

**Aus der Klinik für Chirurgie
der Universität zu Lübeck
Direktor: Prof. Dr. med. H.P. Bruch**

**Ökonomische Veränderungen durch Einführung des DRG-Systems:
Vergleich der Erlössituation vor und nach Einführung des DRG-
Systems am Beispiel der laparoskopischen Resektionsrektopexie
bei Patienten mit Defäkationsobstruktion**

–

Eine retrospektive Untersuchung anhand prospektiv erhobener
Klinikregisterdaten

Inauguraldissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der Medizinischen Fakultät -
vorgelegt von

Andreas Block

aus Anklam

Lübeck 2011

1. Berichterstatter/Berichterstatterin: Priv.-Doz. Dr. med. Markus Kleemann

2. Berichterstatter/Berichterstatterin: Prof. Dr. med. Daniela Hornung

Tag der mündlichen Prüfung: 10.12.2012

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 10.12.2012

Promotionskommission der Sektion Medizin

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abkürzungsverzeichnis	5
1. Einleitung	6
1.1. Das DRG-System	9
1.2. Die Krankheit Defäkationsobstruktion	17
1.2.1. Indikation zur Operation	17
1.2.2. Die laparoskopische Operationstechnik	24
2. Fragestellung	31
3. Material und Methodik	
3.1. Definition des Untersuchungszeitraumes	32
3.2. Definition der Patienten (und Einschlusskriterien)	32
3.3. Methodik der klinischen Datenauswertung	35
3.4. Methodik der Erlösauswertung	35
3.5. Statistische Auswertung	36
4. Ergebnisse	
4.1. Zeitraum 2001-2003 vor DRG-Einführung	37
4.1.1. Gesamte klinische Ergebnisse	37
4.1.2. Klinische Komplikationen	42
4.1.3. Gesamte Erlössituation	45
4.1.4. Erlössituation in Abhängigkeit verschiedener klinischer Variablen	45
4.2. Zeitraum 2005-2008 nach DRG-Einführung	
4.2.1. Gesamte klinische Ergebnisse	49
4.2.2. Klinische Komplikationen	50
4.2.3. Gesamte Erlössituation	52
4.2.4. Erlössituation in Abhängigkeit verschiedener klinischer Variablen	53
4.3. Übersicht der Erlöse	59

5. Diskussion	60
5.1. Klinische Ergebnisse	60
5.2. Ergebnisse der Erlöse	65
6. Zusammenfassung	73
7. Literaturverzeichnis	74
8. Anhänge	78
9. Danksagung	83
10. Lebenslauf	84
11. Erklärung zu den Hilfsmitteln	84

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AMI	Arteria mesenterica inferior
AR-DRG	Australian Diagnosis-Related Groups
BMI	Body-Mass-Index
BR	Base-Rate (Basisfallpreis)
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CC	Komplikationen oder Komorbiditäten
CCL	Complexity and Comorbidity Level
CDT	Clostridium difficile Toxin
CMI	Case-Mix-Index
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
DKG	Deutsche Krankenhausgesellschaft
DRG	Diagnosis-Related Groups (Fallpauschalen)
EK	Erythrozytenkonzentrat
FPÄndG	Fallpauschalenänderungsgesetz
FPG	Fallpauschalengesetz
G-DRG	German Diagnosis-Related Groups
HWI	Harnwegsinfekt
ICD 10	Internationale Klassifikation der Krankheiten, 10. Auflage
InEK	Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus
MDC	Major Diagnostic Category
mVD	mittlere Verweildauer
NSTEMI	Non-ST-Elevation Myokardinfarkt
o.g.	oben genannt
oGVD	obere Grenzverweildauer
OP	Operation
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
PCCL	Patient Clinical Complexity Level
RG	Relativgewicht
uGVD	untere Grenzverweildauer

1. Einleitung

Die Grundlage für das in Deutschland von 1972 bis 2000 bestehende Finanzierungssystem der deutschen Krankenhäuser bildete das 1972 erlassene Krankenhaus-Finanzierungsgesetz (KHG) [1]. Es regelte die Sicherstellung von Investitionskosten der Krankenhäuser durch Bund und Länder zu gleichen Teilen. Die laufenden Betriebskosten trugen die Beitragszahler also die Krankenkassen. Als Werkzeug diente dabei die Tagespauschale oder auch Pflegesatz genannt. Dies ist ein Festbetrag der pro Patient je Tag der stationären Behandlung im Krankenhaus an die Krankenkasse entrichtet werden muss. Diese Tagespauschale setzt sich zum einen aus einem Fachbereichs- oder Abteilungsspezifischen Pflegesatz sowie einem Basispflegesatz zusammen. Der Basispflegesatz ist für das gesamte Krankenhaus gleich und beinhaltet sogenannte „Hotelleistungen“ wie Verpflegung, Reinigung u.s.w.. Somit ist der Tag an dem eine Operation oder eine intensivpflichtige Betreuung stattfindet in der Abrechnung genauso, wie der Tag vor der Entlassung.

Diese Vergütungsform hat verschiedene Vor- und Nachteile. Es schuf in seiner Anfangsphase einen wirtschaftlich wettbewerbsfreien Raum, was bei stagnierenden finanziellen Ressourcen mit steigenden Kosten und Behandlungszahlen in der Medizin zu einem strukturellen Problem wurde. So stiegen die Ausgaben der Krankenkassen für stationäre Behandlungen von 6 Mrd. DM im Jahre 1970 auf 17,6 Mrd. DM in 1975. Mit verschiedenen Gesetzen, Ergänzungen und Leistungsminderungen wurde versucht dem entgegenzusteuern [1].

Eine weitere Maßnahme zur Verbesserung stellte die Einführung des Gesundheitsstrukturgesetzes (CSG) 1993 dar. Jetzt mussten die Krankenhäuser mit den Krankenkassen ein jährliches Budget aushandeln, das zur Deckung der Kosten ausreichen musste. Dieses Budget war an die Steigerung der Einnahmen der Krankenkassen gekoppelt. Es sollte die starken Erhöhungen der Kosten eindämmen und die Krankenhäuser zu mehr Wirtschaftlichkeit animieren. Da es aber auch einige Ausnahmeregelungen gab konnte auch so die Kostensteigerung nicht begrenzt werden.

Auf Basis der Angaben des Statistischen Bundesamtes betragen 2000 die Kosten für die stationäre Behandlung in den deutschen Krankenhäusern 103,7 Mrd. DM. Im Vergleich zum Vorjahr ergibt das einen Anstieg von 2,1%. Die Anzahl der

Behandlungsfälle stieg um 1,2% auf 16,5 Millionen. Die durchschnittliche Verweildauer der Patienten sank hingegen von 10,4 Tagen (1999) auf 10,1 Tage (2000). Da die Behandlungskosten pro behandelten Patient mit ca. 6.120,00 DM nahezu konstant geblieben sind, kam es 2000 im Vergleich zum Vorjahr zu einem Anstieg der Kosten je Pflgetag um 3,1% auf durchschnittlich 604,00 DM [2].

In Deutschland hat sich seit dem Jahr 2004 das Abrechnungssystem der stationären Krankenhausversorgung grundlegend verändert. Das Prinzip des neuen Systems besteht seit 2003 nicht mehr in der Abrechnung nach Tagessätzen, sondern nach Fallpauschalen, sogenannten DRG (Diagnosis-Related Groups). Das DRG-System ordnet einer Erkrankung ein bestimmtes Honorar zu. Dieses Honorar ist unabhängig von der individuell erbrachten Leistung und der Liegedauer der Patienten. Die deutsche Bundesregierung hat die Einführung dieses Systems im Jahr 2000 im Rahmen der Gesundheitsversorgungsreform beschlossen, um eine effizientere Versorgung im stationären Gesundheitswesen zu erreichen. Ziele der Bundesregierung waren: *„mehr Transparenz und Vergleichbarkeit der Krankenhausleistungen, Optimierung der Behandlungsabläufe, Abbau von Überversorgung, Verkürzung der durchschnittlichen vollstationären Aufenthaltszeit und Begrenzung zu erwartender Kostensteigerungen im stationären Bereich“* [3].

Das DRG-System hat seinen Ursprung in den USA und wird bereits in vielen Ländern als Abrechnungsmodus von Kliniken verwendet. Deutschland ist das erste Land, in dem alle stationären Behandlungen, die an Patienten im Krankenhaus vorgenommen werden (mit Ausnahme der Psychiatrie), durch DRG vergütet werden. Das System schafft Anreize, Patienten möglichst effizient, kostengünstig und zügig stationär zu behandeln.

