

# Die Intensivmedizin im deutschen DRG (Diagnosis Related Groups)-System

**Cyril A. Thix, Alexander R. Döbele, Klaus E. Unertl\***

## **Abstract:**

The Intensive Care in the German Diagnosis Related Groups – System

The introduction of a prospective per case reimbursement system in the year 2004 in Germany put the high end intensive care medicine to a considerable financial risk on the basis of risk selection and high maintenance costs. To face this situation, the German Interdisciplinary Union for Intensive Care Medicine (DIVI) suggested to encode intensive care services as a DRG procedure and thus to make them relevant for reimbursement. That is the case now since 2007.

The suggested procedure, called " complex intensive care treatment ", is based on a new intensive care scoring system ("Cost Predictor Score") which should quantify the costs per case. This paper provides an introduction into the **GR-DRG (German Refined - Diagnosis Related Groups)** health care reimbursement system and its financial implications for expensive hospital departments and presents a study carried out in the Anaesthesiological Intensive Care Unit of the Tübingen University Hospital examining the suitability of this new intensive care scoring system.

**Key words:** costs, intensive care, scoring, DRG, SAPS, TISS, health care insurance costs, intensive care costs, cost scoring.

## **Thematik**

Dieser Beitrag möchte in die Problematik eines Fallpauschalen-vergütungssystems für spezialisierte und kostenintensive Klinikbereiche einführen und den für die Intensivmedizin in Deutschland gefundenen Lösungsansatz darstellen.

Während noch Anfang der 1970er Jahre in vielen europäischen Ländern auf der Basis optimistischer Konjunkturprognosen das Selbstkostendeckungsprinzip für die Krankenhäuser galt, läutete wenige Jahre später die damalige Wirtschafts-

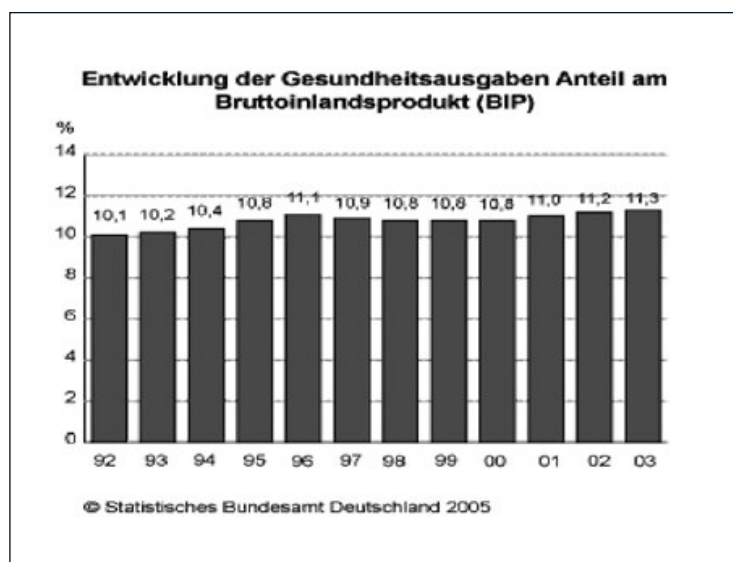
---

\* Universitätsklinikum Tübingen, Universitätsklinik für Anaesthesiologie und Intensivmedizin, Hoppe-Seyler- Strasse 3, D-72076 Tübingen

krise einen Wandel in der Krankenhausfinanzierung ein. Der politische Wunsch einer Begrenzung der stetigen Kostensteigerung und einer Beitragsstabilität im Gesundheitswesen sollte durch eine pauschalierende Vergütung medizinischer Leistungen erreicht werden. Der Wille dazu wurde durch die demografischen Veränderungen noch weiter gestärkt.

In Deutschland führte das Gesundheitsstrukturgesetz von 1993 eine erste Version eines Fallpauschalensystems ein. Es wurden jedoch nur ausgewählte Leistungen mit hoher Standardisierung als Pauschale vergütet, sodass nur maximal ein Viertel des Krankenhausbudgets betroffen war und die gewünschte Kostenersparnis nicht erreicht werden konnte (siehe Abb.1).

