

H. Effenberger¹, M. D. Zumstein², S. Rehart³, A. Schuh⁴

Benchmarking in der Hüftendoprothetik

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik und Poliklinik Friedrichsheim, Frankfurt a. M. (Ärztl. Direktor: Prof. Dr. med. J. Marzi)¹,
der Orthopädischen Klinik, Kantonsspital Aarau, (Chefarzt: Dr. med. M. Zumstein)²,
der Orthopädie/Unfallchirurgie des Markus-Krankenhauses, Frankfurt a. M. (Chefarzt: Prof. Dr. med. S. Rehart)³
und dem Klinikum Neumarkt, Neumarkt i. d. OPf (Chefarzt Orthopädie: Dr. med. W. Höhle)⁴

Einführung

Benchmarking als erfolgreiche Technik zur Verbesserung der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität (1) ist ein systematischer und kontinuierlicher Prozess des Vergleichens und Erfahrungsaustausches zwischen Partnern, die vor vergleichbaren Aufgaben und Problemen stehen. Diese Methodik ermöglicht eine schnelle Einschätzung der eigenen Position, die Besten zu identifizieren und von diesen zu lernen. Benchmarks finden in der Orthopädie bereits Anwendung, z. B. in der Hüftendoprothetik (2).

In Österreich erhalten jährlich ca. 17.000 Patienten ein künstliches Hüftgelenk, ca. 85 % der Implantate werden zementfrei eingesetzt (3). Dafür werden ca. 25 Mio. Euro ausgegeben (4). In Deutschland werden jährlich ca. 185.000 Hüftendoprothesenoperationen durchgeführt, 15 % davon sind Wechseloperationen (5).

Ziel dieser Arbeit war ein Kostenvergleich von Hüftendoprothesenoperationen in den deutschsprachigen Ländern. In Österreich und der Schweiz gibt es zu dieser Fragestellung keine vergleichbaren Zahlen, in Deutschland werden diesbezügliche Kalkulationen vom Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (6) vorgenommen. Betrachtet man die demographischen Kennzahlen,

Zusammenfassung

Schlüsselwörter: Finanzierung – Hüftendoprothetik – Benchmarking – Kostenarten – Kostenstellen – LKF – DRG

Studienziel: Durch die Fallpauschalen bzw. Diagnosis Related Groups (DRG) sollte ein Anreiz geschaffen werden, möglichst wirtschaftlich zu handeln. Dafür ist es erforderlich, die anfallenden Kosten und den erzielten Erlös zu kennen. Dies setzt die Erhebung der Behandlungskosten mit einer Kostenträgerrechnung voraus.

Methode: Ziel dieser Arbeit war ein Kostenvergleich von Hüftendoprothesenoperationen in deutschen und österreichischen Kliniken sowie einem Schweizer Kantonsspital. Dazu wurde eine Umfrage über Kostenarten und Kostenstellen bei Erst- und Wechseloperationen durchgeführt. Insgesamt konnten die Daten von 5 Kliniken aus Deutschland, 3 aus Österreich und einer Schweizer Klinik ausgewertet werden.

Ergebnisse: Bei Erstoperationen betragen die Personalkosten für die ärztliche Behandlung, die Pflege und den med.-technischen Dienst in den deutschen Kliniken

im Durchschnitt € 3220, in den österreichischen € 2045 und in der Schweizer Klinik € 3986. Für Implantate werden in den deutschen Kliniken € 1548, in den österreichischen € 1292 und in der Schweizer Klinik € 3091 ausgegeben. Insgesamt werden für Hüftendoprothesen bei Erstoperationen in den befragten Kliniken in Deutschland € 7389, in Österreich € 6737 und in der Schweiz € 11842 aufgewendet. Bei Wechseloperationen steigen die Kosten um 25 % in den deutschen Kliniken, um 22 % in den österreichischen bzw. um 27 % in der Schweizer Klinik.

Schlussfolgerung: Die Personal- und Implantatkosten verursachen in den deutschen Kliniken 64,6 %, in den österreichischen 49,7 % bzw. 66,4 % in der Schweizer Klinik der für Hüftendoprothesenoperationen aufzuwendenden Kosten. Darin ist das eigentliche Einsparungspotenzial der Kliniken zu sehen.



Summary

Key words: financing – health – hip arthroplasty – benchmarking – survey – cost centers and elements – DRG – LKF

Benchmarking In Hip Arthroplasty

Aim of study: Lump compensation and DRG in arthroplasty offer incentives to work economically. A cost-benefit analysis comparing expenses to revenues is necessary and requires patient-related assessment of treatment costs with cost-unit accounting.

Material and method: The aim of this study was to compare the costs of hip arthroplasties in German, Austrian and Swiss clinics. We conducted a survey of cost elements and centers in primary and revision hip arthroplasty. Data from altogether 5 German, 3 Austrian and 1 Swiss hospital were analyzed.

Results: The personnel costs

for doctors, nurses and medical technicians amount to € 3220 in Germany, € 2045 in Austria, € 3986 in Switzerland. The costs for implants amount to € 1548 in Germany, € 1292 in Austria and € 3091 in the Swiss clinic. The total costs for primary hip arthroplasty is € 7389 in Germany, € 6737 in Austria and € 11842 in Switzerland. For revision surgery, these costs increase by 25 % in Germany, by 22 % in Austria and 27 % in Switzerland.

Conclusion: Personnel and implant costs account for 64.6 % of the total costs for hip arthroplasty surgery in Germany, 49.7 % in Austria and 66.4 % in the Swiss clinic. Ultimately, the potential for hospitals to save costs can be found here.

so zeigt sich, dass Österreich ca. 1/10 der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland hat. Die Schweiz verfügt über geringfügig weniger Einwohner als Österreich. Hier (7, 8) und in Deutschland (9, 10) besteht ein ähnliches Gesundheitssystem. Die Finanzierungsstrukturen der Gesundheitssysteme beider Länder sind dem Bismarck-Modell mit Beitragsfinanzierung zuzuordnen (10). Es besteht ein obligatorisches Sozialversicherungssystem mit nahezu paritätischer Arbeitgeber-/Arbeitnehmerbeteiligung. Durch die Beitragsfinanzierung werden die Einkommensunterschiede in das System übertragen, womit in gewissem Maße eine Umverteilung stattfindet. Um diese zu limitieren, werden Beitragsbemessungsgrenzen eingeführt. In der Schweiz wird das Gesundheitssystem über ein Versicherungsmodell mit Prämienzahlungen finanziert. Zudem ist

das System wohnsitzgebunden, ausgenommen sind Privatpatienten, und es gibt keine Arbeitgeberbeteiligung.

Die Finanzierung und Finanzierbarkeit des Gesundheitssystems sind immer ein politisches Thema. Dazu muss entweder durch Beitragserhöhungen mehr Geld ins System fließen oder durch Rationalisierung eine Erhöhung von Effektivität und Effizienz erreicht werden, ggf. ist auch eine Systemänderung erforderlich. Dabei ist die demographische Entwicklung zu berücksichtigen, die eine Zunahme der über 65-Jährigen und eine Stagnation bei den 19- bis 65-Jährigen erwarten lässt. Durch die Einführung der Fallpauschalen in Österreich 1997 und der Diagnosis Related Groups (DRG) in Deutschland 2002 sollte ein Anreiz geboten werden, möglichst wirtschaftlich zu handeln (11). Hinsichtlich der klinisch manifesten Coxarthrose besteht eine

Prävalenz von 4 bis 6%. Die Inzidenz gibt 195 Neuerkrankungen bezogen auf 100.000 Einwohner an (12). Der Österreichische Strukturplan Gesundheit (ÖSG) gibt für chronisch degenerative Erkrankungen bis 2010 Zuwachsraten von 19 % an. Hinsichtlich der Totalendoprothetik des Hüftgelenkes nimmt der Bedarf um 11 % (13) zu. Amerikanische Analysen zeigen eine Zunahme um 174 % bei der primären Hüftendoprothetik: von 208.600 im Jahre 2005 auf 572.100 bis zum Jahre 2030. Die Revisionsoperationen werden um 137 % von 40.800 (2005) voraussichtlich auf 96.700 (2030) ansteigen (14). Um vergleichbare Kosten der Endoprothetik zu ermitteln, ist eine Kostenträgerrechnung (15) auf Patientenbasis erforderlich. Als Kostenträger werden Allgemeinprodukte oder Aufträge bezeichnet, denen Kosten zugeordnet werden können. Die Kostenträgerrechnung im Gesundheitswesen als ein Bestandteil der Kosten- und Leistungsrechnung hat im Verlauf der letzten Jahre an Bedeutung gewonnen. Durch die uneinheitliche Definition der Kostenträgerrechnung im Gesundheitswesen befindet sich diese noch im Anfangsstadium. Zur Schaffung einer größeren Kostentransparenz wird die Kostenträgerrechnung als praktikable Lösung angesehen. Sie findet sich aber noch wenig in Verbreitung, da die Entwicklung einer Kostenträgerrechnung für alle Diagnosen bzw. Fallgruppen mit einem erheblichen Ressourceneinsatz verbunden ist.