Es existieren viele innerklinische Diskussionen über die Erlössituation unter den aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen. Meist werden diese unter subjektiver Betrachtung einzelner Fälle geführt und selten liegt belastbares Zahlenmaterial zugrunde. In dieser Arbeit soll anhand einer bestimmten Erkrankung und deren Behandlung der Frage nachgegangen werden, ob sich durch die Einführung des DRG-Systems ökonomische Veränderungen der Erlössituation ergaben.

In den letzten Jahren ist es durch verschiedene demographische, medizinische und administrative Faktoren zu einer Steigerung der Ausgaben im Gesundheitswesen gekommen [4; 5]:

- *Eine verbesserte medizinische Versorgung führt zu einem Anstieg des durchschnittlichen Lebensalters der Bevölkerung und zu einem höheren Anteil älterer und multimorbider Patienten in der stationären Versorgung;*
- *es gibt neue, leistungsfähigere diagnostische und therapeutische Verfahren, die kostenintensiver als bisherige Behandlungsmethoden sind;*
- *der Investitionsbedarf für den medizinischen Fortschritt und den Bauunterhalt der benötigten Immobilien steigt an.*

Die steigenden Kosten der Krankenhausbehandlungen ließen sich nicht mehr mit den Einnahmen der Krankenversicherungen decken. So soll eine effizientere Versorgung erreicht werden, um Kosten zu reduzieren. Das Bundesministerium für Gesundheit schreibt in seiner Begründung zum Fallpauschalengesetz, „*dass die Ressourcen krankenhausintern wie auch krankenhausübergreifend bedarfsgerechter und effizienter eingesetzt werden [sollen]*“ [6].

Seit dem Jahr 2004 erfolgte schrittweise eine Ablösung des alten Abrechnungssystems durch das DRG-System. Bereits im Jahr 2003 konnten Kliniken optional ihre Abrechnung auf der Basis der DRG durchführen (sogenanntes „Optionsmodell“). Diese Art der Abrechnung verlief parallel zur Vergütung nach „tagesgleichen Pflegesätzen“ und war für die Kliniken zunächst kostenneutral. In der Einführungszeit, der sogenannten Konvergenzphase, wurden die einzelnen DRG an die tatsächlich in Deutschland anfallenden Kosten angeglichen. Eine schrittweise Anpassung war wichtig, damit auch während der Systemumstellung ein reibungsloser Ablauf der Krankenhausversorgung gewährleistet werden konnte. Im Jahr 2004 wurde flächendeckend mit der Kodierung nach DRG begonnen. Ab dem Jahr 2005 wurde das Klinikbudget anteilig mit Hilfe der DRG berechnet. Der übrige Anteil wurde weiterhin über das alte System der Pflegesätze errechnet. Zunächst musste jede Klinik intern die durchschnittlichen Kosten (Basisfallpreis) für eine stationäre Behandlung berechnen. Im Rahmen der Konvergenzphase wurde der klinikinterne Basisfallpreis an einen bundesland-einheitlichen Basisfallpreis

angeglichen. Dadurch wurde erreicht, dass am Ende der Konvergenzphase in jedem Bundesland einheitliche Beträge für eine bestimmte Fallpauschale gezahlt werden. Die Konvergenzphase, deren Dauer ursprünglich bis zum 1. Januar 2007 vereinbart worden war, wurde im Rahmen des 2. Fallpauschalenänderungsgesetzes bis zum Jahr 2009 verlängert. Seit Januar 2009 erfolgt eine vollständige Abrechnung der Krankenhausbehandlungen nach bundesland-einheitlichen Basisfallpreisen. Das hat zur Folge, dass in jedem deutschen Bundesland für die stationäre Behandlung einer bestimmten Diagnose ein einheitlicher Preis gilt [7].

1.1. Das DRG-Abrechnungssystem

Auch in Australien, Frankreich, Österreich und den skandinavischen Ländern werden DRG zur Berechnung der Vergütung bestimmter Behandlungen verwendet. Allerdings betrifft diese Art der Vergütung dort nur einen geringen Anteil des Gesamterlöses der Krankenhäuser. Als Vorbild des deutschen DRG-Systems diente das australische System (AR-DRG). Dieses System weist im internationalen Vergleich den höchsten Differenzierungsgrad bezüglich der jeweiligen Schwere des abgerechneten Krankheitsfalles auf. Es wurde deshalb als Vorlage für das deutsche DRG-System genutzt [8]. In Deutschland wurde im Jahr 2001 das „Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK)“ gegründet. Dieses Institut wurde von der Bundesregierung beauftragt, mit Hilfe des zugrunde gelegten australischen DRG-Katalogs einen spezifisch deutschen DRG-Katalog (German-DRG) zu entwickeln. Dafür musste zunächst die Höhe der jeweiligen Fallpauschale bestimmt werden. Diese errechnet sich aus den Kosten, die durchschnittlich bei Patienten mit einer bestimmten Diagnose anfallen. Während der Konvergenzphase war das InEK für die jährliche Überarbeitung und Anpassung der AR-DRG an die in Deutschland tatsächlich anfallenden Kosten und bestehenden Bedingungen zuständig. Durch diese schrittweise Anpassung kann seit 2007 laut Deutscher Bundesregierung von einem eigenständigen deutschen Fallpauschalensystem gesprochen werden [3], deren Zuordnungskriterien sich für gewöhnlich aus Diagnosen und Prozeduren (interventionelle und operative Leistungen sowie Komplexbehandlungen) bilden. Die Leistungen der Krankenhäuser werden damit – weitestgehend unabhängig vom patienten-individuellen Leistungsrahmen - pauschal vergütet. Im Jahr 2010 standen

dafür rund 1.200 G-DRGs in Deutschland zur Verfügung. Eine tabellarische Übersicht über das Fallpauschalengesetz und seine Veränderungen ist Anhang II zu entnehmen.

Die AR-DRG sind in spezifisch deutsche G-DRG umgewandelt worden, die nun als Grundlage für die Abrechnung der Krankenhäuser mit den Krankenkassen dienen. Das InEK hat auch nach Beendigung der Konvergenzphase die Aufgabe, jährlich einen neuen DRG-Katalog zu entwickeln, der den Ärzten und Kodierkräften als Kodiergrundlage dient. Durch den jährlich neu erscheinenden Katalog soll eine bessere Abbildung der tatsächlich anfallenden Kosten für die jeweilige Fallpauschale erreicht werden.

Berechnung des Fallerlöses eines Krankenhausaufenthalts

Um den einzelnen Fallerlös eines Krankenhausaufenthalts, und damit den finanziellen Wert einer Fallpauschale zu errechnen, werden der Basisfallpreis und das Relativgewicht eines Falles benötigt. Das Relativgewicht ist ein vom InEK festgelegter Wert. Es wird eingeschätzt nach dem Aufwand und der Schwere der Leistung und gibt an, um welchen Wert die Behandlungskosten einer Fallpauschale vom Basisfallpreis abweichen. Ist der Basisfallpreis identisch mit den Behandlungskosten, so ist das Relativgewicht = 1. Das Relativgewicht ist ein Erlösäquivalent, das auf Basis der Kostenkalkulation von dem InEK festgelegt wird.

Der Fallerlös einer stationären Behandlung errechnet sich aus den durchschnittlich anfallenden Fallkosten, dem sogenannten Basisfallpreis, multipliziert mit dem DRG-Relativgewicht. Der Basisfallpreis war zu Beginn der Konvergenzphase zunächst klinikintern festgelegt und wurde während dieser Phase in mehreren Schritten in einen Landesbasisfallpreis umgewandelt, welcher seit Januar 2009 in jedem deutschen Bundesland einheitlich ist [7,9,10].

$$\text{Fallerlös} = \text{Basisfallpreis} \times \text{Relativgewicht}$$

Jedem Patienten wird während seines stationären Aufenthalts eine sogenannte „Hauptdiagnose“ zugewiesen. Diese wird folgendermaßen definiert: Eine Hauptdiagnose ist „die Diagnose, die nach Analyse als diejenige festgestellt wurde, die hauptsächlich für die Veranlassung des stationären Krankenhausaufenthaltes des Patienten verantwortlich ist.“ [11]. Die Hauptdiagnose entscheidet darüber, mit welcher DRG ein Klinikaufenthalt kodiert wird. Da große individuelle Unterschiede in dem Behandlungsaufwand von Patienten mit gleicher Hauptdiagnose – und damit gleicher DRG – entstehen können, werden bei der Erlöserrechnung sowohl Komorbiditäten und Komplikationen als auch Nebendiagnosen und das Alter des Patienten mit berücksichtigt [12].

