M. Roffi

im Namen der Arbeitsgruppe PTCA
und Fibrinolyse der
Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie
(siehe Seite 102)

Herzeingriffe in der Schweiz 1998

Summary

Cardiac interventions in Switzerland 1998

For the past 12 years, an annual survey of cardiac invasive and surgical procedures in Switzerland has been carried out using a standardised questionnaire. At the 25 Swiss centres (10 public non-university, 10 private, and 5 university centres) a total of 13 611 coronary revascularisation procedures were performed in 1998, 9651 (70%) by percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA). The total number of PTCA increased 1998 by 10%. Of all PTCA, 84% were single vessel interventions and 8% interventions for ongoing infarction. The use of coronary stents amounted to 67% of all angioplasties. The periinterventional administration of glycoprotein IIb/IIIa platelet receptor antagonists doubled compared with the previous year to 14% of all PTCA procedures. Other devices like directional atherectomy, rotablation, or intracoronary laser have lost ground and are performed in less than 1% of all procedures. Among the new diagnostic tools, only coronary ultrasound (131 cases) and Doppler flow measurements (103) have been used regularly, mostly for research purposes. Percutaneous balloon valvuloplasties (53 cases) and catheter closure of congenital shunt defects (69 cases) remained rare. The total number of coronary artery bypass grafting procedures (CABG) performed 1998 decreased by 9% (4050). Among the 2428 non-coronary operations, 53% were performed for valve disease and 46% for congenital heart disease. Heart transplantation was performed in 45 patients. Almost half of interventional catheter interventions and CABG were performed at the 5 university centres. Two centres performed diagnostic procedures, exclusively. In-house surgical stand-by for PTCA was present in 17 of the 23 interventional centres. The average PTCA case load was 111 (5–368) per operator and 416 (14–1162) per centre. Procedure related mortality for PTCA was 0.6%, infarction occurred in 1.2% and emergency CABG became necessary in 0.2%.

Keywords: angioplasty; balloon valvuloplasty; cardiac surgery; cardiology; coronary artery disease; heart transplantation

Zusammenfassung

Seit 1988 werden in der Schweiz die invasiven kardiologischen und herzchirurgischen Eingriffe mittels standardisiertem Fragebogen erfasst. Die Daten werden für die ganze Schweiz sowohl nach Zentren als auch nach privatem, öffentlichem und universitärem Sektor aufgeschlüsselt vorgestellt. Die Auswertung der im Jahre 1998 durchgeführten Eingriffe ergibt folgende Bilanz: An den 25 Zentren (10 öffentliche nicht-universitäre Spitäler, 10 Privat- und 5 Universitätskliniken) wurden insgesamt 13 611 Revaskularisationseingriffe an den Herzkranzgefässen vorgenommen. Davon erfolgten 9651 (70%) mittels perkutaner Ballon-

Korrespondenz:
Prof. Dr. med. Bernhard Meier
Chefarzt Kardiologie
Schweizer Herz- und Gefässzentrum Bern
Universitätsklinik Inselspital
CH-3010 Bern
e-mail: bernhard.meier@insel.ch

dilatation (PTCA). Gesamtschweizerisch ist die Gesamtzahl der PTCA 1998 um 10% gegenüber dem Vorjahr gestiegen. 84% der PTCA waren auf ein Koronargefäss beschränkt. 8% der PTCA wurden bei Patienten mit akutem Myokardinfarkt durchgeführt. In 67% der Dilatationen wurden Stents implantiert. Die periinterventionelle Plättchenhemmung unter Verwendung von Glykoprotein-IIb/IIIa-Rezeptorantagonisten wurde in 14% der PTCA verwendet (verdoppelt gegenüber 1997). Der Einsatz von direktionaler Atherektomie und Rotablator beschränkte sich auf Einzelfälle. Ebenfalls sehr selten wurden intrakoronare Laserkatheter oder Laserdrähte verwendet. Meistens für Forschungszwecke wurde eine Koronarintervention mit intrakoronarem Ultraschall (131 Fälle) und mit Dopplerfluss-Analyse (103 Fälle) kombiniert. Perkutane Ballonvalvuloplastien (53 Fälle) und Katheterverschlüsse kongenitaler Shuntvitien (69 Fälle) waren selten. Eine perkutane Ventrikelseptumreduktion bei hypertropher Kardiomyopathie wurde in 7 Fällen durchgeführt. Die Gesamtzahl der Bypass-Operationen war mit 4050 gegenüber 1997 regredient (–9%). Von den total 2428 nicht koronaren Operationen waren 53% Klappeneingriffe und 46% Korrekturoperationen kongenitaler Vitien. Gesamtschweizerisch wurden 45 Herztransplantationen vorgenommen. Ungefähr die Hälfte der interventionellen Katheretereingriffe (45%) und der koronaren Bypass-Operationen (53%) wurde an den fünf Universitätskliniken durchgeführt. Lediglich zwei Zentren beschränkten sich auf diagnostische Herzkatheteruntersuchungen ohne Interventionen. Der herzchirurgische Stand-by für die PTCA war in 17 der 23 interventionellen Zentren im Hause vorhanden. Die durschnittliche jährliche PTCA-Zahl betrug 111 (5–368) pro Operateur und 416 (14–1162) pro Zentrum. Was die Komplikationen der PTCA betrifft, so betrug die erfasste Spital-Mortalität 0,6% und das interventionsbedingte Infarktrisiko 1,2%. In 0,2% aller PTCA wurde notfallmässig eine Bypass-Operation durchgeführt.

Keywords: Angioplastie; Ballonvalvuloplastie; Herzchirurgie; Herztransplantation; Kardiologie; koronare Herzkrankheit

Résumé

Les données concernant les interventions cardiaques percutanées et cardio-chirurgicales en Suisse sont recensées depuis 1988. Les résultats de l'année 1998 sont les suivants: 13 611 interventions de revascularisation coronaire ont été effectuées dans 25 centres (10 hôpitaux publics non-universitaires, 10 hôpitaux privés et 5 cliniques universitaires), dont 9651 (70%) par angioplastie percutanée (PTCA). Pendant l'année 1998, le nombre total des PTCA a augmenté de 10%. 84% de ces interventions concernaient un seul vaisseau et 8% ont été effectuées dans le cadre d'un infarctus aigu du myocarde. Dans 67% des cas un ou plusieurs stents ont été utilisés. 14% des PTCA ont bénéficié d'une administration périinterventionelle d'antagonistes des récepteurs plaquetaires IIb/IIIa (doublement par rapport à l'année précédente). Des athérectomes directionnels ou rotatifs ainsi que des sondes laser ont été utilisés dans moins de 1% des cas. Parmi les nouveaux outils diagnostiques invasifs, une ultrasonographie intracoronarienne a été effectuée dans 131 cas et un Doppler intracoronaire dans 103 cas, et ceci surtout à but scientifique. Rares ont été les valvuloplasties percutanées (53 cas) ainsi que les occlusions percutanées de communications congénitales persistantes (69 cas). Pendant l'année 1998, le nombre de pontages coronaires (4050) a diminué de 9%. Parmi les 2428 interventions chirurgicales non-coronaires 53% étaient des interventions valvulaires et 46% des corrections de malformations congénitales. Une greffe cardiaque a été effectué chez 45 patients. Environ la moitié des interventions percutanées et des pontages coronaires ont eu lieu dans un centre universitaire. 2 centres se sont limités à des investigations invasives purement diagnostiques. La couverture de la PTCA par la chirurgie cardiaque sous le même toît était assurée dans 17 des 23 centres interventionnels. Le nombre moyen de PTCA a été de 111 (5–368) par opérateur et de 416 (14–1162) par centre. Quant aux taux de complications de l'angioplastie coronaire, la mortalité intrahospitalière a été de 0,6%, le taux d'infarctus myocardique de 1,2% et le taux de pontages coronaires en urgence de 0,2%.