Material und Methode

Um Daten für einen Kostenvergleich zu erhalten, wurde eine Umfrage über die Kosten der Hüftendoprothetik für das Jahr 2004 bei Erst- und Wechseloperationen in Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführt. Die Formulare wurden nach Kostenarten und Kosten-

Klinik Nr.



Benchmarking Hüftendoprothetik

	Personalkosten			Sachkosten				Pers.- und Sachkosten		Summe
	Ärztlicher Dienst 1	Pflegedienst 2	med./techn. Dienst 3	Arzneimittel 4a 4b		Implantate Transplantate 5	Übriger med. Bedarf 6a 6b		med. Infrastruktur 7	
Kostenbereich										
1 Normalstation										
2 Intensivstation										
4 OP-Bereich										
5 Anästhesie										
7 Kardiolog. Diagnostik/Ther.										
8 Endoskop. Diagnostik/Ther.										
9 Radiologie										
10 Laboratorien										
11 Übrig. Diagnostik/Therapie										
12 Basis-Kostenstelle										
Summe										

Abb. 1: Umfrageformular zu den Kosten der Hüftendoprothetik bei Erstoperationen.

stellen (Abb. 1) strukturiert. In Deutschland wurden 116, in Österreich 103 und in der Schweiz eine Klinik angeschrieben. Die Kostenermittlung erfolgte in Deutschland nach dem von der INEK vorgegebenen Schema. Auswahlkriterium in Deutschland waren die Kliniken, die sich bereits 2003 an der INEK-Dokumentation beteiligt hatten. In Österreich wurden alle Kliniken kontaktiert, die 2003 vom Rechnungshof hinsichtlich der Implantatkosten geprüft wurden. In der Schweiz wurde jene Klinik gewählt, von der bekannt war, dass eine Kostenkalkulation für die Endoprothetik durchgeführt wurde.

In Deutschland haben 6 Kliniken mitgeteilt, dass sie die Daten nicht zur Verfügung stellen können, 5 Kliniken haben ihre Wirtschaftsdaten übermittelt. Die INEK-Daten werden dazu vergleichsweise angeführt. In Österreich haben 18 Kliniken geantwortet, dass sie eine Kalkulation entsprechend dem vorgelegten Kalkulationsschema nicht durchführen können, in 3 Kliniken wurde das Controlling beauftragt, eine entsprechende Kalkulation zu erstellen. Insgesamt wurden 17.550 Operationen berücksichtigt (Tab. I).

Um einen Kostenvergleich zwischen einzelnen Kliniken zu erhalten, wurden die Prozesskosten für die Hüftendoprothetik auf der Grundlage der Prozesshebung entsprechend dem INEK-Schema ermittelt, indem die einzelnen Prozessschritte kostenmäßig pro Patient erfasst wurden. Die Daten wurden nach den Kostenarten (1 – 8) und nach Kostenstellen (1 – 12) getrennt erfasst.

Die einzelnen Kostenarten setzen sich zusammen: aus den Personalkosten des medizinischen und nicht medizinischen Personals, den Kosten für medizinisches Material (Endoprothesen und Medikamente), den Kosten für die Pflege auf Normal- und Wachstation sowie den Kosten für zusätzliche diag-

nostische Maßnahmen und die Versorgung. Zusätzlich wurde ein Basissatz für die Gemeinkosten ermittelt. Alle Daten wurden Software-unterstützt dokumentiert (SAP) und verarbeitet. Die Bestimmung der einzelnen Kostenarten erfolgte z. B. für die Klinik A52 folgendermaßen:

Der Personalbedarf auf der Station wurde auf Basis des Schlüssels „Belagstage“ ermittelt. Diese ergeben sich aus den Gesamtpersonalkosten pro Berufsgruppe der Abteilung, dividiert durch die gesamten Belagstage (der Abteilung), multipliziert mit den durchschnittlichen Belagstagen des Patienten pro ausgewerteter OP. Mit einbezogen wurde auch der Aufenthalt auf der Wachstation. In der Klinik A52 wurde von einer Liegezeit auf dieser Station von durchschnittlich 1,5 Tagen ausgegangen.

Die Erfassung des Personalbedarfs für den OP erfolgte minutenweise und nach Berufsgruppen. Es ist dabei zu beachten, dass der Personalaufwand dem tatsächlichen Anwesenheitsaufwand entspricht und vom Personalschlüssel abweichen kann. Der direkte Materialverbrauch (Endoprothesen) im OP

wurde für einen Patienten entsprechend den Einkaufspreisen bestimmt, ebenso wurden die Kosten für Abdeck- und Verbandmaterial errechnet. Die Ermittlung der Kosten der medizinischen Verbrauchsgüter erfolgte durch die Dokumentation für einen Patienten und entsprechend den für das Krankenhaus geltenden Einkaufspreisen. In derselben Weise wurden auch die Medikamentenkosten ermittelt.

Die indirekten Kosten errechneten sich aus den stufenweise ermittelten Gemeinkostensätzen, die sich aus Abteilungsgemeinkosten, Hausgemeinkosten (z. B. ÄD) und Servicegemeinkosten zusammensetzen.

Zusätzlich zur eigentlichen Operation bekamen die Patienten diagnostische Leistungen, die berücksichtigt wurden. Die Berücksichtigung von Laborleistungen, Röntgen und Physiotherapie war durch die innerbetriebliche Leistungsverrechnung (IBLV) möglich. Für diese Bereiche waren bereits kalkulierte Preise vorhanden und konnten dem Testpatienten zugeordnet werden.

Die Kosten der Basiskostenstelle wurden durch Gemeinkosten-

Tab. I: Teilnehmende Kliniken.

	A27	A52	A62	D16	D26	D28	D48	D56	C2	INEK	INEK
Fachgebiet											
1 Orthopädie	X	X	X	X	X	X	X		X		
2 Unfallchirurgie								X			
3 Chirurgie							X				
Krankenhaus-Struktur											
1 Universitätsklinik		X	X								
2 Schwerpunkt KH/ KH der Maximalversorgung	X			X		X		X	X		
3 Versorgungsspital					X		X				
4 Fachklinik											
5 andere											
KH-Träger											
1 öffentlich	X	X	X	X		X		X	X		
2 privat											
3 andere (z. B. frei gemeinnützige)					X		X				
Abteilungsstruktur											
1 Bettenanzahl	40	66	74	61	361	14	446	848	40		
2 Belegungstage	18.287	17.986	22.383	13.949	91.491	3.551	110.240	230.658	365		
3 Auslastung der Betten (%)	83,60 %	75 %	82,30 %	63 %	69 %		67,72 %	74,30 %	90 %		
Operationsdaten											
Hüftendoprothetik Erst-OP										103D	103C
1 Verweildauer	18,60	19	10,6	15,74	13,4	13,2	14,46	17,2	14	17,46	19,3
2 Fallzahl	160	254	578	73	528	61	308	112	128	9256	5245
3 Fallpauschale (D: Casemix-Index CMI eff.)	8281 Pkt.	8223 Pkt.	7507 Pkt.	2,503	2,553	2,377	2,57	2,719	-	2,46	2,79
4 Fallpauschale 103D											
Hüftendoprothetik Wechsel										103B	
1 Verweildauer	-	17	13,4	13,5	16,9	15,8	15,57	31,8	14,5	23,3	
2 Fallzahl	-	28	130	6	54	4	37	12	20	556	
3 Fallpauschale (D: Casemix-Index CMI eff.)	-	8788 Pkt.	8522 Pkt.	2,822	2,983	3,139	3,08	4,595	-	3,351	
4 Fallpauschale 103C											

zuschläge ermittelt. Diese Kosten beinhalten Energiekosten, Verpflegung, Kosten für die Entsorgung, Reinigung, Instandhaltung sowie Verwaltung. Zugeordnet wurden auch anteilige Gebühren, Abgaben, Abschreibungen, Zinsen etc..