Der Arzt, der das Kodieren vornimmt, ist für die korrekte Vergütung des jeweiligen Falls direkt mitverantwortlich. Dabei hat sich gezeigt, dass es je nach Kodierungsqualität Erlösunterschiede bis zu 20% gibt [13]. Pro Patient wird eine Kodierzeit von ca. 20 Minuten angenommen, so dass ein Mehraufwand an Dokumentationsarbeit zu erwarten ist [14].

Berechnung des Klinikbudgets

Zur Berechnung des Klinikbudgets wird die Summe der Relativgewichte, der sogenannte Case-Mix-Index (CMI) verwendet. Er ist ein Indikator für die Kostenintensität und damit die „Schwere“ der Behandlungsfälle. Zur besseren Übersichtlichkeit sind die Begriffe in der folgenden Auflistung noch einmal kurz erläutert:

- **Basisfallpreis (BR – base rate)** gab zunächst klinikintern, seit Ende der Konvergenzphase bundesland-einheitlich, die durchschnittlichen Fallkosten / den Fallwert an;
- **Relativgewicht (RG)** gibt an, um wie viel teurer oder billiger die Behandlung eines Patienten gegenüber dem durchschnittlichen Behandlungsfall ist, und definiert so den Erlös für die einzelne Fallpauschale;
- **Case-Mix (CM)** ist ein Bewertungs- und Vergleichswert, der entweder auf einzelne Fälle oder auf das in einem Krankenhaus behandelte

Patientenspektrum bezogen ist. Oftmals wird der Begriff Case-Mix auch synonym für Patientenklassifizierung angewendet.

- **Case-Mix-Index (CMI)** ist der Fallschwere-Index, er gibt an wie hoch die durchschnittliche Fallschwere einer definierten Patientengruppe ist. Er berechnet sich aus der Summe der Relativgewichte aller Behandlungsfälle, dividiert durch die Anzahl der Behandlungsfälle.

Das individuelle Budget einer Klinik errechnet sich aus der Fallzahl multipliziert mit dem Basisfallpreis (BR) und dem Case-Mix-Index (CMI):

$$\text{Budget} = \text{Fallzahl} \times \text{BR} \times \text{CMI}$$

Da sowohl der Case-Mix-Index als auch der Basisfallpreis nicht von den Kliniken beeinflusst werden können, ergibt sich, dass die Kliniken seit dem Ende der Konvergenzphase 2009 ihr Budget nur durch eine hohe Fallzahl steuern können. Für die Krankenhäuser gilt nun, dass sie gewinnbringend arbeiten, wenn die Kosten der Leistungserbringung unter der Höhe der Fallpauschale liegen. Die Politik erhofft sich dadurch eine effizientere Krankenversorgung und damit Kosteneinsparungen [15].

Der DRG-Code

Die erste Stelle des DRG-Codes bezeichnet das Kapitel (so genannte Hauptdiagnosegruppe, aus dem englischen „Major Diagnostic Category“ (MDC)) nach Organsystem (z. B. MDC 1: Erkrankungen des Nervensystems = "B") bzw. Ursache der Erkrankung (z. B. MDC 21: Verletzungen = "X") unterteilt. Zusätzlich gibt es Sonderfälle (Beatmungsfälle, Transplantationen usw. = "A") sowie so genannte Fehler-DRGs (Falsche Hauptdiagnose, OP passt nicht zur Diagnose usw. = "9").

Die zweite und dritte Stelle des DRG-Codes bezeichnet die Art der Behandlung. Im australischen Originalsystem bezeichnet 01–39 eine operative Behandlung (Partition O), 40–59 bezeichnet eine nichtoperative, jedoch invasive Behandlung wie beispielsweise eine Darmspiegelung (Partition A) und 60–99 bezeichnet eine rein medizinische Behandlung ohne Eingriffe (Partition M). In der deutschen Anpassung wurden für das G-DRG-System 2005 die Grenze zwischen der operativen und der

„non-OR“ Partition, also zwischen den Ziffern 01–39 und 40–59, aufgeweicht, so dass jetzt auch DRGs, die eine operative Behandlung voraussetzen, mit Ziffern größer 39 existieren. Als Beispiel ist die Basis-DRG für die Resektionsrektopexie bei Rektumprolaps in Abb. 1 angeführt.

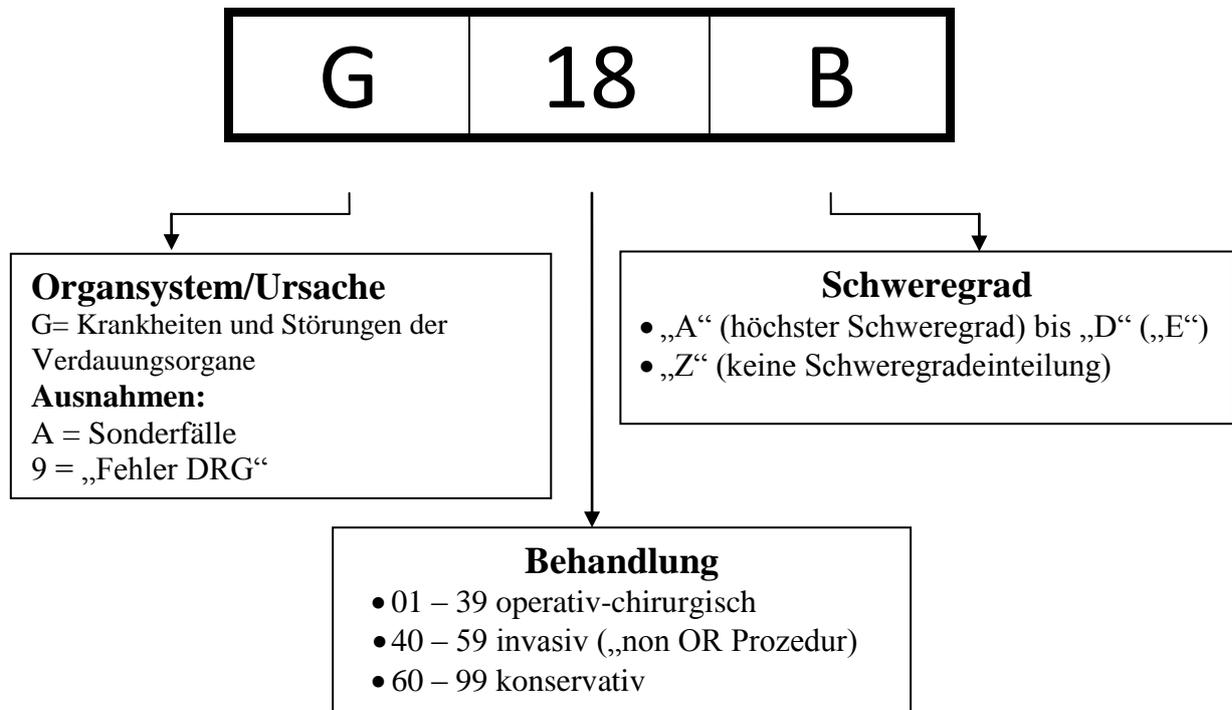


Abb. 1: Basis-DRG für den Rektumprolaps und dessen Behandlung mit Resektionsrektopexie.

Die letzte Stelle des DRG-Codes bezeichnet den (ökonomischen) Schweregrad der DRG. Buchstabe „A“ kennzeichnet eine aufwändige (teure) Behandlung. Nach unten sind je nach Basis-DRG verschiedene Differenzierungen, derzeit bis zum Buchstaben „I“, möglich. Der Buchstabe „Z“ kennzeichnet DRGs, die nicht weiter differenziert sind.

Die Abkürzung CCL in Abb. 1 bezeichnet das „Complexity and Comorbidity Level“ (Schweregrade). Diese sind für alle Nebendiagnosen vorgegeben. Die Schweregrade gliedern sich in ganzzahlige Werte zwischen 0 bis 4 für operative und neonatologische Behandlungsepisoden und 0 bis 3 für medizinische Behandlungsepisoden. Welchen CCL-Wert eine Nebendiagnose bekommt hängt auch von der Basis-DRG ab der die Nebendiagnose zugeordnet wird. Die kodierten

Nebendiagnosen werden hinsichtlich ihres kumulativen Effektes bewertet. Der Patientenbezogene Gesamtschweregrad (PCCL) wird für jede Behandlungsepisode aus den CCL-Werten der Nebendiagnosen über eine Glättungsformel durch ein komplexes Verfahren berechnet. So wird vermieden, dass ähnliche Konstellationen von Nebendiagnosen mehrfach gewertet werden. Die Einflussfaktoren und Erzeugung des DRG-Codes soll Abb. 2 verdeutlichen.