Keywords: angioplastie; chirurgie cardio-vasculaire; maladie coronarienne; transplantation cardiaque; valvuloplastie percutanée

Einleitung

Die jährliche statistische Analyse der seit 1988 [1–9] in der Schweiz durchgeführten Herzeingriffe liefert Hinweise auf die Qualität und Akzeptanz etablierter und neuer Verfahren. Je invasiver und aufwendiger eine medizinische Technik, desto höhere Priorität muss den Bemühungen um Qualitätssicherung, das heisst Optimierung der Indikationen und Resultate bei Minimierung der Komplikationen, eingeräumt werden [10, 11]. Die jährliche Erhebung der Herzeingriffe in der Schweiz, zusammen mit der parallel dazu durchgeführten europäischen Umfrage [12–15], dient nicht zuletzt dazu, Erfahrungen mit dieser Form von Qualitätssicherung zu sammeln [16].

Methoden

Allen in der Schweiz im Herzbereich invasiv, interventionell oder chirurgisch aktiven Zentren wurde ein Fragebogen zugestellt. Er fusste auf dem Fragebogen der gesamteuropäischen Erfassung der Herzeingriffe. Die Teilnahme der 25 angefragten Zentren (5 Universitätsspitäler, je 10 öffentliche nicht-universitäre Spitäler und Privatkliniken) war wie in den Vorjahren lückenlos.
Folgende Definitionen wurden angewendet:
Koronarographie: Diagnostische Herzkatheteruntersuchung mit Darstellung der Koronarien unabhängig davon, ob in der gleichen Sitzung Interventionen durchgeführt wurden.
PTCA (percutaneous transluminal coronary angioplasty): Koronarangioplastie, unabhängig von den verwendeten Dilatationsinstrumenten, mit Angabe, ob Ein- oder Mehrgefäss-PTCA in der betreffenden Sitzung. Wurde die Dilatation in der gleichen Sitzung durchgeführt wie die Koronarographie, die die Indikation zur PTCA ergab, so spricht man von «Ad-hoc-PTCA». Als PTCA im «akuten Infarktstadium» gilt eine Dilatation während des akuten Infarktablaufs (ongoing infarction).
CABG (coronary artery bypass grafting): koronare Bypass-Operation.
Valvuloplastie: Behandlung von Klappenstenosen mittels perkutanem Ballonkatheter.
Klappenchirurgie: Klappenersatz- oder Rekonstruktionsoperation am offenen Herzen.
ECC (extracorporeal circulation): Eingriff am offenen Herzen mit extrakorporalem Kreislauf (Herz-Lungen Maschine).
Die Eingriffe wurden wie in den früheren Erhebungen pro Fall rapportiert. So wurden beispielsweise mehrere Ballondilatationen in der gleichen Sitzung als eine PTCA, die Implantation mehrerer Stents beim gleichen Patienten als eine Stentimplantation, das Anlegen mehrerer Bypass-Grafts als ein CABG-Eingriff gezählt. Ein einzelner Patient konnte im Verlauf des Jahres mehrmals als Fall erfasst werden.
Vor der Publikation wurden die gesammelten Daten und das Manuskript den Zentren zur Korrekturlesung zur Verfügung gestellt und entsprechend berichtigt.

Resultate

Struktur der Schweizer Zentren

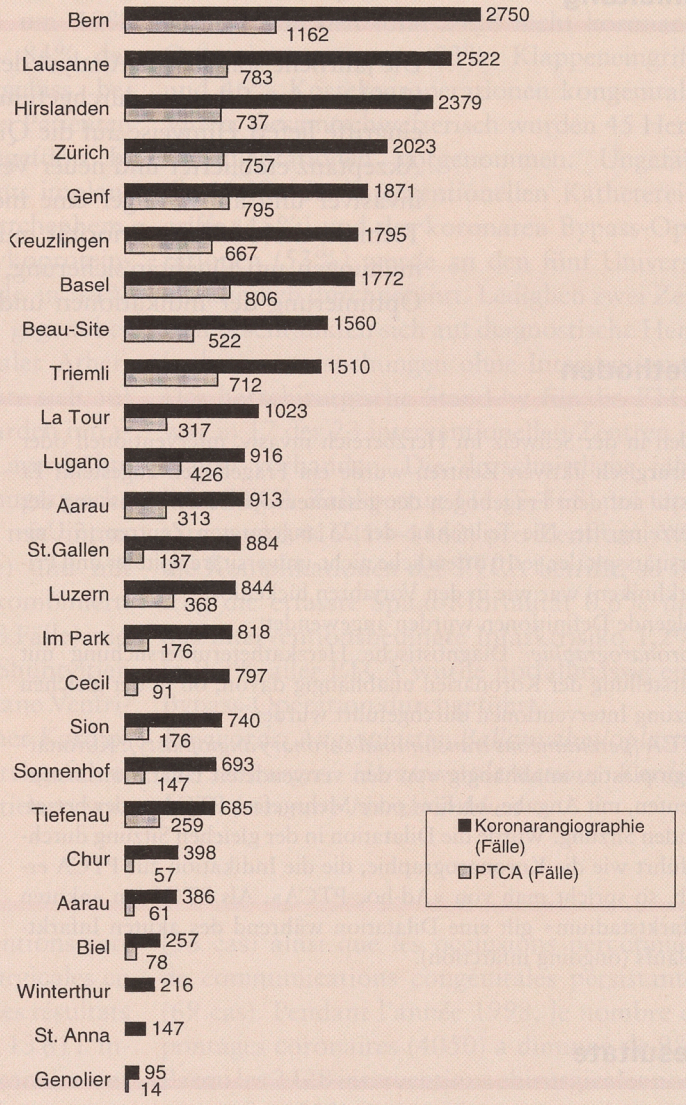
In zwei der insgesamt 25 Schweizer Zentren wurden ausschliesslich diagnostische Herzkatheteruntersuchungen durchgeführt (Kantonsspital Winterthur sowie Privatklinik St. Anna Luzern). Das Kantonsspital Chur und das Kantonsspital St. Gallen sind seit 1988 interventionell tätig, womit die Zahl der interventionellen Zentren auf 23 stieg. Davon arbeiten 15 mit einem Katheterlabor, 7 mit zwei Katheterlabors (Herzzentrum Beau-Site Bern verfügt seit 1998 über einen zweiten Raum) und ein Zentrum (Universitätsspital Genf) mit drei. Die Anzahl der diagnostischen Katheteriseure hat im Vergleich zum Vorjahr etwas abgenommen (1998: 121; 1997: 137). Die Anzahl der therapeutischen Katheteriseure hat leicht zugenommen (1998: 86; 1997: 80).
Von den 23 interventionellen Zentren verfügen 19 über eine computerisierte Datenbank. 17 der 23 interventionellen Zentren stützen sich auf eine hauseigene Herzchirurgie.

Katheteringriffe

Die Koronarographien nahmen mit 27 994 um 7% gegenüber dem Vorjahr zu (1997: 26 047; 1996: 24 557). Eine ähnliche Entwicklung zeigten die PTCA (1998: 9561; 1997: 8679; 1996: 7720; absolute Zunahme gegenüber 1997: +10%). Die Fallzahlen der einzelnen Zentren sind in Abbildung 1 wiedergegeben. Wie im Vorjahr wurde ungefähr bei jeder dritten Koronarographie eine Ballondilatation durchgeführt. Im Jahre 1998 gab es in der Schweiz total 121 invasive Kardiologen, wovon 86 interventionell tätig waren (gegenüber 1997 –12% bzw. +7%). Pro Katheteriseur ergab sich ein Durchschnitt von 231 (32–476) diagnostischen Untersuchungen und 111 interventionellen Eingriffen (5–368) (gegenüber 1997 +22% bzw. +3%). Die Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Anzahl der diagnostischen und interventionellen Eingriffe pro Untersucher für jedes Zentrum.
Der Anteil der Ad-hoc-Dilatationen war mit 77% unverändert, mit erheblichen Unterschieden zwischen den Zentren (29–95%). Der An-

Abbildung 1

Koronarographien (total 27 994, Mittelwert 1120) und PTCA (total 9651, Mittelwert 302) in der Schweiz im Jahr 1998, geordnet nach Anzahl Koronarographien.



teil der Mehrgefäss-PTCA, der bis 1996 unverändert blieb, zeigte seit 1997 nur eine geringfügige Zunahme (1998: 16%; 1997: 14%; 1996: 12%; s. auch Abb. 3 und Abb. 4).