Auf Basis der ermittelten Prozesskosten sowie der ermittelten Erlöse ließ sich eine Deckungsbeitragsrechnung erstellen. Aus der Vergütung in € minus den direkten Kosten ergab sich der Deckungsbeitrag 1. Aus der Vergütung minus der totalen Kosten in € berechnet sich der Deckungsbeitrag 2.

Statistische Analysen erfolgten mit dem t-Test für ungepaarte Stichproben und linearer Korrelation nach Pearson.

Ergebnisse (Abb. 2)

Die **Personalkosten des ärztlichen Dienstes** (Kostenart – KA 1, Abb. 2) reichen in den österreichischen Kliniken von € 481 (A27) bis € 608 (A62). In den deutschen Kliniken schwanken diese zwischen € 719 (D28) und € 1733 (D56). In der Schweizer Klinik betragen diese Kosten € 1362. Bei Wechseloperationen steigen sie deutlich (Schweiz 30 %, Österreich 58 %, Deutschland 36 %).

Die **Personalkosten des Pflegedienstes** (KA 2, Abb. 2) sind in Österreich am höchsten in der Klinik A52 (€ 1601), am geringsten in der Klinik A62 (€ 1076). In Deutschland sind die Kosten am geringsten in der Klinik D28 (€ 866), am höchsten (€ 1855) in D16. In der Schweizer Klinik werden dafür € 2145 ausgegeben. Die Mehrkosten für Wechseloperationen liegen zwischen 19 % (Österreich), 20 % (Deutschland) und 35 % (Schweiz).

Die **Personalkosten des medizinisch-technischen Dienstes** (KA 3, Abb. 2) sind in den österreichischen Kliniken beinahe gleich (A27 € 245, A52 € 246, A62 € 244), in den deutschen Kliniken liegen die Kosten zwi-

schen € 338 (D28) und € 1536 (D16), die Schweizer Klinik hat dafür € 1263 zu bezahlen. Die Mehrkosten für Wechseloperationen reichen von 19 % (Schweiz) bis 30 % (Deutschland).

Die Kosten für Medikamente (KA 4, Abb. 2) sind in Österreich am geringsten in der Klinik A27 (€ 280), am höchsten in A52 (€ 522). In Deutschland sind die Kosten am günstigsten in der Klinik D16 (€ 156), am höchsten in der Klinik D56 (€ 1179), in der Schweizer Klinik betragen diese Kosten € 515. Die Mehrkosten für Wechseloperationen betragen 7 % (Deutschland) bzw. 136 % (Schweiz).

Die **Sachkosten für Implantate** (KA 5, Abb. 2) sind in Österreich in der Klinik A62 (€ 986) am geringsten, am höchsten bei A52 (€ 1850). In Deutschland werden die günstigsten Implantate in der Klinik D56 (€ 839), die teuersten in der Klinik D26 (€ 1853) und D28 (€ 1870) eingesetzt. In der Schweizer Klinik werden dafür € 1252 ausgegeben. Die Mehrkosten für Wechseloperationen sind in den österreichischen Kliniken erheblich (30 %), nur unwesentlich höher in den deutschen Kliniken (1 %), in der Schweizer Klinik sogar geringer. Bezogen auf die mit den Fallzahlen gewichteten Durchschnitte bestehen für die Kostenarten 1 bis 5 signifikante Unterschiede ($p < 0,001$) zwischen den befragten Kliniken in Österreich und Deutschland sowie der Schweiz.

Die **Sachkosten des übrigen med. Bedarfs** (KA 6, Abb. 2) sind in Österreich am geringsten in der Klinik A27 (€ 226), am höchsten (€ 762) in A62. In der Klinik A52 (€ 516) liegen sie knapp unter dem Durchschnitt. Die Kosten reichen in Deutschland von € 315 (D26) bis € 969 (D56). Die Schweizer Klinik hat dafür € 488 zu bezahlen. Bei Wechseloperationen steigen die Kosten um 10 % (Österreich), 42 % (Deutschland) bzw. 59 % (Schweiz) an. Bezogen auf die

mit den Fallzahlen gewichteten Durchschnitte bestehen signifikante Unterschiede ($p < 0,001$) zwischen den Kliniken in Österreich, Deutschland sowie der Schweiz.

Die **Personal-/Sachkosten für die medizinische Infrastruktur** (KA 7, Abb. 2) sind in Österreich am geringsten in der Klinik A52 (€ 113), am höchsten in der Klinik A7 (€ 946). In Deutschland sind die günstigsten Werte in der Klinik D26 (€ 235) zu finden, diesbezüglich am teuersten ist die Klinik D16 (€ 1078). In der Schweizer Klinik werden diese Kosten mit € 1547 ausgewiesen. Bei Wechseloperationen sind diese Kosten um 85 % (Österreich), 22 % (Deutschland) bzw. 38 % (Schweiz) höher.

Die **nichtmedizinischen Personal- und Sachkosten** (KA 8, Abb. 2) reichen in den österreichischen Kliniken von € 1024 (A62) bis € 2883 (A52). Die diesbezüglich geringsten Kosten hat in Deutschland die Klinik D28 (€ 816), die höchsten (€ 1998) die Klinik D16, die Schweizer Klinik gibt dafür € 1431 aus. Bei Wechseloperationen steigen die Kosten in den österreichischen Kliniken um 4%, in den deutschen um 39% und in der Schweizer Klinik um 30 %.

Bezogen auf die mit den Fallzahlen gewichteten Durchschnitte bestehen für die Kostenarten 7 und 8 signifikante Unterschiede ($p < 0,001$) zwischen den österreichischen und deutschen Kliniken sowie der Schweizer Klinik.

Die Gesamtkosten für Hüftendoprothesen bei Erstoperationen belaufen sich in Österreich in der Klinik A52 auf € 8282 und liegen über den Kosten der Klinik A62 (€ 6879). In Deutschland betragen die Kosten in der Klinik D28 € 5843 und sind somit am preisgünstigsten. Die teuersten Implantationen finden sich in den Kliniken D16 (€ 10144) und D56 (€ 9823). In der Schweizer Klinik betragen die Gesamtkosten € 11842. Bei Wechseloperationen steigen die Kosten um