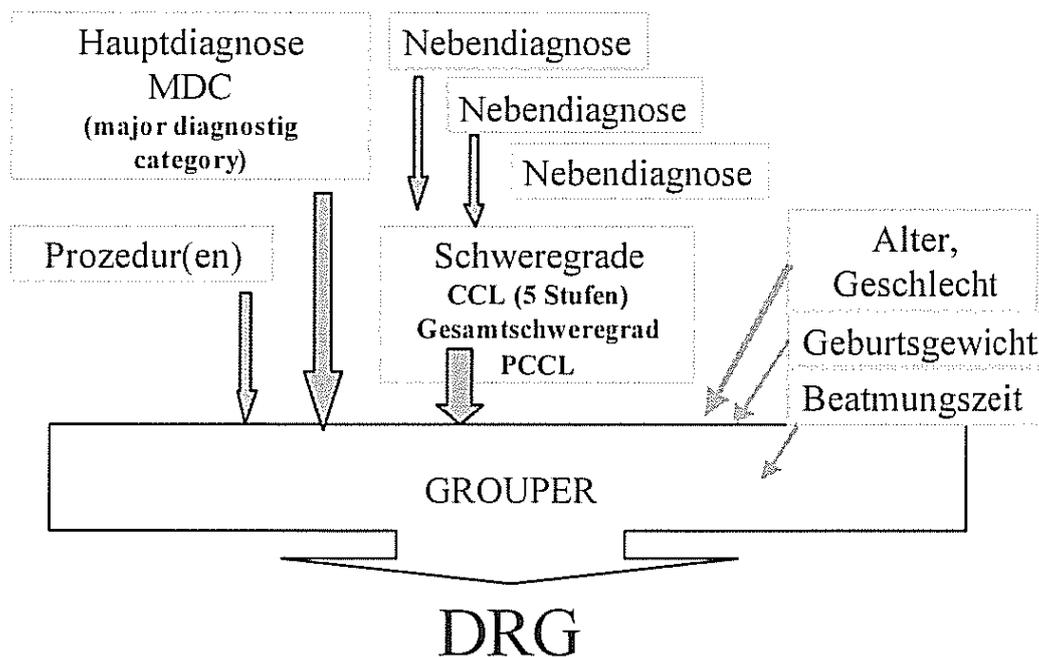


Abb. 2: Darstellung der Einflussfaktoren auf eine DRG (Quelle: Studienunterlagen HoMa V, Universität Kiel/Akademie Damp)

Der für die Fallpauschale abzurechnende Preis ergibt sich aus dem kalkulierten Relativgewicht multipliziert mit einem sogenannten Basisfallwert der in den Jahren 2003 und 2004 noch krankenhausesindividuell verhandelt wird, zwischen 2005 und 2008 jedoch schrittweise an einen für das Bundesland einheitlichen Basisfallwert angeglichen wird. Ab 2009 sollen gleiche Leistungen innerhalb eines Bundeslandes auch einen gleichen Preis haben. Letztendlich soll dann ein bundesweit gleicher Preis je Leistung berechnet werden. Allerdings ist der hierfür erforderliche gesundheitspolitische Rahmen noch nicht bestimmt. Zukünftiges Ziel ist die Einführung von bundesweiten Basisfallwerten.

Zur Berücksichtigung von Ausreisserfällen, also Patienten, die extrem lang oder besonders kurz behandelt wurden, existieren für die meisten DRGs eine obere und eine untere Grenzverweildauer. Bei Unterschreiten der unteren Grenzverweildauer erfolgt ein Abschlag, bei Überschreiten der oberen Grenzverweildauer erfolgt ein Zuschlag auf den jeweiligen DRG-Preis. Außerdem erfolgt ein Abschlag, wenn der Patient in ein anderes Krankenhaus oder aus einem anderen Krankenhaus verlegt und nicht mindestens bis zur mittleren der abgerechneten DRG behandelt wird. Zu- und Abschläge sind als Bewertungsrelationen pro Tag definiert, so dass sich der jeweilige Betrag aus der Multiplikation der relevanten Tage und der Bewertungsrelation mit dem Basisfallwert ergibt (Abb. 3).

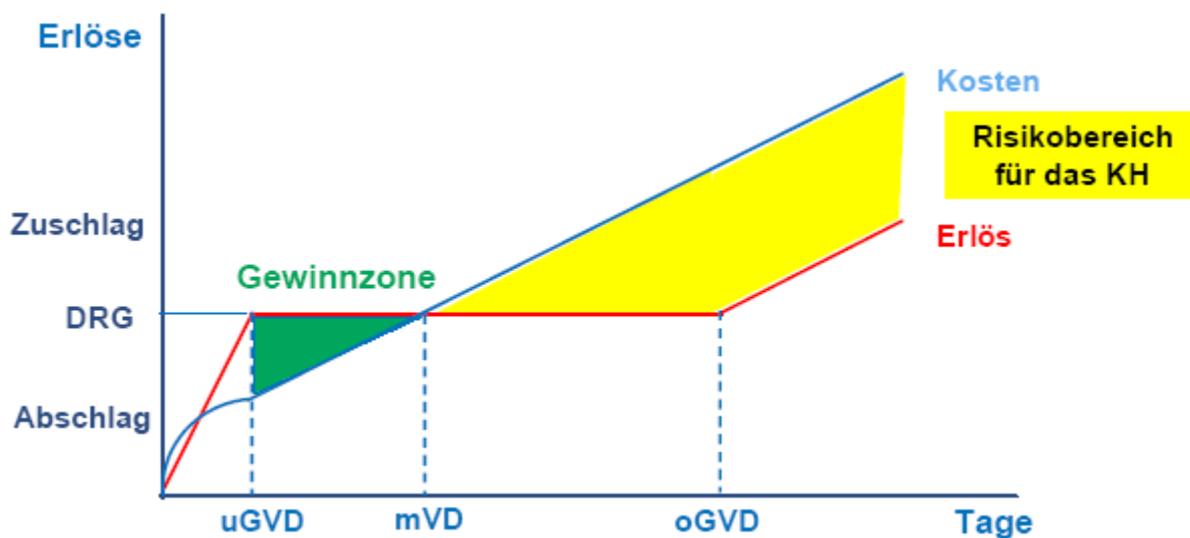


Abb. 3: Ökonomische Bedeutung der Verweildauer; uGVD: untere Grenzverweildauer; mVD: mittlere Verweildauer, oGVD: obere Grenzverweildauer (Quelle: Studiengang HoMa V, Universität Kiel/Akademie Damp)

Die Codierung von Prozeduren

Die Codierung von Prozeduren wird in den deutschen Kodierrichtlinien geregelt. Codierbare Prozeduren müssen während des stationären Aufenthalts des Patienten im entsprechenden Zeitfenster zwischen Aufnahme und Entlassung erfolgt sein. Darüber hinaus ist nur diejenige Prozedur im Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS-301) abbildbar, die als „diagnostische, therapeutische und pflegerische Prozedur“ definitionsgemäß entweder

- chirurgischer Natur ist
- ein Eingriffsrisiko birgt
- ein Anästhesierisiko birgt oder
- Spezialeinrichtungen oder Geräte oder spezielle Ausbildung erfordert.

Prozeduren, die chirurgischer Natur sind, müssen immer codiert werden, auch wenn es „schwieriger geworden [ist], den Unterschied zwischen chirurgischen Prozeduren und nicht-chirurgischen Prozeduren zu definieren, insbesondere seit der Einführung endoskopischer und radiologischer Interventionen.“ Es ist davon auszugehen, dass alle zu einer Prozedur gehörenden „Komponenten, wie z.B. Lagerung, Anästhesie, Zugang, Naht, usw., in einem Kode abgebildet [sind]“ [16].

Analog zur Verschlüsselung der Diagnosen unterscheiden die deutschen Kodierrichtlinien eine Hauptprozedur von ggf. weiteren Nebenprozeduren. Die Hauptprozedur ist definiert als „die signifikanteste Prozedur, die zur Behandlung der Hauptdiagnose durchgeführt wurde. Diese sollte an erster Stelle angegeben werden.“ Dabei beinhaltet der Begriff der „Behandlung“ mitunter rein diagnostische Maßnahmen. Zudem wird empfohlen, die codierten Prozeduren in der Reihenfolge anzugeben, in der „Prozeduren zur Behandlung“ vor „Diagnostische[n] /explorative[n] Prozeduren“ aufgelistet werden. Falls die Verschlüsselung einer komplexeren Operation mehrere Codes erfordert, wird nach dem Kriterium der „Kausalität der Operationsdiagnose“ derjenige Teileingriff zuerst codiert, der als signifikanter leitender Eingriff zur Behandlung der Haupt-OP-Diagnose erstrangig erforderlich war [17].