**Abb.1: Entwicklung der Gesundheitsausgaben in der BRD**



Erst das Gesetzliche Krankenversicherungs (GKV) – Gesundheitsreformgesetz vom 22. Dezember 1999 und das Fallpauschalengesetz vom 23. April 2002, sowie zwei nachfolgende Änderungsgesetze bildeten einen realen Paradigmenwechsel. Der stationäre Bereich in der somatischen Medizin (also nicht die Psychiatrie) wird jetzt, nach einer Konvergenzphase von 2004 bis 2008, zu 90% über ein auf bundesweiten Durchschnittskosten beruhenden Fallpreissystem, dem DRG-System, vergütet.

In diesem Vergütungssystem wird nicht mehr jede Leistung einzeln, sondern pauschal als Behandlungsfall vergütet. Hierzu werden alle stationären (vollstationär und teilstationär) Krankenhaufälle in medizinisch sinnvolle und nach ökonomischem Aufwand vergleichbare DRG-Gruppen eingeteilt. Jeder Fall wird zunächst nach den Vorgaben der Kodierungskataloge ICD-10 und OPS-301 charakterisiert.

Der ICD-10-Katalog enthält 23 medizinische, nach Organen und Organsystemen sortierte Obergruppen, welche MDC (für Major Diagnostic Category) genannt werden. Hieraus wird diejenige Diagnose, die bei Entlassung in der Rückschau (retrospektiv) für den stationären Aufenthalt ausschlaggebend war, als Hauptdiagnose gewählt. Der OPS-301-Katalog enthält weitere Diagnosen, sogenannte „Nebendiagnosen“, sowie Krankenhausleistungen, sogenannte „Prozeduren“ (wie eine Operation oder ein Organersatzverfahren) und erlaubt den Behandlungsfall genauer zu beschreiben.

Die Kombination aus Hauptdiagnose, Nebendiagnosen und Prozeduren ergibt die „Basis-DRG“. Für viele Basis-DRG ist eine weitere Abstufung nach dem klinischen Schweregrad und Ressourcenverbrauch, dem sogenannten „Patient Clinical Complexity Level“ (PCCL) vorgesehen. Mit Bestimmung dieses PCCL, (oder direkt, wenn keine PCCL-Differenzierung vorgesehen ist) erhält man schlussendlich die „End-DRG“. Zu bemerken ist, dass nicht alle Krankenhausleistungen durch diese Klassifikation berücksichtigt werden, entweder weil sie im Kodierungskatalog nicht enthalten sind, oder weil sie im Gesamtbehandlungsfall nicht zu einer weiteren Differenzierung führen. Die Kosten für solche anfallenden, aber nicht kodierbaren Leistungen sind nicht vergütungsrelevant.

Die Höhe der Vergütung der DRG wird durch eine Einheitspreisliste definiert, zu deren Erstellung eine Kostenkalkulation über ein nicht randomisiertes Kollektiv von Krankenhäusern aller Behandlungskategorien aus ganz Deutschland erfolgte. Vergütet werden demnach die Durchschnittskosten (Durchschnittspreis) je Behandlungsfall und kostenneutral wirtschaftet dementsprechend ein fiktives „durchschnittliches Krankenhaus“.

Hieraus ergibt sich, dass Krankenhäuser durch Kosten aus Leistungen, welche nicht in den DRGs enthalten sind, unterfinanziert werden. Andererseits können Krankenhäuser durch Selektion wenig aufwändiger Behandlungsfälle (Risikoabschluss), sowie durch Einsparnisse in personeller und apparativer Ausstattung, die Kosten unter den DRG-Durchschnittspreis reduzieren und Gewinne erzielen. Eine rein ökonomische Sicht bewirkt so wirtschaftliche Anreize zur Reduktion der Versorgungsstandards in den Kliniken.