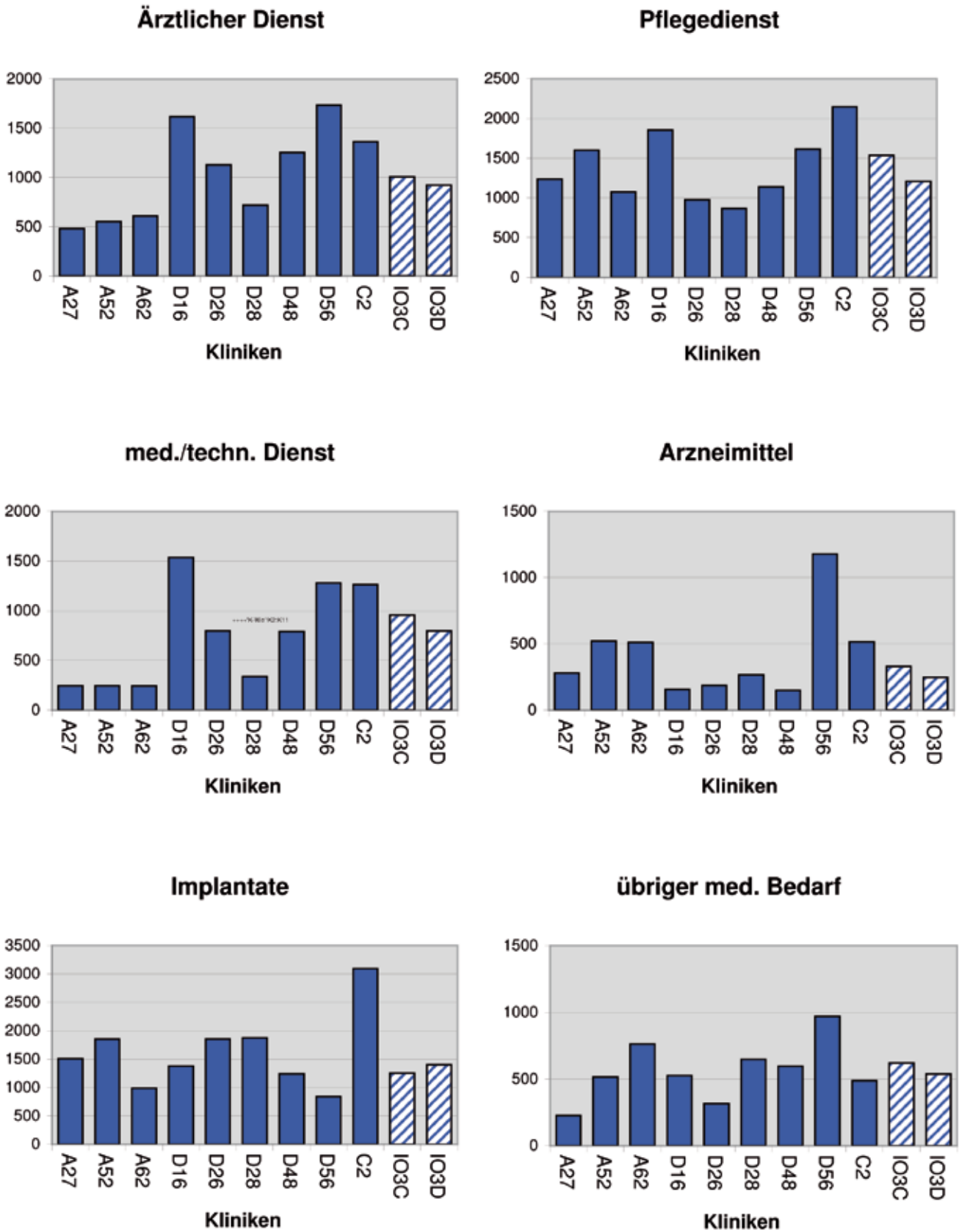


Abb. 2a: Kosten der Hüft-TEP bei Erstoperationen.

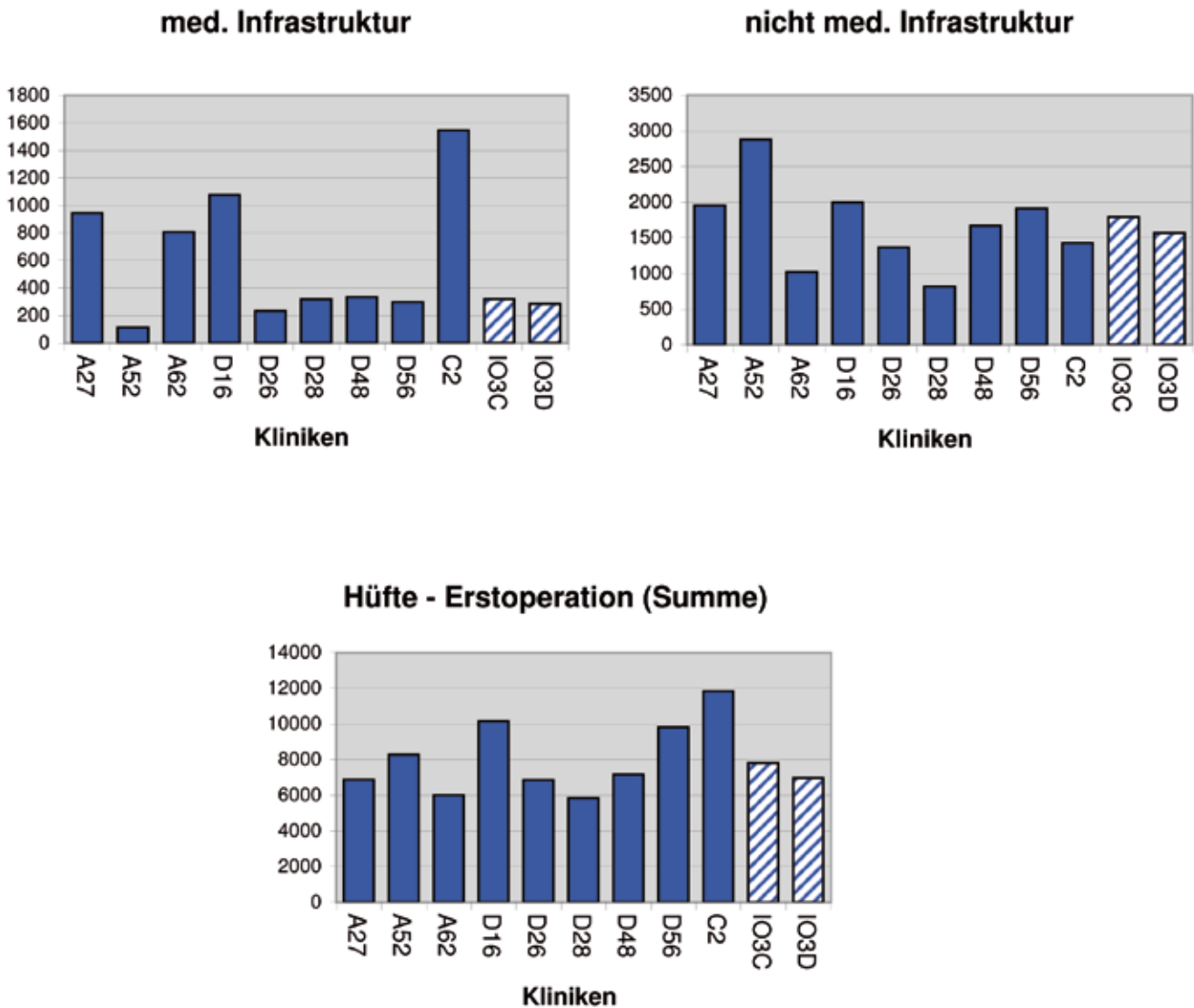


Abb. 2b: Kosten der Hüft-TEP bei Erstopoperationen.

22 % (Österreich), 25 % (Deutschland) bzw. 27 % (Schweiz).

Der Anteil des ärztlichen Dienstes (KA 1) an den Gesamtkosten ist in den deutschen Kliniken 16,6 %, in den österreichischen 8,5 %, in der Schweizer Klinik liegt er bei 11,5 %. Die Werte für den Pflegebereich (KA 2) sind in Österreich 18,4 %, in Deutschland 15,4 %, in der Schweizer Klinik liegen sie bei 18,1 %. Der Anteil des med.-technischen

Dienstes (KA 3) ist in Deutschland 11,6 %, in der Schweiz 10,7 %, in Österreich 3,6 %. Der Bedarf an Medikamenten (KA 4) beträgt in Deutschland 3,8 %, in der Schweiz 4,3 % und in Österreich 7,1 %. Die Implantatkosten (KA 5) machen in Österreich 19,2 %, in Deutschland 21 % und in der Schweiz 26,1 % an den Gesamtkosten aus. Der Aufwand für den übrigen medizinischen Bedarf (KA 6) ist in der Schweiz 4,1 %, in Deutschland

6,8 % und in Österreich 9,1 %. Für die medizinische Infrastruktur (KA 7) wird in Deutschland 4,5 % benötigt, in Österreich 9,7 % und in der Schweiz 13,1 %. Für den Aufwand der nicht med. Infrastruktur (KA 8) werden in der Schweiz 12,1 % ausgegeben, in Deutschland 20,4 % und in Österreich 24,5 %. Unter den österreichischen Kliniken bestehen diesbezüglich große Unterschiede (z. B. Klinik A62 [17 %], A52 [34,8 %]).