Von besonderer Bedeutung im DRG-System sind die Codes, die zur Verschlüsselung von Beatmungszeiten dienen: Bei postoperativer Beatmungspflichtigkeit, vom OPS-301 anhand von Zeitklassen bemessen, kann die Dauer der Beatmung zu einer völlig anderen DRG führen, als es bei der zur betreffenden Hauptdiagnose dazugehörenden operativen Therapie zu erwarten gewesen wäre [18].

1.2. Die Krankheit Defäkationsobstruktion

1.2.1 Indikation zur Operation

In dieser Klinik wird nach Diagnose eines Rektumprolaps Grad II-III, bei Sigmoidozelen Grad II-III, Deszensus Perinei und chronisch rezidivierender Sigmadivertikulitis mit Rektumprolaps die Indikation zur laparoskopischen Resektionsrektopexie gestellt. Für die Diagnose ist eine vorangegangene, ausreichende Diagnostik Voraussetzung.

Die Beckenfunktionsstörung ist ein Überbegriff für sämtliche Einschränkungen der Funktionen des Beckens. Dieser Bereich umfasst die Fachdisziplinen der Koloproktologie, Gynäkologie und Urologie. Aus koloproktologischer Sicht liegen der Beckenfunktionsstörung drei hauptsächliche Ursachen zu Grunde. Dazu zählen die anale Inkontinenz, der Rektumprolaps sowie die anorektale Entleerungsstörung. Die anale Inkontinenz ist durch eine eingeschränkte oder fehlende Fähigkeit zum Zurückhalten und Kontrollieren von Stuhl und Gasen gekennzeichnet. Wohingegen die anorektale Entleerungsstörung, die auch als Defäkationsobstruktion oder Outlet-Obstruktion bezeichnet wird, neben den Transportstörungen (Slow-Transit-Obstipation) zu den zwei Hauptgruppen der chronischen Verstopfung gehört. Die Inzidenz der analen Inkontinenz wird in größeren Studien zwischen 0,3-1,5% angegeben und nimmt mit dem Alter zu. Für die chronische Obstipation liegt eine Prävalenz von 2% der Gesamtbevölkerung vor. Bei der Geschlechtsverteilung Männer gegenüber Frauen zeigt sich eine 1:3 Aufteilung. Die Inzidenz nimmt dabei im Laufe des Lebens stetig zu und erreicht mit über 60 Jahren 30% [19].



Abb. 4: klinisches Bild eines Rektumprolaps Grad III, Quelle: Klinik für Chirurgie, UKSH-Campus Lübeck

Als Rektumprolaps (s. Abb. 4) wird der Mastdarmvorfall aus dem After bezeichnet. Dies ist ein signifikantes Erkrankungsbild, das auch eigenständig oft als Ursache oder Folge in Kombination mit den zuvor besprochenen Gruppen auftreten kann. In der klinischen Praxis hat sich die Unterteilung des Rektumprolapses in drei Schweregrade durchgesetzt (Abb. 5-7) [19]. Diese sind wie folgt beschrieben:

- Rektumprolaps I°: eine innere Intussuszeption des Rektums oberhalb des Analkanals
- Rektumprolaps II°: eine innere Intussuszeption des Rektums in den Analkanal hinein, den Analkanalunterrand aber nicht erreichend
- Rektumprolaps III°: eine ausgeprägte Einstülpung der Rektumwand, die über den Analkanalunterrand hinausreicht, also als zirkulärer, externer Prolaps diagnostiziert wird



Abb.5: Rektumprolaps I° [19]

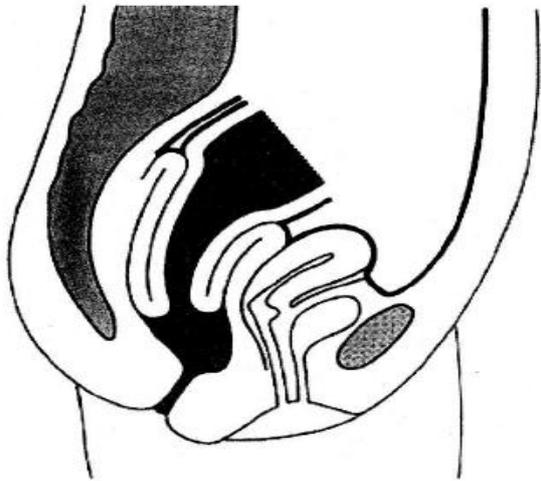


Abb.6: Rektumprolaps II° [19]

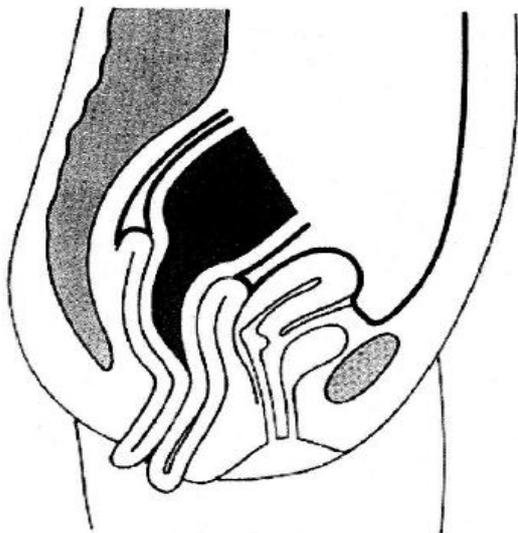


Abb.7: Rektumprolaps III° [19]

Bei der Sigmoidozele (Cul-de-Sac-Syndrom) kommt es aufgrund einer Beckenbodeninsuffizienz zu einem Absinken des Dünndarms oder des Colons. Daraus resultiert eine Entleerungsstörung des Mastdarms. Die Ursache gründet sich aus einem Auseinandertreten der Beckenbodenschenkel oder einer Destabilisierung des Beckenbodens durch z.B. eine vorangegangene Geburt oder Hysterektomie.

Als Rektozele (s. Abb. 8) wird eine ventrale Aussackung des Rektums in die Scheide, aufgrund einer Schwäche des rektovaginalen Bindegewebes, bezeichnet. Ursachen können die Geburtsbelastung und Traumen sein [20].

Typ I	Digital zu entleerende große Rektozele > 4 cm
Typ II	Große Rektozele, Taschenbildung, ausgedünntes Septum rectovaginale, ausgeprägter anteriorer Mukosaprolaps, tiefer Douglas mit Enterozele
Typ III	Große Rektozele mit beginnendem Rektumprolaps Grad II

Tabelle 1: Rektozelenklassifikation nach Marti & Roche [20]

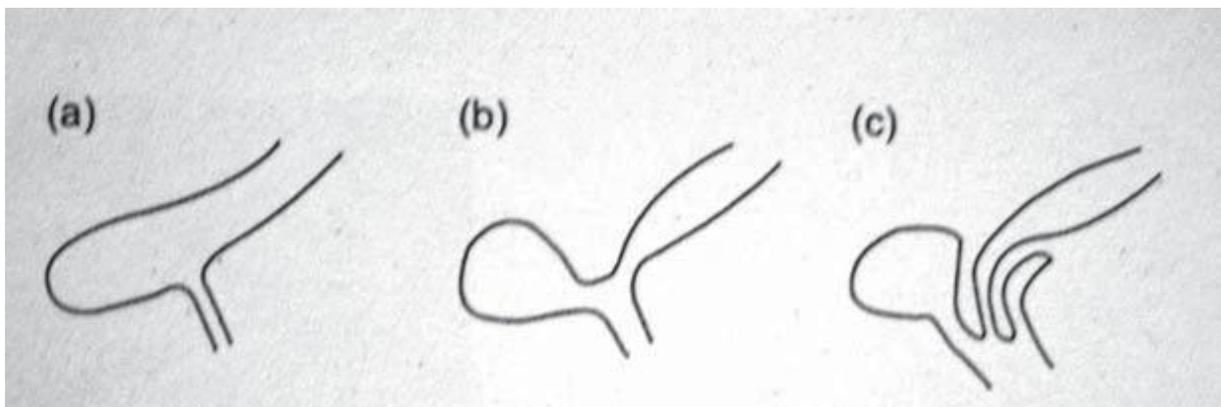


Abb. 8: Rektozelenklassifikation nach Marti & Roche [20]

Der Descensus perinei beschreibt einen Beckenbodentiefstand. Dies wird häufig durch starkes Pressen verursacht, was zu einer Denervation des Beckenbodens mit Sphinkterschwäche und daraus resultierender Inkontinenz führen kann.