Für teure Klinikbereiche wie die Intensivmedizin besteht bei mangelnder direkter Abbildung im Fallpauschalensystem ein erhebliches finanzielles Risiko. In der Erstversion des DRG-Systems von 2004 beruhte die Differenzierung zwischen intensivmedizinischen und normalstationären Behandlungen auf nur wenigen Kriterien, vor allem auf dem Vorliegen maschineller Beatmung. Dementsprechend war die Intensivmedizin nicht ausreichend in den DRGs abgebildet. Die entsprechenden Kosten wurden nur in so weit berücksichtigt wie sie in den Basis-kostenkalkulationsdaten vorkamen. Kliniken, welche von ihrem Versorgungsauftrag her aufwändige Behandlungsfälle rekrutieren (Risikoselektion), überdurch-

schnittliche intensivmedizinische Leistungen erbringen und hohe Vorhaltekosten zu tragen haben, erfahren finanzielle Abschläge.

### **Prozedur für die Intensivmedizin: DIVI-COSt-Studie**

Aus diesem Grund kam 2004 der Vorschlag der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin (DIVI), die Intensivtherapie über eine eigene Prozedur im OPS-301-Katalog direkt zu berücksichtigen. Hierdurch soll eine qualitativ hochwertige Intensivmedizin im DRG-System abgesichert werden.

Grundlage für diese “Intensivmedizinische Komplexbehandlung” (IKB) genannte Prozedur, ist ein neues intensivmedizinisches, “Kosten-Predictor-Score” genanntes Scoringssystem, welches die Kosten fallbezogen quantifizieren soll. Die Daten zur Implementierung dieser Prozedur wurden in einer, über ganz Deutschland auf 14 Intensivtherapiestationen verschiedener Ausrichtung geführten Studie (DIVI-COSt genannt) gesammelt. Im Folgenden wird die auf der Intensivtherapiestation (ITS) der Klinik für Anaesthesiologie des Universitätsklinikums Tübingen von August 2004 bis Januar 2005 durchgeführte Studie vorgestellt.

Auf dieser ITS werden Patienten aus allen chirurgischen Fachdisziplinen behandelt. Zahlenmäßig am stärksten vertretene Abteilungen sind die Thorax-Herz-Gefäß-, die Allgemein- und die Neurochirurgie. Ebenfalls vertreten sind: Ophthalmologie, Hals-Nasen-Ohren- und Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie, Orthopädie, Dermatologie, Gynäkologie und Urologie. 2004 wurden auf 24 Betten insgesamt 1408 Patienten mit einer Gesamtverweildauer von 7298 Behandlungstagen (\*) versorgt. Alle 24 Plätze erlauben eine Maximalversorgung mit, unter anderem, Beatmung und Dialyse.

### **Studienumfang**

In die Studie eingeschlossen waren volljährige Patienten mit wenigstens 24stündigem Aufenthalt, Ausschlusskriterien bestanden nicht. Insgesamt entsprachen diesen Kriterien im Jahr 2004 auf unserer ITS 798 Patienten mit 6617 Behandlungstagen. Da vom Aufwand her nicht alle Patienten täglich für die Studie erfasst werden konnten, beschränkten wir uns auf 10 repräsentativ ausgewählte Bettenplätze. Im Erhebungszeitraum kamen so insgesamt 114 Behandlungsfälle (34 allgemeinchirurgische, 34 neurochirurgischen, 36 Thorax-Herz-Gefäßchirurgischen und 10 sonstige Patienten) zusammen. Die Gesamtverweildauer dieser Patienten betrug 1053 Tage. Dies entsprach etwa 15% der im Jahr 2004 auf der Station behandelten Patienten.

---

\* Bemerkung: Ab einer Verweildauer von 24 Stunden, verstehen wir die Verweildauer als Differenz [Verlegedatum – Aufnahmedatum], so dass der Verlegungstag nicht mitgerechnet wird.

## **Bestimmung der Kosten**

Die „evidence-based“ Implementierung eines leistungsgerechten Vergütungssystems der Intensivtherapie setzt eine genaue Kenntnis der Beziehung zwischen Leistungen und Kosten voraus. Bislang gab es nur einzelne monozentrische Studien, mit denen die patienten- bzw. diagnosebezogenen Kosten der Intensivbehandlung in Deutschland erfasst wurden.