Praktisch unverändert seit 1995 blieb der Anteil an PTCA im akuten Infarktstadium (1998: 8%) (Abb. 5 gibt die individuellen Zahlen wieder). Weiterhin deutlich war die Zunahme der Stentimplantationen (ausgenommen Universitätsspital Bern, Kantonsspital Luzern und Klinik Genolier, Abb. 6). Bei 67% der PTCA wurden 1998 ein oder mehrere Stents implantiert. Die gesamtschweizerische Tendenz seit 1993 ist aus der Abbildung 7 ersichtlich.

Atherektomiegeräte wurden in 42 Fällen eingesetzt. In 8 Fällen waren es direktionale koronare Atherektomien und 34 Fällen Rotablator-Anwendungen. Noch seltener war der Einsatz von intrakoronaren Laser-Verfahren (3 Laser-Katheter und 4 Laser-Drähte). Vor allem aus Forschungszwecken wurden intrakoronarer Ultraschall (131) und intrakoronarer Doppler (103) verwendet.

Mittels perkutaner Ballon-Valvuloplastie wurden 36 Mitral-, 11 Pulmonal-, und 6 Aortenstenosen (davon 4 kongenitale) sowie 2 Aorten-Koarktationen dilatiert (Abb. 8). Insgesamt wurden 1998 53 Klappen kathetergestützt dilatiert (1997: 75, –29%). Die Anzahl Katheter-Interventionen bei kongenitalen Shuntvitien blieb insgesamt gegenüber dem Vorjahr unverändert. Ein kathetertechnischer Verschluss eines Foramen ovale wurde in 42 Fällen (1997: 30), eines Vorhofseptum-Defektes in 17 Fällen (1997: 22) und eines Ductus Botalli in 10 Fällen (1997: 9) durchgeführt (Abb. 9).

Die Anwendung von Glykoprotein-IIb/IIIa-Plättchenrezeptor-Antagonisten, welche 1996 in der Schweiz zum ersten Mal erfasst wurden, zeigte 1998 weiterhin eine deutliche Zunahme. Die neuen intravenösen Thrombozytenhemmer wurden in 1357 Fällen verabreicht (1997: 648; +209%), was 14% aller PTCA betrifft. Die Fallzahlen der einzelnen Zentren sind in Abbildung 10 wiedergegeben.

Abbildung 2

Durchschnittliche Anzahl Koronarographien und PTCA pro Katheteruntersucher und Zentrum im Jahr 1998, geordnet nach Anzahl Koronarographien pro Untersucher.

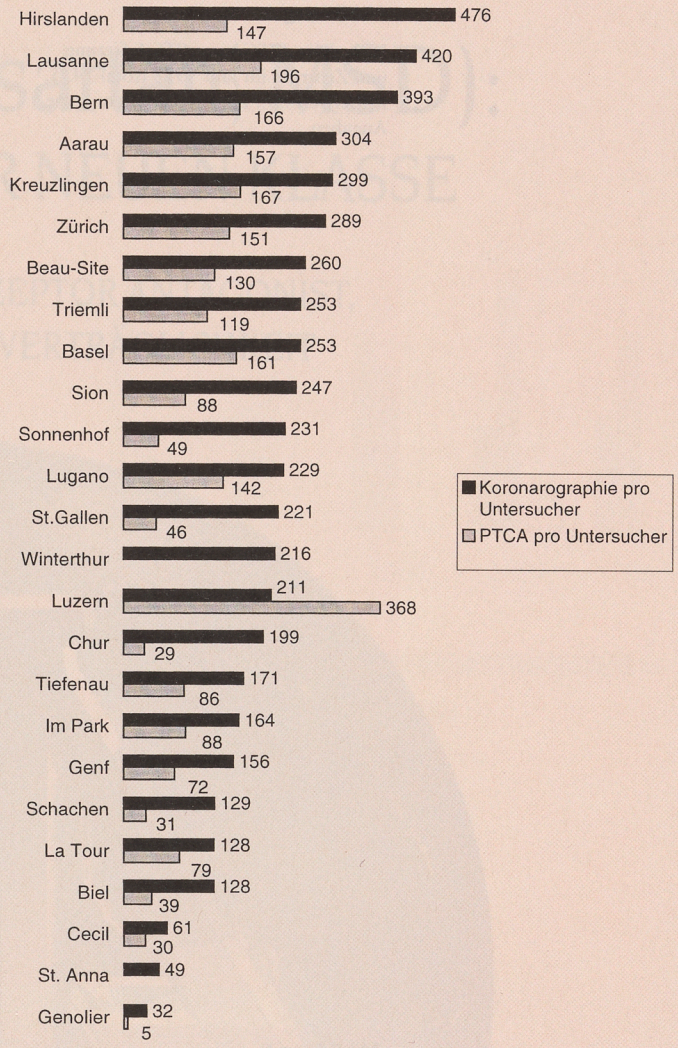


Abbildung 3

Angioplastische (PTCA) und chirurgische (CABG) Revaskularisations-Eingriffe sowie Anteil der Mehrgefäss-PTCA pro PTCA (in %) in der Schweiz 1991–1998.

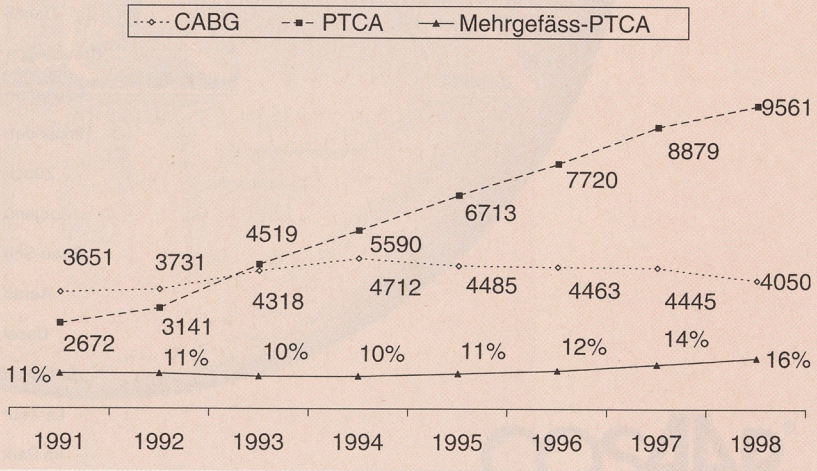


Abbildung 4

Mehrgefäss-PTCA pro PTCA-Sitzung und Zentrum im Jahr 1998 (total 1435, Mittelwert 68). Lugano und Sion: keine Angaben.

