow-up of survival in the randomized European Coronary Surgery Study. *New Engl. J. Med.* 319 (1988), 332–337.
35. Witte, D., W. Preusler, N. Reifart, F. Schwarz, H. Störger, M. Hofmann, J.-W. Klöpper, E. Silberer: Ergebnisse nach koronärer Bypass-Operation. *Dtsch. med. Wschr.* 121 (1996), 398–401.

Für die Verfasser: Priv. Doz. Dr. S. Silber, Herzkatheterlabor der Kardiologischen Gemeinschaftspraxis in der Klinik Dr. Müller, Am Isarkanal 31, D-81379 München.