Man unterscheidet verschiedene Kostenarten: Fixkosten sind geschätzte oder über einen längeren Zeitraum gemessene Kosten, die unabhängig vom Arbeitsaufkommen der ITS in konstanter Höhe anfallen. Hierzu gehören die Gemein- und die Personalkosten. Sie entstehen primär unabhängig vom Patientenaufkommen und vom Behandlungsaufwand und können nur durch zukunftsorientierte Schätzung oder nach retrospektiver Analyse angepasst werden. Die Gemeinkosten (Overheads) beinhalten Aufwendungen für langfristige Wirtschaftsgüter wie Infrastruktur und Mobiliar, sowie für klinikfernes Personal (Technik, Reinigung, Küche, Wäscherei, etc.). Sie sind im Gegensatz zu Personal- und Materialkosten indirekte Kosten. Variable Kosten sind patientenspezifisch. Sie sind durch Medikamente, Blutprodukte, diagnostische und therapeutische Prozeduren, Röntgen und Computertomographie, Laborleistungen, Mikrobiologie und Einmalmaterial bedingt.

Zur fallbezogenen Kostenermittlung werden idealerweise alle Kostenarten prospektiv bottom-up (d.h. patientenbezogen) vom einzelnen Patienten ausgehend ermittelt.

Für die direkten, variablen Behandlungskosten wurden in einem ersten Schritt die Häufigkeiten der medizinischen Einzelleistungen „bottom-up“ mittels eines elektronischen Erfassungsformulars („Clinical Record Form“, CRF genannt) erfasst. In einem zweiten Schritt wurden anschließend diese Häufigkeiten anhand des Kostenkatalogs durch Verknüpfung von verbrauchter Menge und Kosten pro Einheit in direkte Behandlungskosten umgerechnet.

Prinzipiell wäre es möglich auch die Personalkosten fallbezogen zu ermitteln. Weil die meisten Intensivstationen kein spezielles Programm (z.B. GISI oder LEP) zur Erhebung der patientenbezogenen Personalbeschäftigung besitzen, und auch die Personalkosteneinschätzung über den Therapieaufwandsscore TISS sich nicht durchgesetzt hat, beruhen die meisten Studien zur Behandlungskostenermittlung bei den Personalkosten von Pflege und ärztlichem Dienst auf einer top-down Methodik. Für diese haben auch wir uns entschieden.

Overheads sind weitgehend fallunabhängig und können somit grundsätzlich pauschal pro Behandlungstag oder pro Behandlungsstunde („top-down“) verrechnet werden. Sie verursachen etwa 15% der ITS-Kosten. Je nach Literaturstelle werden sie auf bis zu 200€/Pflegetag geschätzt. Weil der entsprechende Wert unserer ITS uns nicht zur Verfügung stand, und um eine Überschätzung zu vermeiden,

übernahmen wir vorsichtigerweise den Kostenwert der operativen ITS des Universitätsklinikums Göttingen (97,46 €/Pflegetag).

Die effektiven Kosten der Patienten erhielten wir also durch eine gemischte bottom-up und top-down Rechnung.