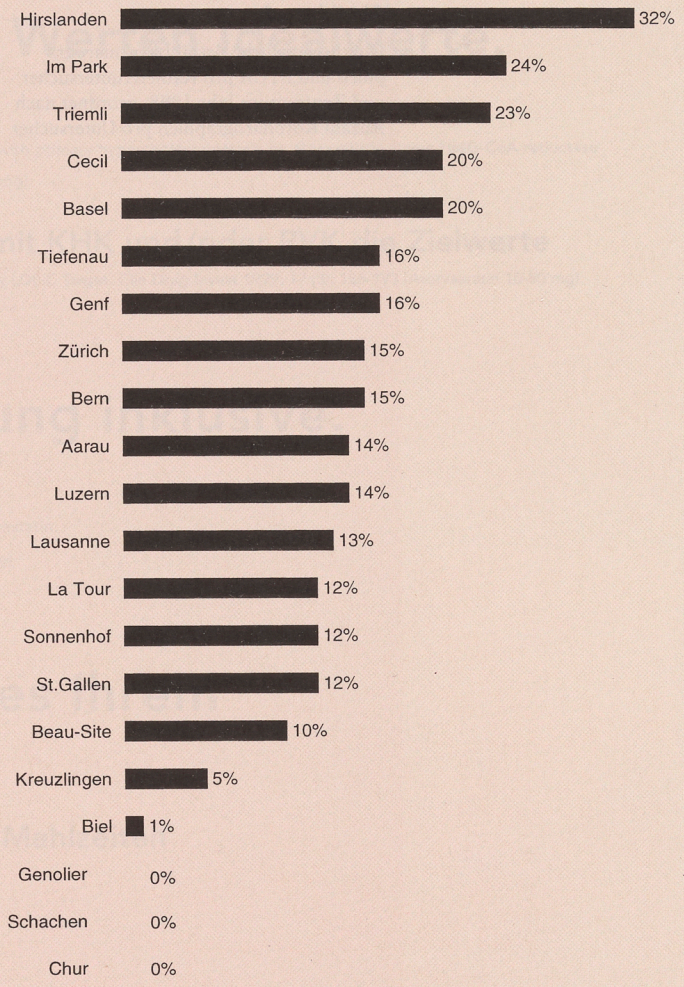


Abbildung 5

PTCA während akuten Myokardinfarkten pro Zentrum im Jahr 1998 (total 746, Mittelwert 34).

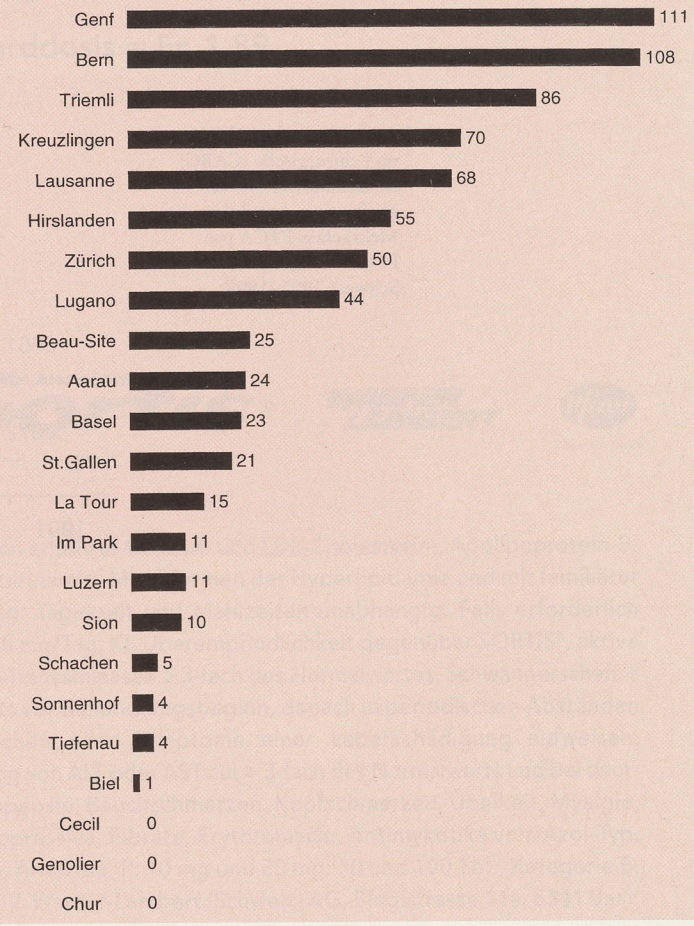


Abbildung 6

Stent-Gebrauch pro PTCA-Eingriffe 1998, 1997 und 1996 (total 1998: 6646, Mittelwert 1998: 288), geordnet nach 1998.

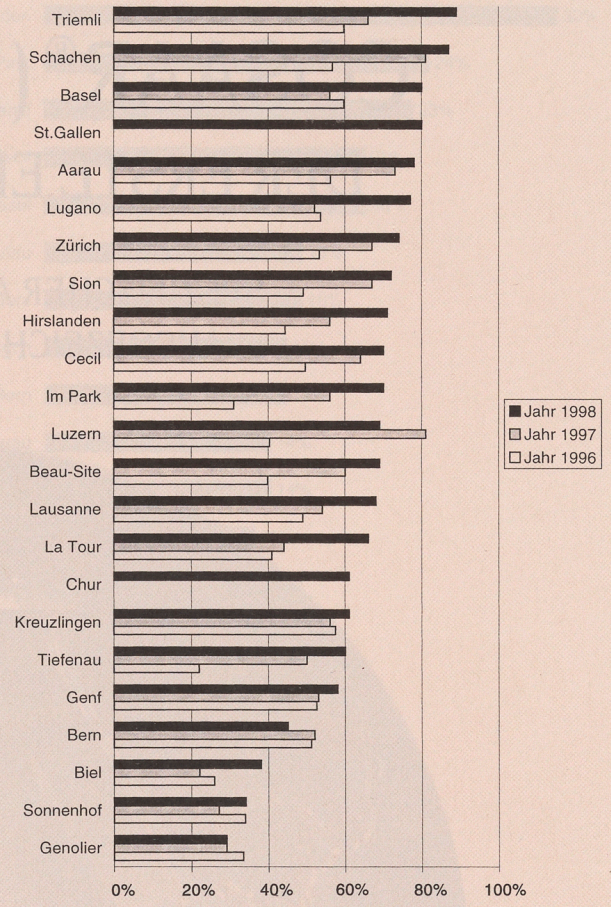


Abbildung 7

Entwicklung der Stent-Implantationen pro PTCA in der Schweiz 1993–1998.

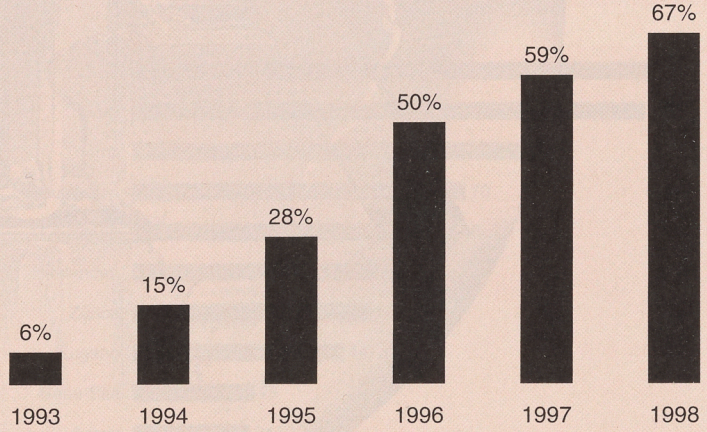


Abbildung 8

Ballonvalvuloplastien in der Schweiz 1992–1998.

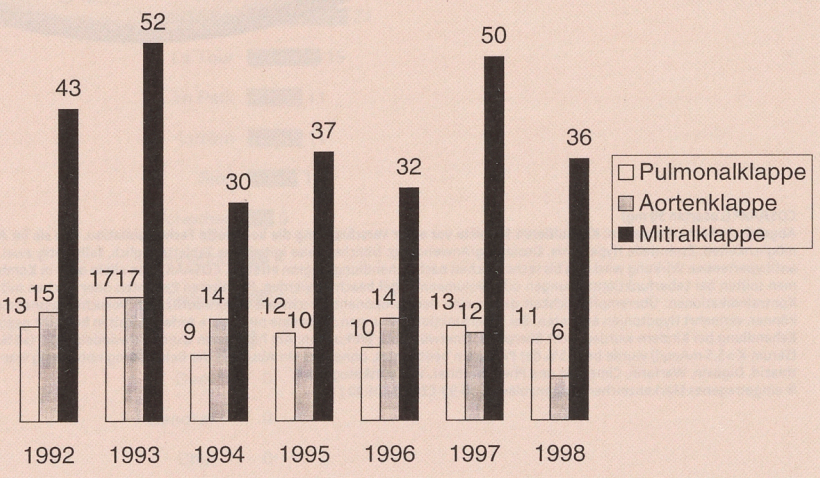


Abbildung 9

Katheterverschlüsse von kongenitalen Shuntvitien in der Schweiz 1992–1998. ASD: Vorhof(Atrium)-septumdefekt, VSD: Ventrikelseptumdefekt, PFO: offenes Foramen ovale (patent foramen ovale), PDA: offener Ductus Botalli (patent ductus arteriosus).