Die Divertikulitis ist eine Krankheit, die vermehrt bei ballaststoffarmer Ernährung auftritt. Es kommt hier in Aussackungen der Darmschleimhaut des Kolons (Divertikel) zu Entzündungen. Die Prävalenz von Kolondivertikeln, in den Industrieländern bei Menschen mit 70 Jahren liegt um 60%. Wiederum 20% mit symptomloser Divertikulose entwickeln eine symptomatische Divertikulitis [21]. Im Sigmoid des Kolons sind ca. 66% der Divertikel zu finden. Die Divertikulitis gliedert sich nach Hansen und Stock wie folgt [21]:

- Stadium 0: asymptomatische Divertikulose (80%)
- Stadium I: akute unkomplizierte Divertikulitis
- Stadium II: akute komplizierte Divertikulitis
- Stadium III: chronisch-rezidivierende Divertikulitis

Die ausreichende Diagnostik ist zur Feststellung der Operationsindikation zwingend erforderlich. Mit Ihrer Hilfe kann auch die Klassifikation der Defäkationsobstruktion nach Herold zur besseren klinischen Beurteilung der Patienten genutzt werden [19; 22]. Die Klassifikation der Defäkationsobstruktion ist in den folgenden Tabellen 2-4 aufgeführt.

Funktionelle Störungen	
Beckenboden	Fehlkoordination (willkürliche „falsche“ Kontraktion)
	Anismus (unwillkürliche, spontane Kontraktion)
	Spastik (unwillkürliche, reizgetriggerte Kontraktion)
	Psychogene Ursache (z.B. Enkopresis bei Kindern)
Kolon und Rektum	idiopathische Inertia recti (z.B. propulsive Motilitätsstörung)
	Gestörte zentrale autonome Innervation (z.B. Parkinson-Syndrom)

Tabelle 2: Therapieorientierte Einteilung von Rektumentleerungsstörungen (Outlet-Obstipation); modifiziert nach [19]

Morphologisch-organische Störung	
Beckenboden	Vererbliche Myopathie des Internus
	Internushypertrophie (z.B. Folge gesteigerter Sympathikusaktivität)
	Dorsale Sphinkterdysplasie (mangelnde dorsale Fixierung)
	Anorektale Stenose (z.B. postoperative Narbenstenose)
	Analfissur (Schmerzbedingte, mangelhafte Relaxation)
Kolon und Rektum	Postoperative Inertia recti (z.B. autonome Denervation)
	Dysgangliionose (Läsion des enterischen Nervensystems)
	Mangelhafte Internusrelaxation (z.B. nach Rektumresektion)
	Morbus Hirschsprung (fehlende Internusrelaxation)
	Enterozele (z.B. rektale Kompression durch eine Sigmoidozele)
	Rektozele (fraktionierte Stuhlentleerung)
	Rektumprolaps (z.B. innerer Prolaps mit Evakuationsbehinderung)
	Reduzierte Rektumcompliance (z.B. chronisch-entzündliche Darmerkrankung)
	Obstruierender Tumor (z.B. distales Rektumkarzinom)

Tabelle 3: Therapieorientierte Einteilung von Rektumentleerungsstörungen (Outlet-Obstipation); modifiziert nach [19]

Kombinationen
Rektozele/Rektumprolaps/Deszensus perinei
Slow-Transit-Obstipation/Enterozele/BB-Insuffizienz
Sigmoidozele/Deszensus perinei/Inkontinenz
Intestinale neuronale Dysplasie/Cul-de-Sac-Syndrom/BB-Insuffizienz
Fehlkoordination/Rektozele/Intussuszeption/Analfissur

Tabelle 4: Therapieorientierte Einteilung von Rektumentleerungsstörungen (Outlet-Obstipation); modifiziert nach [19]

Zur Diagnostik gehört eine umfassende Anamnese mit Stuhl- und Ernährungsprotokoll und die Erhebung des Obstipations-Scores (Anhang III). Des Weiteren sollte eine proktologische Basisuntersuchung erfolgen, die die Inspektion, Palpation, Proktorektoskopie oder Koloskopie beinhaltet. Ebenso ist eine anorektale Manometrie Zielführend. Für die Sphinktermanometrie gelten Werte für den Ruhedruck von 70-100 mmHg und den Pressdruck von 120-170 mmHg als normal.

Wichtig ist die Differenzierung der anorektale Entleerungsstörung von der globalen Transportstörung (slow transit constipation). Dazu erfolgt die Bestimmung der gastrointestinalen Transitzeit durch radiologische Verfahren oder mit der Szintigraphie. Bei radiologischen Verfahren werden röntgendichte Marker oral aufgenommen und durch abdominelle Aufnahmen überwacht. Die mittlere Transitzeit bei gesunden Menschen liegt in der Norm bei ca. 40h [24]. Eine Transitzeit die über 72 Stunden hinausgeht gilt als pathologisch. Die Szintigraphie nutzt Radioisotope die an Trägersubstanzen gebunden sind und nicht oder nur sehr gering absorbiert werden. Diese werden mit der Nahrung aufgenommen und die frei werdende Gamma-Strahlung detektiert. Der Vorteil der radiologischen Verfahren liegt in der einfacheren Durchführung und in den geringeren Kosten [24].

Die Defäkographie ist eine radiologische Darstellung des Defäkationsvorgangs der Rektoanalregion. Mittels eines rektalen Klysmas wird Kontrastmittel zugeführt und durch Röntgenbildgebung dargestellt. Dieses Verfahren hilft zwischen

Veränderungen des Beckenbodens und segmentären Transportstörungen zu unterscheiden, sowie funktionelle von morphologisch-organischen Störungen zu differenzieren [22]. Durch diese Diagnostik lassen sich Ursachen wie Rektozelen, Intusseption, Anismus oder Sigmoidozelen nachweisen. Ein relativ neues Verfahren ist das dynamische MRT, das ebenfalls zu dieser Diagnostik herangezogen werden kann. Sämtliche aufgeführten diagnostischen Verfahren dienen der möglichst genauen Identifizierung der Erkrankung und tragen somit zur spezifischen, individuellen Therapieentscheidung für den Patienten bei.

1.2.2. Die laparoskopische Operationstechnik

Historie

Die Erstbeschreibung des Verfahrens zur Therapie des Rektumprolapses, die Rektopexie, erfolgte 1922 durch Sudeck [25]. Hierbei wurde das Rektum dorsal bis zum Beckenboden mobilisiert, gestrafft und an die präsakrale Faszie durch Naht befestigt. Eine Weiterentwicklung der Technik beschrieb Wells [26], die aus der Fixierung des mobilisierten Rektums an das Kreuzbein mittels Kunststoff bestand [1]. Andere Varianten der Technik veröffentlichten Ripstein [27] und Loyque [28]. Während das bevorzugte Verfahren Ripsteins die Fixierung des Rektums an das Kreuzbein durch Umschlingung mit einem Ivalon-Swamm war, verzichtete Loyque auf die Umschlingung und setzte zwei lateral an das Kreuzbein angebrachte Kunststoffstreifen ein. Einen weiteren Schritt in der Weiterentwicklung geht Frykman 1955 [29] mit der Resektion des Colon sigmoideum nach Mobilisation des Rektums und der freien Anastomosierung der in situ verbleibenden Enden.

Heute erfolgt in der Klinik für Chirurgie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein-Campus Lübeck eine laparoskopische Kombination der Techniken von Frykman und Goldberg [30].

Operationsvorbereitung

Am Vortag der Operation erhalten die Patienten eine perorale Darmspülung zur Säuberung des Kolon und Rektum. Dies beinhaltet die orale Zufuhr von zwei bis vier Litern einer Polyethylenglykollösung (Macrogol 4000-Delcoprep®-Trinklösung). Am Operationstag erfolgen eine Rasur der Bauchdecke und die Markierung einer idealen Stomastelle an der Bauchdecke. Alle Patienten werden zur verbesserten postoperativen Analgesie im Rahmen der Fast-Track-Chirurgie seitens der Anästhesie mit einem thorakalen Periduralkatheter versorgt. Eine Single-Shot-Antibiotikagabe erfolgt mit der Narkoseeinleitung. Die Patienten werden intubiert und beatmet im Operationssaal in Steinschnittlage gelagert, beide Arme werden gesondert mit Watteverbänden angelagert, ein Harnblasenkatheter gelegt und das kleine Becken durch Lagerungskissen angehoben. Anschließend werden zwei Schulterstützen und am rechten Arm eine Seitenstütze angebracht und ebenfalls mit Silikonkissen zur Vermeidung eines Lagerungsschadens gesondert abgepolstert (Abb. 9). Dies ist wegen der erheblichen Lageänderung bei einer minimal-invasiven Operation –im Gegensatz zur offenen Operation- notwendig, um ein Verrutschen des Patienten auf dem Operationstisch zu vermeiden.