### **Kosten-Predictor-Score**

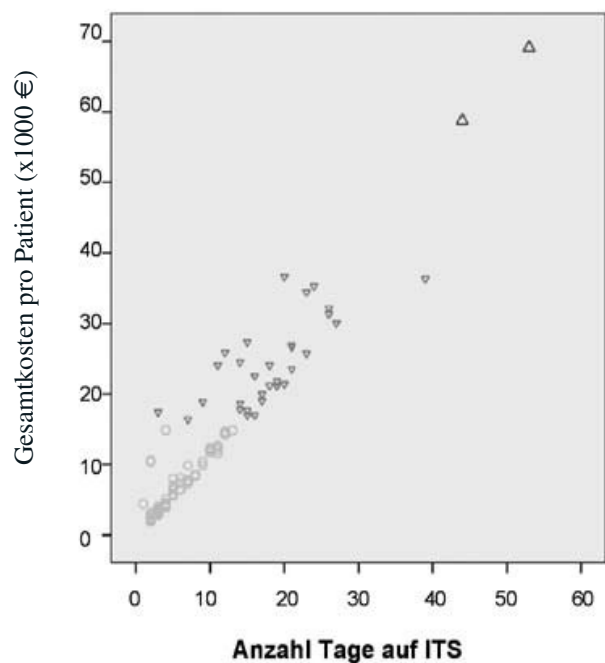
Der Kostenprediktor der DRG-Prozedur „Intensivmedizinische Komplexbehandlung“ (OPS-Prozedur 8-980), im Folgenden „(DIVI-COST)-Prediktor-Score“ oder „Kosten-Predictor-Score“ genannt, errechnet sich aus zwei häufig eingesetzten Scoringsystemen: dem Simplified Acute Physiologic Score II (SAPS II) und dem Therapeutic Intervention Scoring System (TISS). Es handelt sich um Punktsommensysteme, deren Parameter die Dysfunktion eines oder mehrerer Organsysteme widerspiegeln. Je nach dem Grad der Abweichung vom Normalzustand werden diese Parameter gemäß einer Punkteskala bewertet. Die Summe der Werte der einzelnen Parameter ergibt den Score-Wert, der somit mit dem Schweregrad der Erkrankung korreliert.

Der SAPS II beruht auf 17 Variablen, u.a. auf 11 physiologischen Parametern wie Blutdruck, Herzfrequenz und Leukozytenzahl sowie auf der Glasgow Coma Scale. Eine Formel ermöglicht die Berechnung des Letalitätsrisikos. Der TISS berücksichtigt ausschließlich diagnostische und therapeutische Maßnahmen (insgesamt 28 Variablen) wie z.B. die Art der medikamentösen Therapie, eine maschinelle Beatmung oder ein erweitertes Monitoring. Der TISS ist also vom Aufbau her ein Therapieaufwandsscore und hat dementsprechend eine große Bedeutung bei der Erfassung des Pflege- und Behandlungsaufwandes von Intensivpatienten für administrative und qualitätssichernde Zwecke. Er weist auch eine enge Beziehung zu den direkten ITS-Kosten auf.

Um die Datenerhebung für den Kosten-Predictor-Score möglichst einfach zu gestalten, wird beim SAPS II auf die normalerweise hierzu vorgesehene Bestimmung der Glasgow Coma Scale verzichtet, und der TISS auf 10 besonders aufwändige TISS-Werte reduziert. Die Parameter beider so modifizierter Scores werden täglich bestimmt und über die gesamte Verweildauer auf der Intensivstation zu einem Gesamtaufwand summiert.

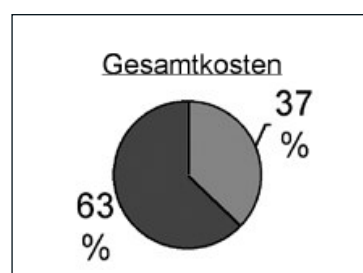
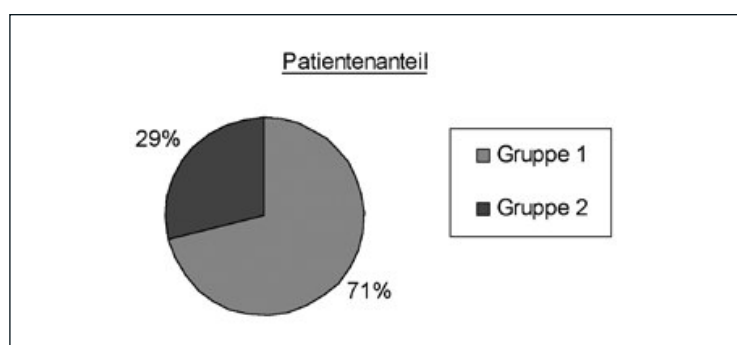
Bei dieser Dokumentation wird also neben dem gesundheitlichen Zustand des Patienten auch die erforderliche Behandlungsdauer berücksichtigt. Diese ist der wichtigste Kostenfaktor. Die Korrelation zwischen Liegedauer und Kosten ist quasi linear ( $r > 0,95$ ) (Abb.2). Diese Feststellung mag zwar als trivial erscheinen, ist aber wirtschaftlich von zentraler Bedeutung: im fallpauschalierten Vergütungssystem von 2004 wird die Behandlungsdauer nicht berücksichtigt.