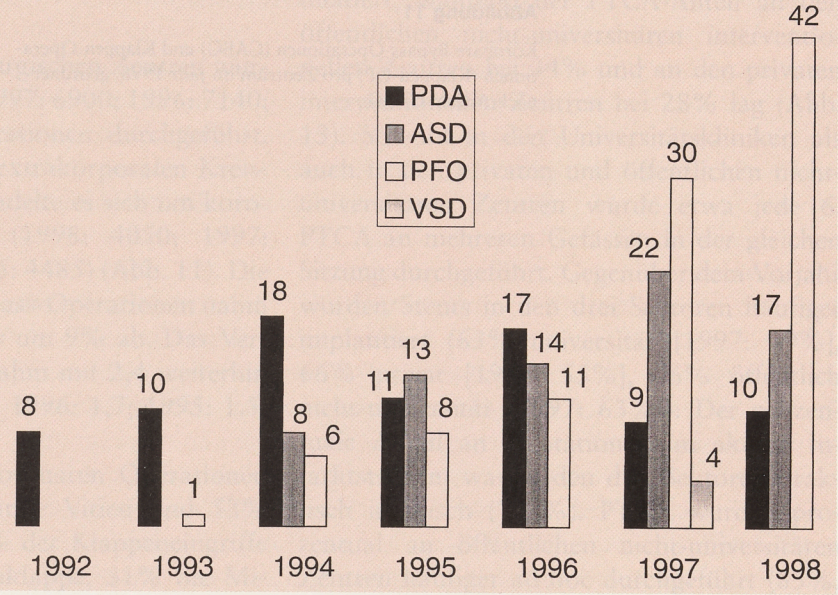


Abbildung 10

Glykoprotein-IIb/IIIa-Plättchenrezeptor-Antagonisten: Gebrauch pro PTCA und Zentrum im Jahre 1998 (total 1357, Mittelwert 68). Sion: keine Angaben.

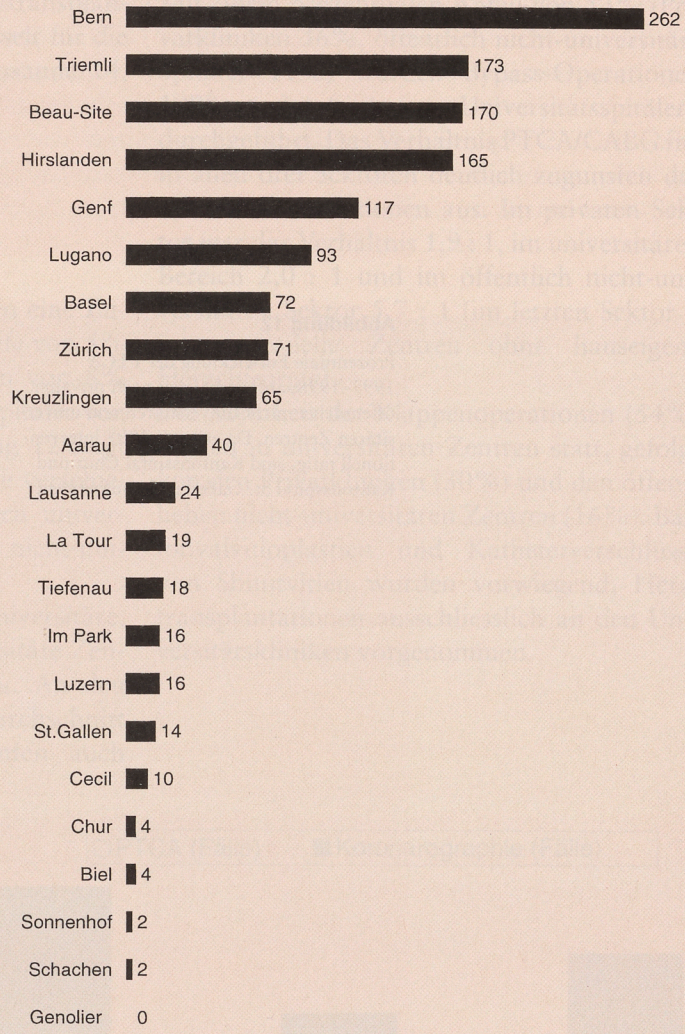


Abbildung 11

Koronare Bypass-Operationen (CABG) und Klappen-Operationen (Klappen-OP) pro Zentrum im Jahr 1998, geordnet nach Anzahl CABG.

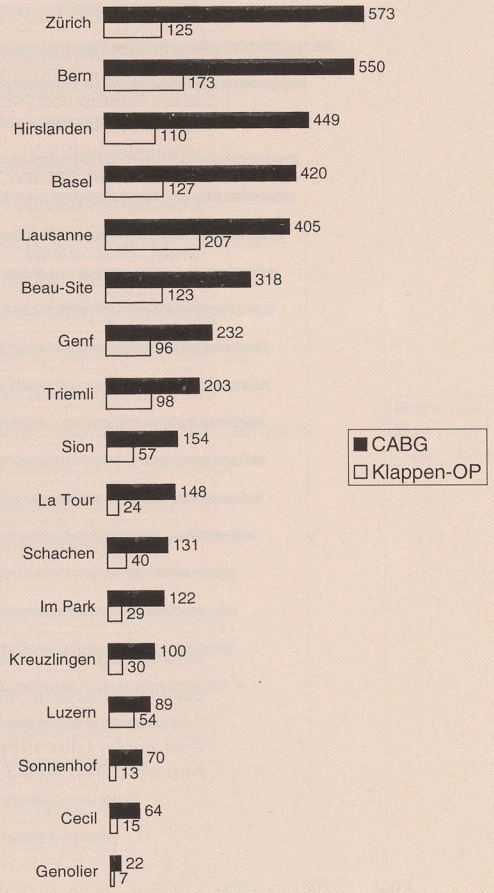
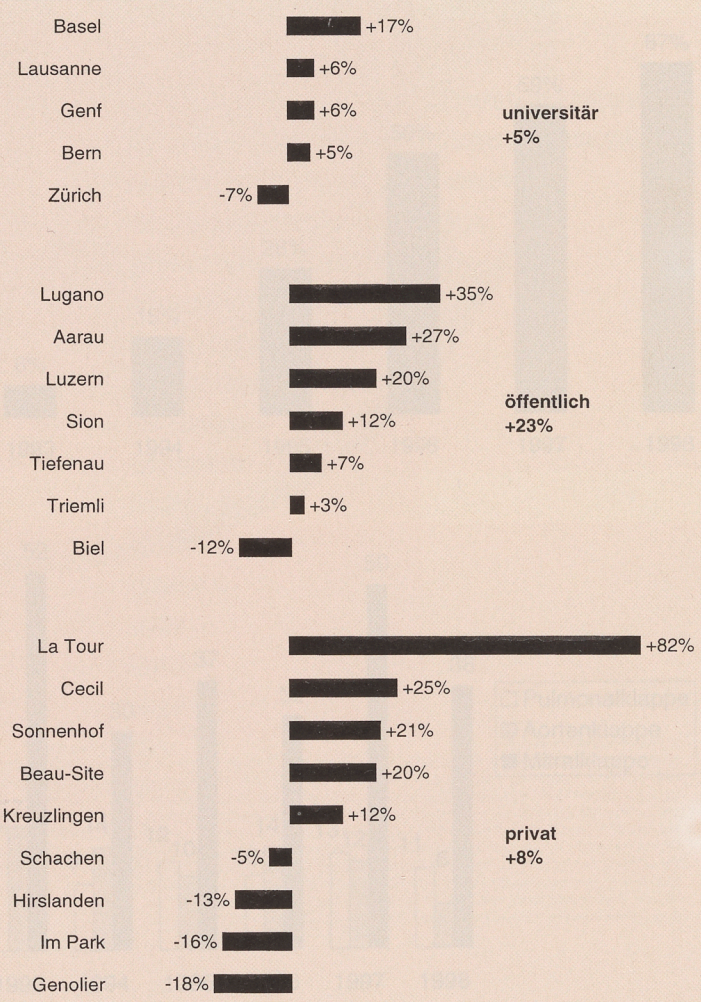