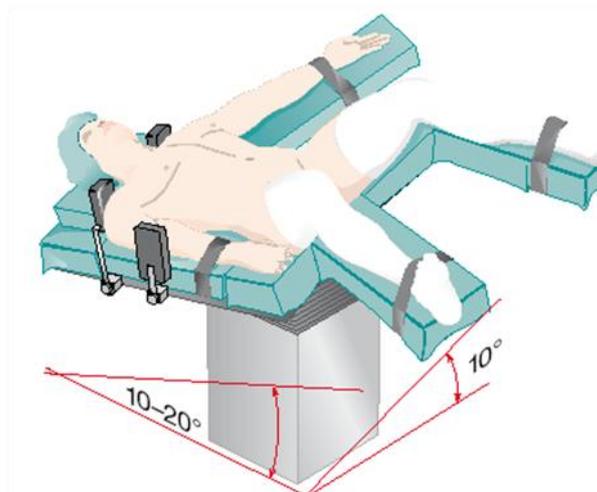


Abb. 9: Schematische Darstellung der Patientenlagerung für die laparoskopische Sigmaresektion; Stützen am rechten Arm und an beiden Schultern zur Verhinderung eines Verrutschen während der Operation in Trendelenburg-Position. Quelle: Klinik für Chirurgie, UKSH Campus Lübeck

Operation

Das Operationsfeld wird dreifach abgewaschen und steril abgedeckt. Durch eine Minilaparotomie wird ein 12mm messender Optiktrokar in das Abdomen eingebracht und ein Pneumoperitoneum von 15mmHg angelegt. Zunächst erfolgt die diagnostische Laparoskopie zum Ausschluß bisher unerkannter Pathologika in der Abdominalhöhle. In Trendelenburg-Lagerung (Kopf tief-Fuss hoch) erfolgt anschließend das Setzen der drei Arbeitstrokare. Wir verwenden in unserer eigenen Klinik je zwei 12mm Arbeitstrokare im rechten und linken Unterbauch, die 3cm medial der Spina iliaca anterior superior unter Schonung der Vasa epigastrica unter laparoskopischer Sicht eingebracht werden. Ein weiterer 5mm Arbeitstrokar wird im rechten Mittelbauch platziert (Abb. 10).

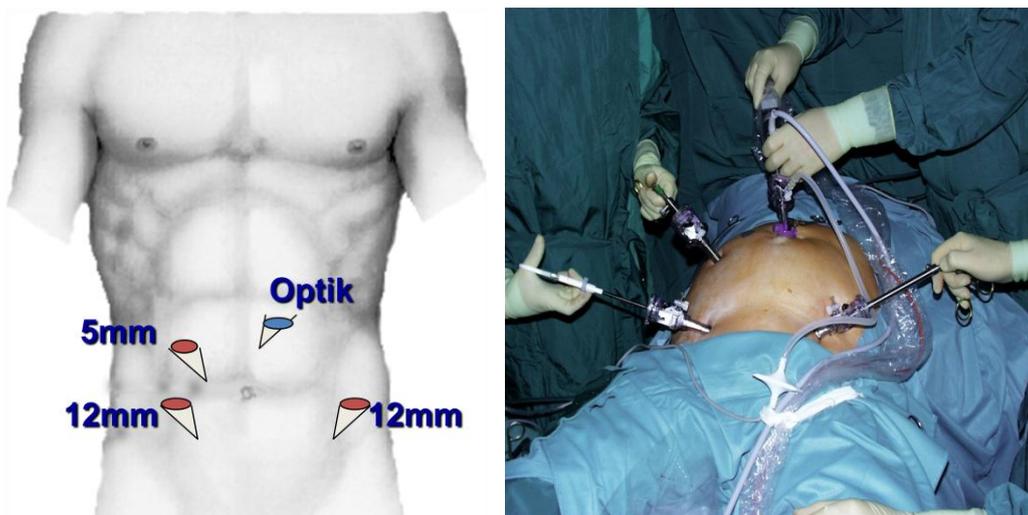


Abb. 10: Schematische Darstellung der Trokarpositionen (links) und intraoperativer Situs (rechts).
Quelle: Klinik für Chirurgie, UKSH Campus Lübeck

Darauf erfolgt in Rechtsseitenlage die Mobilisierung des Sigmas und des Kolon descendens auf der Faszia gerota unter Darstellung und Schonung des linken Harnleiters (Abb. 11). Um im späteren Operationsverlauf eine spannungsfreie Anastomose zu gewährleisten, wird regelhaft die linke Kolonflexur lateral mobilisiert und der Pankreasunterrand dargestellt und geschont. Anschließend wird das mobilisierte Linkskolon mit einem Stieltupfer nach links gehalten und im gefäßfreien Anteil das Mesokolon descendens darmwandnah eröffnet. Über den linken

Arbeitstrokhar wird ein Endoretraktor eingeführt und der descendsigmoidale Übergang über das zuvor geschaffene Fenster im Mesokolon platziert.

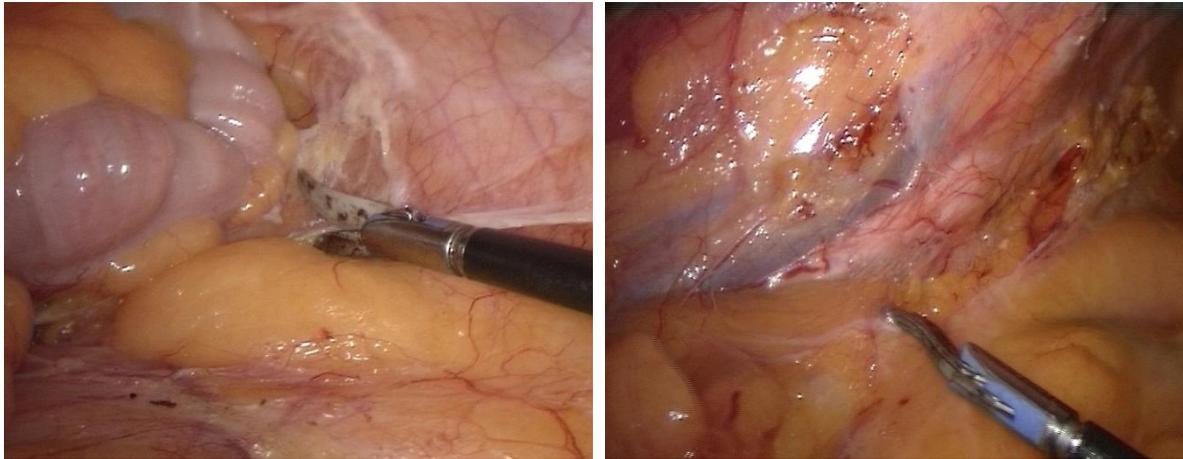


Abb. 11: Mobilisierung des Linkskolons auf der Faszia Gerota (links); Darstellung des linken Ureters (rechts). Quelle: Klinik für Chirurgie, UKSH Campus Lübeck

Mittels eines Ultraschalldissektionsinstrumentes wird nun darmwandnah das Mesenterium nach kaudal unter Schonung der Arteria mesenterica inferior (AMI) blutrocken transeziert. Durch die darmwandnahe Präparation werden der präaortale Nervenplexus und der nach rechts und links in das kleine Becken ziehende hypogastrische Nervenplexus geschont und somit einer möglichen Beckenbodenfunktionsstörung vorgebeugt. Die darmwandnahe Präparation erfolgt bis in das obere Rektumdr Drittel knapp vor der Einmündung der AMI, als anatomische Landmarken sind hier das Auslaufen der Taenia libera knapp unterhalb des Promontoriums zu nennen.