**Abb. 2: Beziehung zwischen Kosten und Liegedauer**

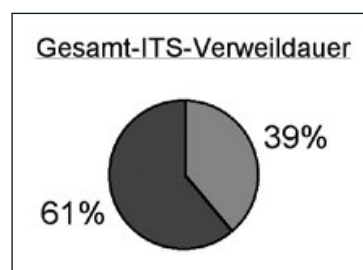


Wie Abb.3 zeigt, verursachten wenige „Langlieger“ die Mehrzahl der Kosten: ca. 1/3 der Patienten (Gruppe 2) benötigten ca. 2/3 der Gesamtverweildauer und ca. 2/3 der Gesamtkosten. Dieser Zusammenhang zwischen Behandlungsdauer und Kosten findet sich auch auf anderen ITS.

**Abb.3: Analyse bezüglich Kosten und Verweildauer**



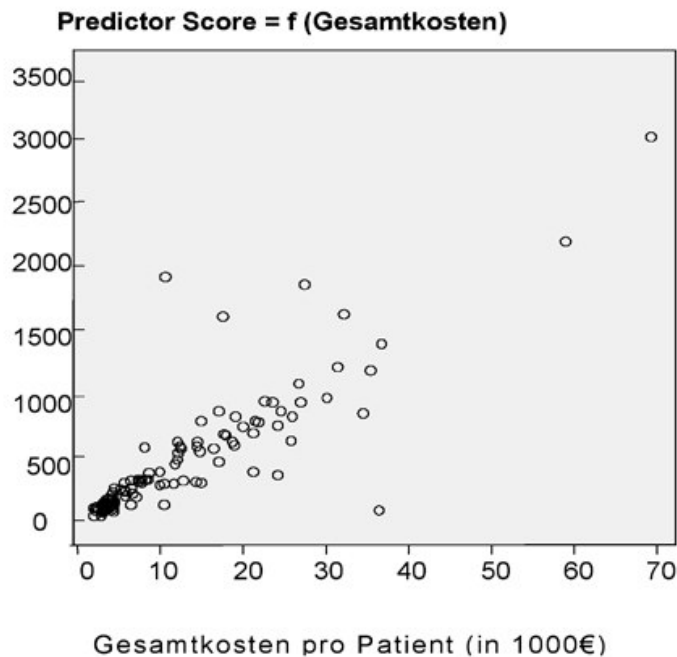
	Durchschnittswerte pro Patient	
	Behandlungsdauer [Tage]	Kosten [€]
Gruppe 1	20	26680
Gruppe 2	5	6390



## Korrelation des Prediktor-Scores mit den Kosten

Zur Evaluation des Kosten-Prediktor-Scores wurde die Korrelation des Scores mit den ITS-Gesamtkosten nach Spearman berechnet. Der Korrelationskoeffizient nach Spearman betrug 0,89 in der von uns untersuchten Gruppe (Abb.4). Im multizentrischem Gesamt-COST-Kollektiv betrug er 0,84.