Abbildung 12

Prozentuale Entwicklung der PTCA 1997–1998, aufgeschlüsselt nach privaten, öffentlichen nicht-universitären und universitären Zentren. Da erst seit 1998 interventionell tätig, sind Kantonsspital Chur und Kantonsspital St. Gallen nicht aufgeführt.



Herzchirurgie

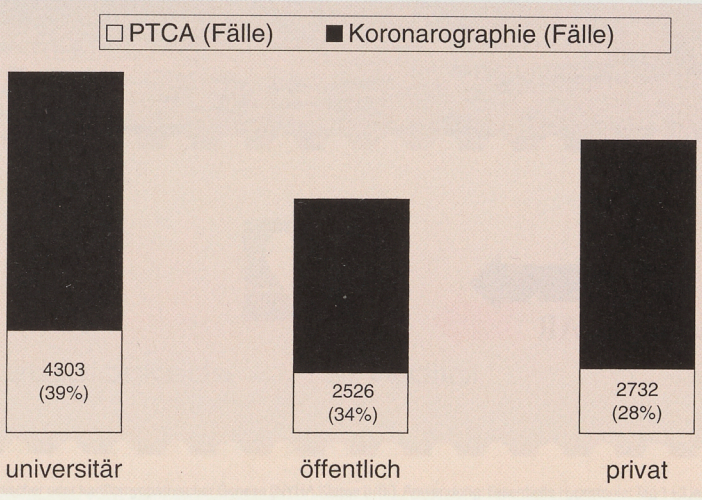
An den 17 kardio-chirurgischen Zentren wurden 1998 total 6478 (1997: 6900; 1996: 7140; 1995: 6606) Herzoperationen durchgeführt, fast ausschliesslich am extrakorporalen Kreislauf. In ⅔ der Fälle handelte es sich um koronare Bypass-Eingriffe (1998: 4050; 1997: 4445; 1996: 4463; 1995: 4485) (Abb. 11). Die absolute Anzahl an Bypass-Operationen nahm gegenüber dem Vorjahr um 9% ab. Das Verhältnis PTCA/CABG nahm mit 2,4 weiterhin deutlich zu (1997: 1,9; 1996: 1,7; 1995: 1,5, Abb. 3).
Von den 2428 nicht-koronaren Operationen betrafen 46% kongenitale Vitien und 53% Klappen-Eingriffe. 64% der Klappeneingriffe involvierten die Aortenklappe, 31% die Mitralklappe und 5% beide Klappen. 1998 wurden gesamtschweizerisch 45 Herztransplantationen durchgeführt. Aufgeschlüsselt für die einzelnen Zentren: Zürich 16, Lausanne 14, Bern 10 und Genf 5.

Vergleich zwischen universitärem, privatem und öffentlichem Sektor

Die Universitätskliniken deklarierten eine Zunahme der interventionellen Eingriffe von 5% (1997: +8%), die privaten Zentren von 8% (1997: +4%) und die öffentlichen Spitäler von 23% (1997: +31%). Die Abbildung 12 zeigt die prozentuale Veränderung für die verschiedenen Zentren, aufgeschlüsselt nach universitären, privaten und öffentlichen nicht-universitären Zentren.
Die Aufteilung der PTCA auf universitäre, private und öffentliche nicht-universitäre Zentren betrug 45%, 29% bzw. 26%. An den Universitätskliniken wurden im Durchschnitt 39% der angiographierten Patienten auch dilatiert, während der PTCA-Anteil an den öffentlichen nicht-universitären interventionellen Zentren bei 34% und an den privaten interventionellen Zentren bei 28% lag (Abb. 13). Sowohl in den Universitätskliniken als auch in den privaten und öffentlichen nicht-universitären Zentren wurde etwa jede 6. PTCA an mehreren Gefässen in der gleichen Sitzung durchgeführt. Gegenüber dem Vorjahr wurden Stents in den drei Sektoren häufiger implantiert (63% universitär [1997: 59%], 66% privat [1997: 55%], 76% öffentlich nicht-universitär [1997: 63%]). Der prozentuale Anteil an Dilatationen im akuten Infarktstadium war in den drei Sektoren praktisch identisch (7–8%). PTCA wurden prozentual an öffentlichen nicht-universitären Zentren häufiger ad hoc durchgeführt (85%, privat 82%, universitär 78%).
Mit einem prozentualen Anteil von 53% (Privatkliniken 36%, öffentlich nicht-universitäre Spitäler 11%) wurden Bypass-Operationen 1998 am häufigsten an Universitätsspitälern durchgeführt. Das Verhältnis PTCA/CABG fiel in allen drei Sektoren deutlich zugunsten der Katheterinterventionen aus. Im privaten Sektor war das Verhältnis 1,9 : 1, im universitären Bereich 2,0 : 1 und im öffentlich nicht-universitären Sektor 5,7 : 1 (im letzten Sektor 6 interventionelle Zentren ohne hauseigene Herzchirurgie).
Die Mehrheit der Klappenoperationen (54%) fanden in universitären Zentren statt, gefolgt von den Privatkliniken (30%) und den öffentlichen nicht-universitären Zentren (16%). Ballonvalvuloplastien und Katheterverschlüsse von Shuntvitien wurden vorwiegend, Herztransplantationen ausschliesslich an den Universitätskliniken vorgenommen.

Abbildung 13

Anzahl PTCA pro Koronarographien im Jahr 1998 aufgeschlüsselt nach privaten, öffentlichen nicht-universitären und universitären interventionellen Zentren.