Diskussion

Die medizinhistorische Entwicklung, der medizinische Fortschritt und die unterschiedlichen Gesundheitssysteme haben eine Situation hervorgerufen, die erhebliche Unterschiede in der Hüftendoprothesentechnik in Europa entstehen ließen (16). Die **gesundheitsökonomischen Vergleiche** zeigen geringe Unterschiede zwischen den beitragsfinanzierten Ländern, größere Abweichungen jedoch zu den steuerfinanzierten (Tab. II). Länder mit Steuerfinanzierung nach dem Beveridge-Modell, wie Großbritannien und Schweden mit einem nationalen Gesundheitsdienst, setzen vorwiegend zementierte Implantate ein (2). Die zementfreie Endoprothetik wird vermehrt in Ländern mit **Beitragsfinanzierung**, wie Deutschland und Österreich (4) eingesetzt.

Benchmarks als Instrumente des Kostenvergleichs und als Steuerungselement von öffentlichen und privaten Krankenhausträgern finden bereits

häufig Anwendung. In den dazu veröffentlichten medizinisch-wissenschaftlichen Arbeiten befasst man sich diesbezüglich vor allem mit Transfusions-, Infektions- und Wiederaufnahmethemen, auch die skandinavischen Endoprothesenregister sind ein klassisches Benchmarking (2).

Die **Anzahl der ausgewerteten Kliniken** ist nur eingeschränkt repräsentativ für die endoprothetische Versorgung in den ausgewählten Ländern, die Daten können jedoch zum klinikinternen Vergleich in Österreich, ggf. der Schweiz herangezogen werden.

Die für diese Arbeit erstellte Kostenkalkulation an den österreichischen Kliniken kann durchaus als Interesse für das zunehmend ökonomischer ausgerichtete medizinische Handeln gewertet werden. Durch die geringe Fallzahl der teilnehmenden Kliniken ist eine Beschränkung der Aussage gegeben, wenngleich die Vergleichbarkeit mit den INEK-Daten und dem Rechnungshofbericht die Validität der Untersuchungsdaten belegt. Die

Teilnehmerzahl in Österreich zeigt, dass noch kein ausreichend großer Kostendruck gegeben ist. Andererseits ist die Bereitstellung von Ressourcen für diese Untersuchung ein Indiz für die ökonomische Notwendigkeit und den zukünftigen Weg. Da den an der Umfrage teilnehmenden Kliniken in Österreich und der Schweiz das **INEK-Kalkulationsschema** zur Verfügung gestellt wurde, liegen auch von diesen Ländern Zahlen vor, die mit den INEK-Daten vergleichbar sind. Diese Daten sind eine Mischkalkulation aus ausgewählten Kliniken, die 2004 ca. 200 Krankenhäuser umfasste, nunmehr nehmen ca. 400 Kliniken an der Kalkulation teil. Wenngleich Österreich bereits frühzeitig (1997) mit der LKF-Dokumentation begonnen hat, ist eine kontinuierliche Weiterentwicklung zu einer Kostenanalyse, wie sie von der INEK angestellt wird, nicht erfolgt. Diese Kalkulation stellt für Österreich, ggf. die Schweiz eine fundierte Berechnungsgrundlage dar. Die für die Kostenana-

Tab. II: Gesundheitsökonomische Kennzahlen.

	Österreich	Deutschland	Schweiz	Großbritannien	EU 15
Gesundheitsausgaben / BIP [7, 9]	9,6	10,9	11,2	7,7	9,0
Arztdichte (Ärzte / 1000 EW) [9]	3,3	3,3	3,6	2,1	
Arztkontakte [9]	6,7	7,3	3,4	4,9	
Facharztdichte [7, 9]	1,9	2,3	2,2	1,5	1,7
Krankenhauswahl [9]	frei	frei	frei im Kanton	Wahl durch HA	
Wartezeiten Hüft-TEP [1, 9]	0 - >12 Monate	0 - >12 Monate	0 – 6 Monate	244 Tage	
Akut-stationäre Betten / 100.000 EW [7, 9]	6,1	6,3	3,9	3,9	4,0
Allg. Verweildauer [7, 9]	6,4	8,6	9,2	6,9	6,9
Bettenauslastung [7, 9]	76 %	79 %	85 %	83 %	77%
KH-Häufigkeit [7, 9]	292	238	154	247	180
Versorgungsindex [9]	116	119	108	89	-
HTEP / 100.000 EW [16]	164-172	145-183	200-206	101-132	

lyse zu Grunde gelegte INEK-Kalkulation ermöglicht es, z. B. den Gesamtprozess im OP als auch die Einzelfaktoren isoliert zu betrachten. Durch die aktuelle Analyse ergibt sich insbesondere für österreichische, ggf. Schweizer Kliniken ein Profit.

Die Ergebnisse zeigen eine hohe Spannweite, sodass die statistische Beurteilung schwierig ist, z. T. bestehen 100 % Unterschied. Ein Ländervergleich ist auf Grund der vorliegenden unterschiedlichen Versorgungsstrukturen nur eingeschränkt möglich, innerhalb der Länder ist ein Vergleich durchaus zulässig, insbesondere bei gleichen Klinikstrukturen. In Deutschland waren es vor allem Schwerpunkt-krankenhäuser, in Österreich haben zwei Universitätskliniken teilgenommen. Ein Benchmarking erfordert die Berücksichtigung vergleichbarer Strukturen. Die pauschale Kostenangabe durch die INEK ist problematisch, da doch erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Indikation (Coxarthrose, Dysplasie, Schenkelhalsfraktur) und dem Anteil der orthopädischen, unfallchirurgischen bzw. chirurgischen Kliniken bestehen. Die Validität der Umfrageergebnisse zeigt sich durch den Vergleich mit der Diagnosegruppe I03C. Bei den Gesamtkosten ergibt sich eine Abweichung von +1,9 % vom normalen Durchschnitt, vom gewichteten Durchschnitt von -5,5 %.

Die relativ lange **Verweildauer** der teilnehmenden Kliniken zeigt vor allem Einsparungspotenzial durch die Reduktion der Liegezeit. Bei Hüftstopeoperationen lag die Verweildauer zwischen 10 und 18,6 Tagen. Prinzipiell ist eine Entlassung ohne Erlösabschlag nach zehn Tagen stationärer Behandlung möglich. Durch eine frühzeitige Entlassung sind eine günstige Erlössituation und ein Anreiz zur Erlösoptimierung ggf. auf Kosten der Patienten (17) zu erreichen. Vergleichsweise liegt die durch-

schnittliche Verweildauer für Hüftendoprothesen-Patienten in Oberösterreich zwischen 13,6 und 23,4 Tagen, die relative Verweildauer zwischen 0,82 und 1,39. Die Verweildauer von 1,2 bedeutet, dass die Verweildauer um 20 % über dem österreichischen Durchschnitt liegt. Die Differenzen zwischen kürzester und längster Verweildauer weisen auf Optimierungspotenziale hin (18).