*Abb. 4: Predictor Score in Abhängigkeit der Gesamtkosten*



## Schlussfolgerung

Als 2004 in Deutschland begonnen wurde, stationäre Behandlungen über DRG-Fallpauschalen zu vergüten, waren intensivmedizinische Leistungen wenig berücksichtigt. Lediglich die Beatmung oder Nierenersatzverfahren konnten als Prozeduren kodiert und somit vergütet werden. Wegen der fehlenden Berücksichtigung der Behandlungsdauer konnte diese insbesondere bei Patienten mit protrahiertem und kompliziertem Verlauf finanziell nur defizitär erfolgen. Der hohe intensivmedizinische Standard war daher unter den damaligen DRG-Bedingungen existenziell bedroht. Der in diesem Beitrag vorgestellte Kosten-Predictor-Score erlaubt es intensivmedizinische Leistungen fallbezogen und damit DRG-gerecht zu erfassen. Er erfasst gleichermaßen die Krankheitsschwere, den Therapieaufwand und die Behandlungsdauer. Seine gute Korrelation mit den Gesamt-ITS-Kosten ermöglicht eine leistungsgerechte Vergütung der Intensivtherapie.

Seit dem Jahr 2007 ist dieser Kosten-Predictor-Score über die DRG-Prozedur „Intensivmedizinische Komplexbehandlung“ (Kode 8-980) vergütungsrelevant.

## Literaturreferenzen

1. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI).
2. Staudacher, Moerer. Intensivmedizin unter DRG-Bedingungen - ein finanzielles Risiko für Krankenhäuser? *Krankenhaus* 2002;1/2002:34-38.
3. Neilson AR, Moerer O, Burchardi H, Schneider H. A new concept for DRG-based reimbursement of services in German intensive care units: results of a pilot study. *Intensive Care Med* 2004;30(6):1220-3.
4. Burchardi H. Intensivmedizin: In der Existenz bedroht. *Deutsches Ärzteblatt* 2004;101(11):A-694 / B-577 / C-565.
5. Billing. Problem Schwerstkranke. *Deutsche Ärzteblatt* 2005;102(33):1871.
6. Burchardi H, Schneider H. Direkte, patientenbezogene Kosten der Intensivbehandlung in deutschen Universitätskliniken. 2003.
7. Burchardi H. Zusatzvergütung intensivmedizinischer Komplexbehandlungen. 2004.
8. Landauer B, Burchardi H. Vergütung intensivmedizinischer Behandlung im DRG-System. *Anästh Intensivmed* 2004;45:230-231.
9. Klepzig, Thierolf. Behandlungskosten auf einer med Intensivstation. *Intensivmedizin und Notfallmedizin* 1994;31:120-126.
10. Weiss M, Martin J, Feser U, Schafmayer C, Bauer M. [Necessity and problems with case-related costing for intensive care patients]. *Anaesthetist* 2005;54(3):254-62.
11. Rathgeber, Schürgers. Rationalisierung statt Rationierung. *Intensivmedizin* 1997;34:472-479.
12. Brügger, Urs. Beschreibung der Methode LEP Nursing 2. 2002.
13. Dickie. Relationship between TISS and ICU cost. *Intensive Care Medicine* 1998;24:1009-1017.
14. Jegers, Edbrooke. Definitions and methods of cost assessment. *Intensive Care Medicine* 2002;28:680-685.
15. Singer, Myers. The cost of IC: comparison on 1 unit between 1988 and 1991. *Intensive Care Medicine* 1994;20:542-549.
16. Prien, Groll. Ist-Kosten deutscher Anästhesieabteilungen - Bezugsjahr 1999. *Anästh Intensivmed* 2002;43:244-254.
17. Moerer, Schmid. Direct costs of severe sepsis. *Intensive Care Medicine* 2002;28:1440-1446.

18. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *Jama* 1993;270(24):2957-63.
19. Miranda DR, de Rijk A, Schaufeli W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the TISS-28 items--results from a multicenter study. *Crit Care Med* 1996;24(1):64-73.
20. Gyldmark. A review of cost studies of ICU. *Critical Care Medicine* 1995;23:964-972.
21. Saltyer J. Costs, severity of illness, and outcome. *Anaesth Intensive Care* 1986;14:381-389.
22. Clough. Use of TISS to calculate the cost of patient care. *Clin Intensive Care* 1992;3:272.
23. Wagner SF. *Introduction to Statistics*: HarperPerennial, 1992.