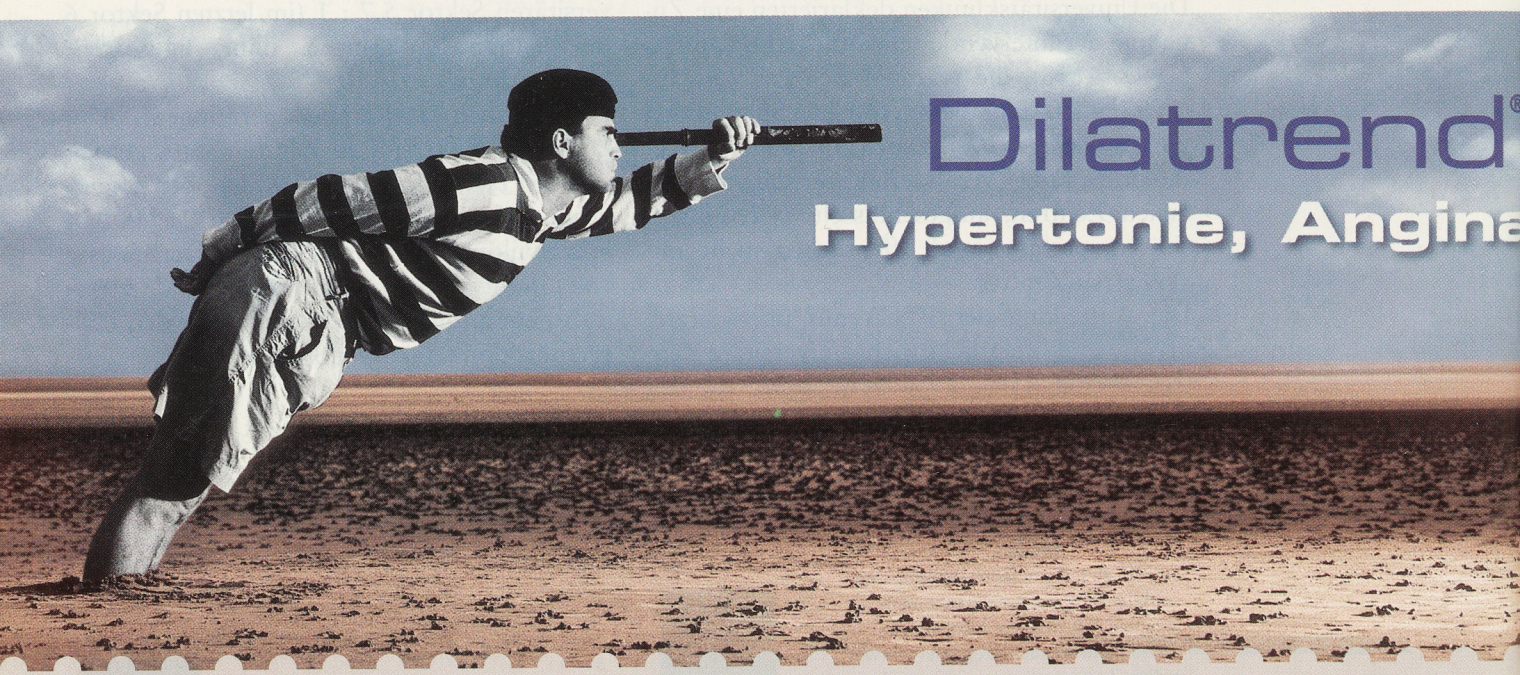


Komplikationen der Herzeingriffe

An den universitären Zentren wurde bei 0,9% der PTCA ein Myokardinfarkt und bei 0,2% eine notfallmässige Bypass-Operation gemeldet. Die Spitalmortalität betrug 0,7%. Die nicht-universitären öffentlichen Zentren meldeten folgende Komplikationsraten: Myokardinfarkte 1,2%, Notfall-CABG 0,2% und Spitalmortalität 0,5%. Bei den Privatkliniken ergab sich folgende Bilanz: Myokardinfarkte 2,2%, Notfall-CABG 0,3% und Spitalmortalität 0,3%.

Diskussion

Aufgrund struktureller Unterschiede der Datenbanken und aufgrund einer wohl nicht lückenlosen Erfassung der Komplikationen müssen die aktuellen Daten mit Vorsicht interpretiert werden. Es lassen sich im Jahre 1998 folgende Entwicklungen und Trends feststellen:
Die Verbreitung der Ballondilatation zur Behandlung von Koronarstenosen nimmt parallel zur Entwicklung der diagnostischen Untersuchungen weiter zu (Abb. 3).
Das Verhältnis von PTCA zu Bypass-Operationen hat sich mit 2,4 : 1 erneut zugunsten der Katheterintervention verschoben (1997: 1,9:1) [1–9]. Diese Entwicklung der interventionellen Kardiologie betrifft in erster Linie die öffentlichen nicht-universitären Spitäler, welche zwischen 1997 und 1998 einen Zuwachs der PTCA von 23% verzeichnet haben (Abb. 12). Es ist aber zu bemerken, dass 1998 zwei neue öffentliche nicht-universitäre Spitäler (Kantonsspital Chur und Kantonsspital St. Gallen) eine interventionelle Tätigkeit begonnen haben, was zu einem «Shift» von den anderen zwei Sektoren geführt hat. Wie auch in anderen Ländern ermöglicht die Verbesserung und Standardisierung der Technik die steigende Dezentralisierung der interventionellen Kardiologie [11].
Die Zentren mit den höchsten Koronarographie- und PTCA-Zahlen weisen auch die grösste Zahl diagnostischer und therapeutischer Eingriffe pro Katheteroperateur auf



CARDIO VASCULAR

Roche

Roche Pharma (Schweiz) AG
4153 Reinach

Cardiovascular, Tel. 061-715 41 11, Fax 061-715 41 12
www.roche-pharma.ch, pharma.schweiz@roche.com

(Abb. 2). Die europäischen Richtlinien empfehlen pro Untersucher und Jahr 200 diagnostische und 100 interventionelle Eingriffe [16]. Gemäss den analysierten Daten ist diese Zahl von einer knappen Mehrheit der Zentren erreicht.

Die Zunahme der perkutanen Interventionen stellt insofern keine bedeutende Konkurrenz für die Herzchirurgie dar [17], als sie hauptsächlich aus einfachen Eingriffen resultiert. Allerdings ist 1998 der durchschnittliche Anteil der Mehrgefäss-PTCA das erste Mal über 15% aller durchgeführten PTCA gestiegen (Abb. 3).

Die Stent-Implantation hat sich weiter durchgesetzt. Sie erfolgte durchschnittlich in 67% der Fälle (Abb. 6 und 7). Andere therapeutische Geräte (DCA-Atherektomie, Rotablator, Laser-Katheter, Laser-Draht) blieben Nischenprozeduren [18, 19]. Die Anzahl ihrer Anwendungen blieb auch im Jahre 1998 unter 1% aller PTCA-Fälle. Selten und vorwiegend im Rahmen wissenschaftlicher Projekte wurden der intrakoronare Ultraschall eingesetzt und intrakoronare Doppler-Flussmessungen durchgeführt.

Weiterhin zögerlich bleibt die Entwicklung der Dilatation im akuten Infarktstadium (Abb. 5). Nachdem Durchführbarkeit und Nutzen der Angioplastie in dieser Situation gut belegt sind [20–24], muss davon ausgegangen werden, dass organisatorische und logistische Probleme eine Verbreitung dieser Methode verhindern. Wie im Vorjahr wurden ¾ aller Dilatationen ad hoc durchgeführt.

Die Inzidenz der erfassten Komplikationen nach PTCA blieb auch 1998 niedrig. Die Spital-Mortalität betrug 0,6%, das interventionsbedingte Infarktrisiko 1,2%, und in 0,2% aller PTCA musste notfallmässig eine Bypass-Operation durchgeführt werden. Die Zahlen sind vergleichbar mit dem Vorjahr. Insbesonders niedrig bleibt die Anzahl der Notfalloperationen. Das beruht nicht nur auf verbesserten Therapiemöglichkeiten von okklusiven Dissektionen (Stents; Abb. 6 und 7) und Thrombose (GP-IIb/IIIa-Antagonisten; Abb. 10) sondern auch auf einer zurückhaltenden Indikationstellung zur Akutoperation.

Bei der perkutanen Valvuloplastie war trotz des nachgewiesenen Erfolgs dieser Technik [25–29] kein Zuwachs (Abb. 8) und auch prak-



tisch keine über die Universitätskliniken hinausreichende Verbreitung zu verzeichnen. Eine Erklärung liegt darin, dass die degenerative Aortenstenose im Alter weitgehend von der Indikationsliste gestrichen wurde und erwachsene Patienten mit kongenitalen oder rheumatischen Klappenvitien in der Schweiz unterdessen im wesentlichen erfasst und behandelt sind. Die Fallzahlen der Katheterinterventionen zum Shuntverschluss [30, 31] bei Ductus Botalli, Vorhofseptumdefekt und offenem Foramen ovale waren 1998 mit total 69 Interventionen gering, zeigten aber in den letzten Jahren eine steigende Tendenz (Abb. 9). Auch diese Methode blieb auf die Universitätszentren beschränkt.