In den an der Umfrage teilnehmenden **deutschen Kliniken** sind dies wesentlichen Faktoren für die **Gesamtkosten** die Implantatkosten mit 21 % (8,5 – 32 %), die nichtmedizinische Infrastruktur mit 20 % (14 – 23 %), der ärztliche Dienst mit 17 % (12 – 18 %), der Pflegedienst mit 15 % (14 – 18 %) und der med.-techn. Dienst mit 11,6 % (6 – 15 %). Die Personalkosten für den ärztlichen Dienst (16,6 %) sind geringfügig höher als für den Pflegedienst (15,4 %) (jeweils gewichtete Durchschnittswerte). Die diesbezügliche Verteilung in den Kliniken ist jeweils gleich, d. h. Kliniken mit hohen ärztlichen Personalkosten haben auch hohe Kosten für die Pflege (KA 1 und 2, Abb. 2). Diese Kliniken haben demgegenüber geringere Kosten für Implantate.

In den an der Umfrage teilnehmenden **österreichischen Kliniken** sind die wesentlichen Faktoren für die **Gesamtkosten**: die Kosten für die nichtmedizinische Infrastruktur (24,5 %), die Implantatkosten (19,2 %) und der Pflegedienst (18,4 %). Die gewichteten Durchschnitte der Personalkosten für die ärztliche Behandlung (8,5 %), für den Pflegedienst (18,4 %) und den med.-techn. Dienst (3,5 %) sind zusammen (30,5 %) geringfügig höher als die nichtmedizinische Infrastruktur (24,5 %), bei manchen Kliniken sogar niedriger. Die Personalkosten für die Pflege sind bis zum Dreifachen höher als für die ärztliche Behandlung (A 52: ärztliche Behandlungskosten 6,7 %, Pflegedienst 18,4 %, med.

techn. Dienst 3,0 %, Infrastruktur 34,8 %).

Die Wahrung von zentralen Verwaltungsaufgaben, z. B. Geschäftsführung, Rechtsbetreuung, Öffentlichkeitsarbeit, EDV, Technische Zentralbereiche, Rechnungswesen, Controlling, Personalwesen, durch den Rechtsträger schränkt die Vergleichbarkeit der Verwaltungskosten zwischen verschiedenen Krankenanstalten ein. Kosten für Ausbildungsstätten (MTA, RTA, Physikalische Therapie, Hebammen) fallen nicht in allen Krankenhäusern in vergleichbarer Höhe an (1).

Der Anteil des **Implantatpreises** an den Gesamtkosten ist vergleichsweise hoch, dieser beträgt bis zu ca. 30 % der Kosten (Abb. 2). Der Anteil des Implantatpreises an den Gesamtkosten wird durch die Verankerungstechnik, vorwiegend zementfrei (A52: 22,3 %) oder zementiert (A62: 16,4 %) bestimmt (19). Die früher im LKF-System vorhandene Differenzierung zwischen zementierter und zementfreier Endoprothetik existiert nicht mehr, sie findet sich auch nicht im G-DRG-System. Die **Personal- und Implantatkosten** verursachen in den deutschen Kliniken 64,6 %, in den österreichischen 49,7 % bzw. 66,4 % in der Schweizer Klinik der für Hüftendoprothesenoperationen aufzuwendenden Kosten. In der Reduktion dieser Kosten, zusammen mit der Optimierung der Krankenhauslogistik, ist das eigentliche Einsparungspotenzial der Kliniken zu sehen. Dieses besteht auch bei der nichtmedizinischen Infrastruktur, insbesondere wenn der Anteil an den Gesamtkosten 35 % (A52) beträgt.

Vergleicht man die Gesamtkosten der Hüftendoprothetik der deutschsprachigen Länder mit denen von Großbritannien, so zeigt sich, dass diese Leistungen im nationalen Gesundheitsdienst deutlich günstiger

¹ Persönliche Mitteilung Rechtsträger

(Hüfte Erst-OP € 4128, Wechsel € 7276) erbracht werden (²).

Die Fokussierung auf die **Implantatkosten** bzw. Implantatwahl ergab sich durch die für diesen Faktor am besten verfügbaren Zahlen. Vergleicht man die Sachkosten für Implantate der österreichischen Kliniken mit den vom Rechnungshof 2003 herausgegebenen Zahlen, so sind diese ähnlich, wenn man die nicht gewichteten Durchschnitte verwendet. Der Rechnungshof ermittelte für 17.393 Hüftimplantate (Erst-, Wechseloperation, Teil-, Totalendoprothetik) ein Einkaufsvolumen von 25,06 Mio. Euro, das einem durchschnittlichen Implantatpreis von € 1440 entspricht (5). Die aktuelle Untersuchung weist für die österreichischen Kliniken Implantatkosten von € 1448, für die deutschen Kliniken € 1435 aus.

Die INEK-Implantatkosten für die Hüftendoprothetik wurden für 2004 mit € 1236 (I03A) bzw. € 1381 (I03D) angegeben (17). Hinsichtlich der INEK-Dokumentation ist eine unmittelbare Zuordnung in der Gruppe I03C mit gemeinsamen Erst- und Wechseloperationen nicht möglich.

In Abhängigkeit von der **zementfreien bzw. zementierten Verankerungstechnik** schwanken die Implantatkosten erheblich. Z. B. betragen die Implantatkosten in der Klinik A52, in der fast ausschließlich zementfrei implantiert wird, € 1850, dagegen in der Klinik A62, mit großem Anteil an zementierten Implantaten, € 986. Bei den Wechseloperationen hängen die Implantatkosten zudem wesentlich vom Umfang des Implantatwechsels (Pfanne, Einsatz, Kugelkopf, Schaft, Pfanne und Schaft) ab. Die ermittelten durchschnittlichen Implantatkosten sind in den deutschen Kliniken unabhängig von der Implantatzahl, ein Mengenrabatt ist diesbezüglich nicht erkenn-

bar. Die errechneten Implantatkosten stellen einen Mittelwert von zementierten und zementfreien Implantaten dar, ein Rückschluss auf die Einkaufspreise für die Kliniken ist nicht möglich. Die fehlende Differenzierung von zementfreien und zementierten Implantaten in der Verrechnung ergibt zwangsläufig einen ökonomischen Anreiz hinsichtlich der Verwendung zementierter Implantate. Unter den zunehmend geringer zur Verfügung stehenden finanziellen Ressourcen wird es zu einer verstärkten Diskussion kommen, vermehrt zementierte Endoprothesen einzusetzen, zumal diese sehr gute Langzeitergebnisse aufweisen. Die Wahl des Implantates bei der Planung bzw. bei der Operation beruht letztendlich jedoch auf der Entscheidung des Operateurs.

Das Preisniveau für Endoprothesen liegt in Deutschland ca. 10 bis 25 % unter dem von Österreich (³), in der Schweiz ist dieses ca. 20 % höher als in Österreich. Eine Konsequenz kann daraus sein, dass die Ausschreibungen für österreichische Kliniken und Einkaufsgemeinschaften überregional erfolgen. Bei der Verhandlung über mindestens 500 Hüftendoprothesen können für zementierte Prothesen Preise von ca. € 900 bzw. ca. € 1100 für zementfreie erreicht werden (⁴). Diese Preise werden ggf. durch Ausschreibungen für Klinikbetreiber (Asklepius, Fresenius, Rhön etc.) unterboten und setzen auch die internationalen Endoprothesenfirmen einem vermehrten Kostendruck aus. Dadurch erhalten auch regionale Implantatfirmen eine Nischenchance. Implantate ohne Autoren- oder Entwicklergruppe bzw. Plagiate, die nach Ablauf des Patentschutzes hergestellt werden, können zudem kostengünstig gefertigt werden. Die Auswahl äußerst kostengünstiger Implantate bringt zu-

nächst eine Verbesserung der Erlössituation. Dies wird jedoch nur zu einer Senkung des Implantatkostenanteils führen.