Nachdem 1995 zum ersten Mal seit 1988 die Anzahl der koronaren Bypass-Operationen rückläufig war und danach bis 1997 eine gewisse Stabilisierung folgte, zeigt sich 1998 wieder eine nennenswerte Abnahme der operierten Fälle (–9% gegenüber dem Vorjahr) (Abb. 3). Der Verhältnis der durchgeführten CABG hat sich in den letzten zwei Jahren deutlich zugunsten der Universitätszentren gegenüber den Privatkliniken verschoben. Die Klappenoperationen haben gesamtschweizerisch im Vergleich zum Vorjahr leicht abgenommen, während die Anzahl der Herztransplantationen infolge der Limitation durch mangelnde Organspender seit 1995 praktisch konstant ist. Die Analysen der kommenden Jahre werden zeigen, wieweit sich die finanzielle Rezession und die Restriktionen des neuen Krankenversicherungsgesetzes auf das Wachstum im Bereich der Herzeingriffe auswirken wird. Ausserdem sind weitere Qualitätssicherungsmassnahmen durch Fallkontrollen eines Gremiums der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie in den einzelnen Zentren im Gange.

Mitredaktion:

U. P. Kaufmann, Zürich
B. Meier, Bern

Lokale Datenkoordinatoren (in alphabetischer Reihenfolge nach Klinik und Sektor):

Öffentliche nicht-universitäre Spitäler:

Aarau: H. R. Jenzer, A. Vuilliomenet
Biel: C. Röthlisberger
Bern: H. Baur, M. Brack
Chur: P. Dubach
Lugano: T. Moccetti
Luzern: P. Erne
St. Gallen: W. Angehrn
Sion: P. Vogt
Winterthur: C. Neuenschwander
Zürich: O. Bertel

Privatkliniken:

Aarau-Schachen: W. Bertschmann, H. O. Gloor
Bern Beau-Site: C. Noti
Bern Sonnenhof: M. Grbic
Genolier: M. Oulhaci, W. Rutishauser
Kreuzlingen: W. Frese, M. Pieper
Lausanne-Cecil: J. C. Stauffer
Luzern: R. Schwendener, E. Steinmann
Meyrin-La Tour: J. T. Christenson
Zürich Hirslanden: R. Tartini
Zürich Im Park: P. Levis, K. Schneider

Universitätskliniken:

Basel: P. Buser, M. Pfisterer

Bern: T. Carrel, F. Eberli
Genf: E. Camenzind, B. Faidutti, B. Friedli
Lausanne: J. J. Goy, L. von Segesser
Zürich: F. W. Amann, M. Turina

Literatur

1 Meier B. Örtliche Entwicklung der Koronarangioplastie. Schweiz Med Wochenschr 1989;119:1033–9.
2 Meier B, Pfisterer M. Coronarographie, angioplastie percutanée transluminale coronaire et chirurgie coronaire, interventions valvulaires et anti-arrhythmiques et fibrinolyses pour infarctus aigu du myocarde en Suisse. Schweiz Med Wochenschr 1990;120:1559–64.
3 Meier B, Pfisterer M, Bertel O. Interventions cardiaques en Suisse. Schweiz Med Wochenschr 1992;122:432–40.
4 Rouvinez G, Bertel O, Urban P, Meier B. Herzeingriffe in der Schweiz 1992. Schweiz Med Wochenschr 1994;124:1284–94.
5 Röthlisberger C, Meier B, Urban P. Herzeingriffe in der Schweiz 1993. Schweiz Rundsch Med Prax 1995;84:402–11.
6 Goerre S. (im Namen der Arbeitsgruppe PTCA und Fibrinolyse der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie) Herzeingriffe in der Schweiz 1994. Schweiz Rundsch Med Prax 1996;85:1071–80.
7 Goerre S. Herzeingriffe in der Schweiz 1995. Schweiz Rundsch Med Prax 1997;86:425–31.
8 Pedrazzini G. Herzeingriffe in der Schweiz 1996. Schweiz Rundsch Med Prax 1998;87:821–31.
9 Roffi M. Herzeingriffe in der Schweiz 1997. Kardiovaskuläre Medizin 1999;2:302–18.
10 Mühlberger V. Fünf Jahre Erfahrung mit Qualitätssicherung in invasiver und interventioneller Kardiologie. J Kardiol 1996;1:13–6.

11 O'Connor T, Plume S, Kasper J. A regional intervention to improve the hospital mortality associated with coronary artery bypass graft surgery. JAMA 1996;275:841–6.
12 Röthlisberger C , Meier B. On behalf of the Working Group Coronary Circulation of the European Society of Cardiology: Coronary interventions in Europe 1992. Eur Heart J 1995; 16:922–9.
13 Meyer BJ, Meier B, Bonzel T, Fabian J, Heyndrickx G, Morice M, et al. Interventional cardiology in Europe 1993. Eur Heart J 1996;17:1318–28.
14 Windecker S, Meyer BJ, Bonzel T, Fabian J, Heyndrickx G, Morice M, et al. Interventional cardiology in Europe 1994. Eur Heart J 1998;19:40–54.
15 Windecker S, Meier-Rudolph W, Bonzel T, Heyndrickx G, Lablanche JM, Morice MC, et al. Interventional cardiology in Europe 1995. Eur Heart J 1999;20:484–95.
16 Meier B, Bonzel T, Fabian J. Guidelines for training and quality control in coronary angioplasty. Eur Heart J 1996;17: 1477–81.
17 Meier B. Indikationen zur Koronardilatation und Bypassoperation. Schweiz Med Wochenschr 1993;123:301–10.
18 Kaufmann U, Meyer B. Atherectomy (directional, rotational, extractional) and its role in percutaneous revascularization. Curr Opin Cardiol 1995;10:412–9.
19 Meier B. New device for coronary angioplasty: the emperor's new clothes revisited. Am J Med 1995;98:429–31.
20 Meier B. Direkte Koronarangioplastie beim akuten Myokardinfarkt. Schweiz Med Wochenschr 1994;124:1528–37.
21 Gibbons R, Holmes D, Reeder G, Bailey K, Hopfenspirger M, Gersh B. Immediate angioplasty compared with the administration of a thrombolytic agent followed by conservative treatment for myocardial infarction. N Engl J Med 1993;328:685–91.
22 Grines C, Browne K, Rothbaum M, Stone G. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1993;328: 673–9.
23 Zijlstra F, DeBoer M, Hoorntje J, Reifers S, Reiber J, Suryapranata H. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. N Engl J Med 1993;328:680–4.
24 GUSTO Investigators. A clinical trial comparing primary corornary angioplasty with tissue plasminogen activator for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1997;336: 1621–8.
25 Bashore T. Percutaneous balloon aortic valvuloplasty. Circulation 1991;84:2383–97.
26 Vahanian A, Cormier B, Iung B, Elias J, Nallet O. Percutaneous mitral commissurotomy: a report on 1058 cases. Am J Cardiol 1993;67:854–62.
27 Chatelain P, Kündig F, Urban P, Meier B. Valvuloplastie percutanée pour le traitement de la sténose mitrale: l'expérience genevoise. Schweiz Med Wochenschr 1995;125:590–6.
28 Palacios I. Percutaneous mitral balloon valvulotomy for patients with mitral stenosis. Curr Opin Cardiol 1994;9: 854–62.
29 Hellmüller B, Kaufmann U, Meier B. Mitralvalvuloplastie mit dem Inoue-Ballon. Schweiz Med Wochenschr 1995;125: 2122–30.
30 Landzberg M, Lock J. Interventional catheter procedures used in congenital heart disease. Cardiol Clin 1993;11: 569–87.
31 Hellmüller B, Kaufmann U, Aeschbacher B, Fluri M, Meier B. Katheterverschluss bei Vorhofseptumdefekt und offenem Foramen ovale mit dem «Sideris buttoned device». Schweiz Med Wochenschr 1996;126:1143–50.