Die Entwicklung hin zur Verwendung billiger Implantate ist nur gerechtfertigt, solange dadurch keine qualitativen Einbußen für die Patienten entstehen. Es bleibt abzuwarten, ob die weitere Entwicklung unter wirtschaftlichen Aspekten zu einer Verbreitung von Primärversorgungen mit günstigeren Implantaten führen wird. Eine Reduktion der Sachkosten wird von den meisten Krankenhausverwaltungen für Standardimplantate erreicht werden. Dies führt zwar kurzfristig zu einer Entlastung der Krankenhausbudgets, wird aber langfristig durch die Einbeziehung der Daten zur Kalkulation der nachfolgenden Jahre im Fallpauschalen- bzw. DRG-System zu einer Reduktion der Erlöse führen. Die Möglichkeit der Entkoppelung von Implantatpreis und Pauschalenerlös kann eine sinnvolle Lösung darstellen (17).

In Kliniken mit Beteiligung an einer Endoprothesenentwicklung sind wegen fehlender Ausschreibung höhere Implantatpreise zu erwarten. **Neu entwickelte Implantate** sind wegen der Investitionskosten teuer und fließen jeweils erst in die übernächste INEK-Kalkulation ein. Forschungs- und Entwicklungskosten bzw. Royalties dürfen jedoch nicht zum Nachteil bzw. zu Lasten dieser Kliniken sein, vielmehr ist eine win-win-Situation für die weitere Prothesenentwicklung und rasche Umsetzung der medizinisch-technischen Innovationen für die Patientenversorgung anzustreben. Da die regelmäßigen klinischen und radiologischen Nachuntersuchungen einen erheblichen Ressourceneinsatz bedingen, kann die extramurale Verlagerung dieser Untersuchungen diese Kosten senken. Hier sind deutliche länderspezifische Unterschiede gegeben. Während in Deutschland diese

² Persönliche Mitteilung Prof. Breusch, Edinburgh

³ Persönliche Mitteilung Dr. Drauschke, GÖK Consulting, Berlin

⁴ Persönliche Mitteilung Verwaltungsleitung

Untersuchungen beinahe ausschließlich im niedergelassenen Bereich stattfinden, werden Nachuntersuchungen in Österreich vorwiegend in den Krankenhausambulanzen durchgeführt.

Die unterschiedliche Höhe der nicht-medizinischen Sach- und Personalkosten in den deutschen (D28 € 816), österreichischen (A52 € 2883) und Schweizer Kliniken (€ 1431) sind nicht nur durch die Organisationsstruktur bzw. den Ablauf, sondern auch durch die unterschiedliche Zuordnung des Controllings erklärbar. Die hohen Unterschiede erfordern ggf. eine Nachkalkulation der einzelnen Kliniken. Diese Unterschiede finden sich aber auch bei anderen Untersuchungen. Im ECCO-Projekt (European comparison of clinical management and treatment costs in patients with acute coronary syndrome undergoing invasive evaluation) werden die **Personal- und Sachkosten** der Koronarangiographie und der PTCA ohne/mit Stenting in insgesamt 4 Kliniken in Deutschland, England und der Schweiz verglichen. Die Personalkosten sind vergleichsweise in der Schweizer Klinik (Bern) bis zu 100 % höher als in den deutschen Kliniken (Magdeburg, Villingen) bzw. in der Klinik in England (Bristol). Die Materialkosten der PCI (percutane Koronarintervention) sind in der Schweiz ebenfalls ca. doppelt so hoch wie in den übrigen Kliniken (20).

Beim Vergleich der G-DRG-Zahlen von 2004 und 2006 zeigt sich, dass die Codierungen für **Erstoperationen** geändert wurden und daher nicht unmittelbar mit der aktuellen Zuordnung vergleichbar sind. Stellt man einen Vergleich anhand des CMI her, zeigt sich, dass sich die **Gesamtkosten** um 8 % (€ 561) verringert haben, die Implantatkosten jedoch nur unwesentlich geringer (2,75 %) geworden sind (2004: € 1381, 2006: € 1343).

Hüft-TEP Erstoperation		Hüft-TEP Wechseloperation	
Kosten	8282	Kosten	9514
Punkte	8223	Punkte	8788
Punktwert	0,9562	Punktwert	0,9562
Erlös	7862	Erlös	8403
minus direkte Kosten	5399	minus direkte Kosten	6178
DB I	2463	DB I	2225
Erlös	7862	Erlös	8403
minus totale Kosten	8282	minus totale Kosten	9514
DB II	-420	DB II	-1110

DB I: direkte Kosten = KA 1 - 7
DB II: totale Kosten = KA 1 - 8

Vergleicht man die **Wechseloperationen** anhand des CMI, zeigen sich nahezu gleiche Gesamtkosten (2006: € 9497, 2004: € 9486), die Implantatkosten sind lediglich um 2,5 % geringer geworden.

Durch die isolierte ökonomische Fragestellung und Betrachtungsweise ist eine Korrelation zum Gesundheitszustand der versorgten Patienten und zum klinischen **Outcome** nicht gegeben, wenngleich dies erforderlich und wünschenswert ist.

Unberücksichtigt bleibt bei der ökonomischen Betrachtung auch der Zeitfaktor für die **Ausbildung der jungen Ärzte**. Diese ist teuer und stellt einen relevanten Kostenfaktor dar. Die ökonomische Verbesserung der Effektivität kann daher ggf. die Ausbildung der Ärzte einschränken. Da **Forschung und Lehre** von vornherein nicht in die INEK-Kalkulation eingehen, ist diese auch als Innovationshemmnis anzusehen. Firmen, die z. T. die Ausbildungskosten von OP-Personal und Ärzten finanzieren, müssen dagegen diese Kosten berücksichtigen, ebenso die Präsenz von Mitarbeitern bei Operationen.

Die primäre Endoprothetik der großen Gelenke erweist sich auch bei Erstoperationen bei Berücksichtigung sämtlicher Kosten nicht immer als kosten deckend (Tab. III). **Wechsel-**

operationen und aufwändige Operationen, die kontinuierlich zunehmen, werden derzeit sicherlich nicht adäquat entlohnt. Probleme entstehen bei den Zweiteingriffen, hier insbesondere bei den Protheseninfekten, die mit aufwändigen, z. T. mehrzeitigen Vorgehensweisen einhergehen. Diese Behandlungen gestalten sich in fast allen Fällen aufwändiger und kostenintensiver. Die Kostenrechnung einer Abteilung für Osteomyeliden zeigt bei I03C eine **Unterdeckung** von € 8174 und ist inakzeptabel unterbewertet (21). Für Spezial- bzw. Fachkliniken mit zunehmend höherem Anteil an Wechsel- und Infektionsbehandlung wird die Situation zunehmend schwieriger, sofern diese Fälle nicht mit Zusatzentgelten, Zuschlägen bzw. Sonderentgelten gedeckt werden. Diese müssen zuerst jedoch festgelegt bzw. vereinbart werden. Die höheren Implantatkosten für geringere Stückzahlen sowie die Limitierung durch Struktur- und Qualitätskriterien, wie die Mindestmengenregelung, werden die Anzahl der operativen Abteilungen einschränken bzw. die Operationsindikation verändern.

Fehlsteuerungsanreize in den Kliniken könnten darin bestehen, dass den medizinisch sinnvollen und für den Patienten richtigen Entscheidungen ökonomische

Interessen des Krankenhauses entgegenstehen. Diesem Problem ist nur durch eine korrekte Abbildung der jeweiligen Behandlungsfälle und eine richtige Kalkulation der betroffenen Fallgruppen bzw. DRGs entgegenzuwirken.

Abzuwarten bleibt auch die Auswirkung der **Integrierten Versorgung** auf die Endoprothetik. Die Chance der Krankenhausträger liegt bei diesen Vereinbarungen in der Erschließung von extrabudgetären Einnahmequellen bzw. zusätzlichen Operationen. Die Kassen versprechen sich u. a. eine Kostensenkung, während Patienten mit Vorteilen, wie z. B. dem Erlass der Selbstbeteiligung, motiviert werden könnten (17). Bei dem Modell der Integrierten Versorgung handelt es sich um einen prinzipiell viel versprechenden Ansatz, wenn sichergestellt wird, dass die Versorgungsqualität in der Behandlungskette nicht leidet (13). Vergleichbare Projekte können in Österreich für den **Reformpool** der Landesgesundheitsfonds eingereicht werden.

Hinsichtlich einer **Gewährleistung** sind Folgekosten nicht ausreichend einschätzbar und somit auch nicht kalkulierbar, außer es erfolgt eine klare Festlegung und Definition dieser Kosten. Wenn eine langjährige Gewährleistung gefordert wird, müssen die Verträge langfristig verhandelt und ein Mindesterlös durch das Krankenhaus kalkuliert werden. Ob eine Verwendung von preisgünstigeren Implantaten mit einer Gewährleistung zu vereinen sein wird, wird sich zeigen. Es muss verhindert werden, dass die aktuelle ökonomische Entwicklung zu Lasten der Patienten geht. Auf Grund der Klassifizierung (ICD) und der damit verbundenen Standardisierung der medizinischen Prozeduren sowie der Vergütung der Krankenhausleistungen lassen sich die Behandlungskosten gut miteinander vergleichen. Ein Benchmark zu den Kosten der Hüftendopro-

thetik stellt keine Kosten-Nutzen-Analyse dar, sondern muss individuell erstellt werden. Diese erfordert unter ökonomischen Gesichtspunkten die genaue Gegenüberstellung der angefallenen Kosten des behandelnden Krankenhauses einerseits und des erzielten Erlöses andererseits. Dies setzt im jeweiligen Krankenhaus die Möglichkeit einer patientenbezogenen Erhebung der Behandlungskosten im Sinne einer **Kostenträgerrechnung** (15) bzw. eine Prozesskostenrechnung (22) voraus. Diese ermöglicht eine differenzierte Beurteilung des Einsparungspotenzials der einzelnen Klinikstrukturen. Durch Prozess- und Strukturoptimierung ist eine Effektivitäts- und Effizienzsteigerung zu erwarten.

Danksagung

Herr Dr. Elmar Kißlinger hat dankenswerterweise die statistischen Berechnungen und die Erstellung der Tabellen bzw. Grafiken durchgeführt.

Literatur

1. *Effenberger, H., R. Mechtler, J. Jerosch, U. Munzinger*: Qualitätsmanagement in der Hüft- und Knieendoprothetik. *Orthopädie* 30 (2001) 332–344.
2. Swedish National Hip Arthroplasty Register 2005; www.jur.orthop.qu.se.
3. *Brodner, W., B. Raffelsberger*: Hüft-Total-Endoprothetik in Österreich. Eine bundesweite Umfrage mittels Fragebogen. *Orthopädie* 33 (2004) 462–471.
4. BMGF (Hrgs). Bundesministerium für Gesundheit und Frauen. Einkauf von Hüftendoprothesen 2003. Tätigkeitsbericht des Rechnungshofes. Wien.
5. BQS. Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH. www.bqs-qualitaetsreport.de.
6. INEK. Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus. www.inek.drg.de.
7. *Hofmacher, M. M., H. M. Rack*: Gesundheitssysteme im Wan-

del. Österreich. European Observatory on Health Systems and Policies. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Berlin 2006.

8. BMGF 2005. Das Gesundheitswesen in Österreich. 4. Auflage. Stand XII/2005. www.bmgf.gv.at.
9. *Beske, F., T. Drabinski, U. Golbach*: Leistungskatalog des Gesundheitswesens im internationalen Vergleich. Eine Analyse von 14 Ländern. Band I: Struktur, Finanzierung und Gesundheitsleistungen. Band II: Geldleistungen. Fritz Beske Institut für Gesundheits-System-Forschung Kiel 2004.
10. HA Hessen Agentur. *Döringer, D., B. Dudenhöffer, J. Herdt*: Europäische Gesundheitssysteme unter Globalisierungsdruck. Vergleichende Betrachtung der Finanzierungsstrukturen und Reformoptionen in den EU 15-Staaten und der Schweiz. Studie im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung. (2005) Report: 689.
11. *Michel, M. D.*: Gesundheitsökonomie – unnötiger Ballast oder unverzichtbarer Bestandteil zukünftigen ärztlichen Handelns? In: *C. D. Wirtz, M. D. Michel, E. W. Kolling* (Hrsg). DRG's in Orthopädie und Unfallchirurgie. Spannungsfeld zwischen High-Tech und Low Cost. Heidelberg: Springer Medizin Verlag (2004) 13–22.
12. *Günther, K. P.*: Ätiologie, Pathogenese und Epidemiologie der Koxarthrose. In: *C. Tschauner* (Hrsg). Becken, Hüfte. *C. J. Wirth, L. Zichner* (Reihenhrsg.) Orthopädie und Orthopädische Chirurgie. Stuttgart: Thieme (2004) 308–311.
13. BMGF (Hrgs). Bundesministerium für Gesundheit und Frauen. Österreichischer Strukturplan Gesundheit 2006. (ÖSG 2006 inkl. Großgeräteplan). Verfasst vom Österreichischen Bundesinstitut für Gesundheitswesen. ÖBIG. XII/2005.
14. *Kurtz, S., E. Lau, K. Zhao, F. Mowat, K. Ong, M. Halpern*: The future burden of hip and knee revisions. U.S. Projection from 2005 to 2030. Scientific exhibit No SE 53. AAOS 2006, Chicago.

15. *Conrad, H. J.*: Kostenträgerrechnung, DRG-Erlössplittung, Zentrenbildung. Eckpunkte für ein zukunftsorientiertes Krankenhausmanagement? In: Krankenhaus Umschau. Kulmbach: Baumannverlag 5 (2003) 422–425.
16. *Merx, H., K. Dreihöfer, P. Schröder, T. Stürmer, W. Puhl, K.-P. Günther, H. Brenner*: International variation in hip replacement rates. *Ann Rheum Dis* 62 (2003) 222–226.
17. *Kaufmann, M. M., C. H. Siebert*: „Rentabilität“ der Orthopädie unter DRG-Bedingungen – Ist eine Kosten-Nutzen-Analyse der Endoprothetik der großen Gelenke möglich? In: *C. D. Wirtz, M. D. Michel, E. W. Kolling* (Hrsg). DRG's in Orthopädie und Unfallchirurgie. Spannungsfeld zwischen High-Tech und Low Cost. Heidelberg: Springer Medizin Verlag (2004) 104–118.
18. *Anast-Kirchsteiger, E., M. Schramm, J. Hohenauer*: Aspekte der Entwicklung einer integrierten Gesundheitsversorgung. Schriftenreihe des OÖ. Landesrechnungshofes 2005.
19. *Effenberger, H.*: Gesundheitsökonomische und krankenhaushwirtschaftliche Aspekte der Endoprothetik. MBA-Masterthesis. Salzburg Management Business School, 2006.
20. *Greulich, A., J. Güssow, J. Lütolf*: Medizinisch-ökonomisches Benchmarking. In: *Beck, Goldschmidt, Greulich, Kalbitzer, Schmidt, Thiele* (Hrsg). Management Handbuch DRGS *Economica* (2004) B: 2750.
21. *Kutscha-Lissberg, F., L. Oezokyay, C. Gekle, S. Arens*: Septische Chirurgie im DRG- Zeitalter. In: *C. D. Wirtz, M. D. Michel, E. W. Kolling* (Hrsg). DRG's in Orthopädie und Unfallchirurgie. Spannungsfeld zwischen High-Tech und Low Cost. Heidelberg: Springer Medizin Verlag (2004) 13–22.
22. *Wolfsgruber H.* Interne Unternehmensrechnung in der österreichischen Industrie. Stand und Entwicklungstendenzen. Wien: Linde 2005

Anschrift für die Verfasser:

Prof. Dr. med. H. Effenberger, MBA
 Rossmarkt 25
 A-4710 Grieskirchen
 E-Mail:
 Effenberger@implantat-atlas.com
 www.implantat-atlas.com

Auf den VSO-Seiten finden Sie:

vso
 www.vso-ev.de

Programm der Jahrestagungen

Rahmenprogramm der Jahrestagungen

Kongressanmeldungen

Vortragsanmeldung

Beitrittsantrag zur VSO

Information

online