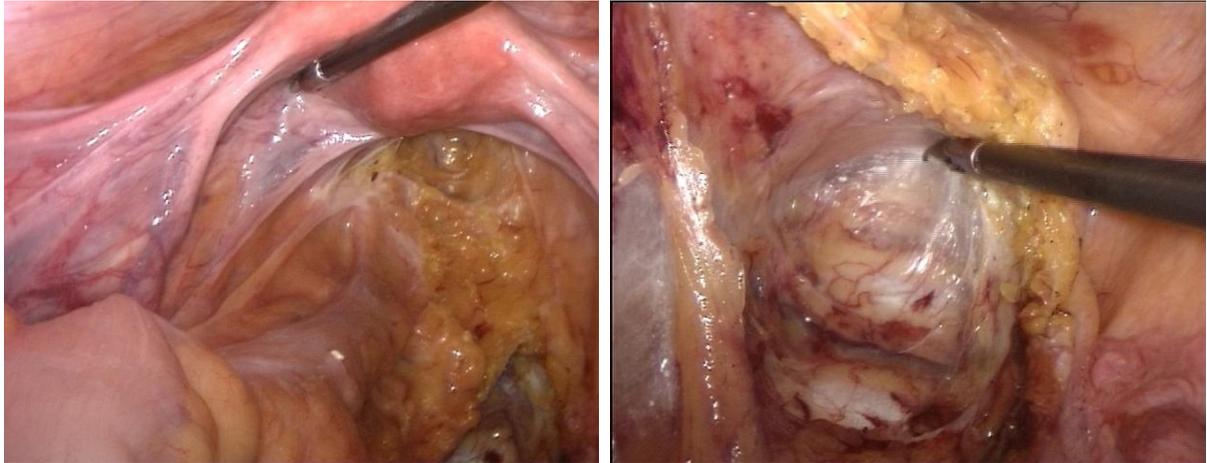


Abb. 12: Komplette Mobilisation des Rektums ventral (links) und Präparation im retrorektalen Spaltraum (rechts) mit Erhalt der lateralen Ligamente und Darstellung und Schonung der Nervi hypogastrici. Quelle: Klinik für Chirurgie, UKSH Campus Lübeck

Anschließend wird rechts des rektosigmoidalen Überganges, jedoch medial der Iliacalgefäße das Peritoneum eröffnet, der rechte Ureter dargestellt und in den retrorektalen Spaltraum eingegangen (Abb.12). Der retrorektale Spaltraum wird teils stumpf, teils scharf unter Belassen der lateralen Ligamente bis zum Beckenboden präpariert. Ventral wird das Rektum u-förmig umschnitten und das Spatium rectovaginale ebenfalls bis zum Beckenboden mobilisiert, eine häufig vorkommende ventrale Rektozele wird somit ebenfalls komplett mobilisiert.

Nach einem posterioren Wash-Out mit verdünnter Betaisadona-Lösung erfolgt das Absetzen des oberen Rektumdrittels mit einem laparoskopischen Klammernahtapparat (Abb. 13 links).

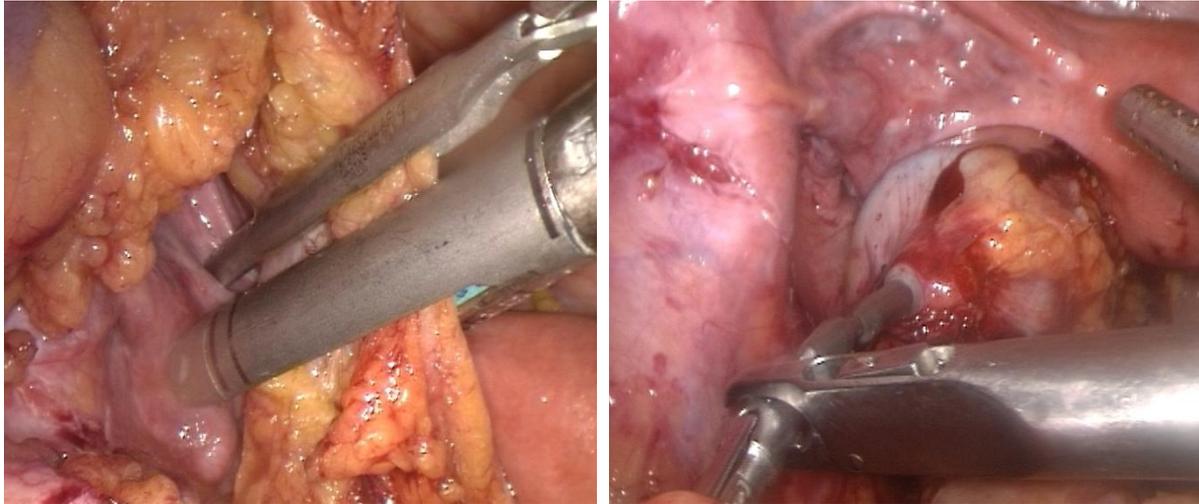


Abb. 13: Distales Absetzen mit einem laparoskopischen Linearstapler (links), Auffädeln des Dorns auf den 29mm Staplerkopf zur Double-Stapling Anastomose (rechts). Quelle: Klinik für Chirurgie, UKSH Campus Lübeck

Es beginnt die offene Phase nach Normallagerung des Patienten. Das distale Ende des abgesetzten Darmes wird mit einer weichen Darmklemme über den linken Arbeitstrokar gehalten. Der Trokarzugang im linken Unterbauch wird nun mit Bauchtüchern umlegt und im Sinne eines Wechselschnittes erweitert. Unter Hakenzug wird das mobilisierte Kolon sigmoideum vor die Bauchdecke gezogen, der proximale Resektionsrand bestimmt und das Mesenterium zunächst offen abgesetzt um eine ausreichende Perfusion der Randarkade zu sichern. Anschließend erfolgt eine Ligatur der Randarkade, das Setzen der Abwurfklemme nach distal und der Tabaksbeutelnahtklemme nach proximal. Die Tabaksbeutelnaht (Prolene 3-0) wird gelegt und das Kolon am descendosigmoidalen Übergang mit der Schere abgeschnitten. Das Präparat wird abgegeben und ein 29mm Staplerkopf für die Double-Stapling Anastomose eingeknotet. Das Darmende mit dem eingeknoteten Staplerkopf wird nun erneut in das Abdomen gebracht und der Wechselschnitt schichtweise verschlossen. Nach erneutem Anlegen des Pneumoperitoneums erfolgt nun unter Beachtung der Darmrotation die Komplettierung der Double-Stapling Anastomose. Hierfür wird der Stapler transanal eingeführt, nach idealer Positionierung des Staplers der Dorn auf Höhe der Klammernaht ausgefahren, der Dorn mit dem Staplerkopf konnektiert (Abb. 13 rechts), der Stapler geschlossen und die Klammernahtreihe ausgelöst. Anschließend wird ein weicher Blasenkatheter transanal eingeführt und mittels Applikation von 100 ml Luft die Anastomose auf Dichtigkeit überprüft. Nun erfolgt die eigentliche Straffung des Rektums mit zwei

lateral angelegten fortlaufenden Nähten, die einerseits am Rektum, andererseits fortlaufend bis auf Höhe der Anastomose mit den lateralen peritonealen Lefzen fixiert werden (Abb. 14).

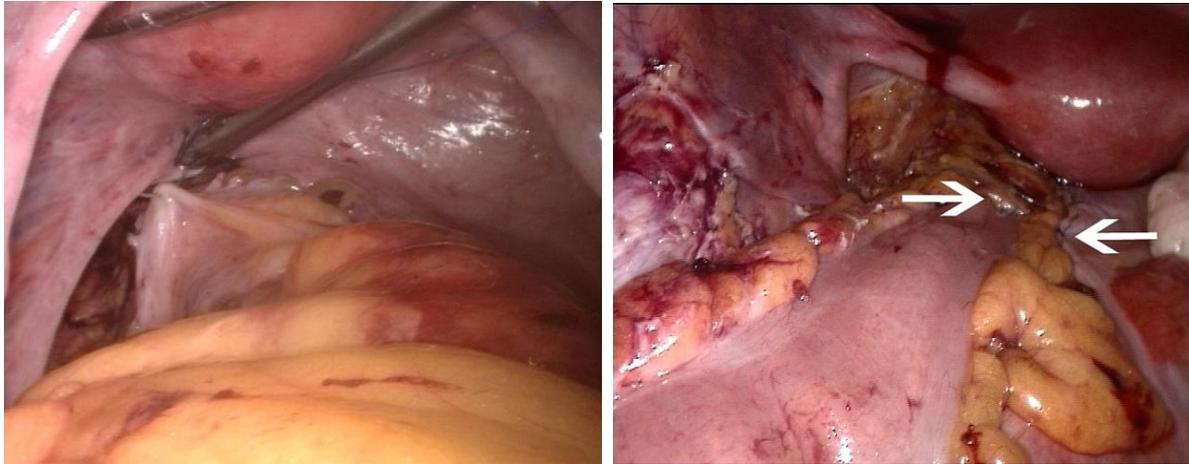


Abb. 14: Laparoskopische fortlaufende Rektopexienahrt. Quelle: Klinik für Chirurgie, UK-SH Campus Lübeck

Nach Kontrolle auf Bluttrockenheit im Abdomen wird über den rechten Arbeitstrokar eine Drainage im kleinen Becken platziert, die Trokare unter Sicht aus der Bauchdecke entfernt und die Faszie durch Naht verschlossen.

Eine Hautnaht wird angelegt, die Wunden mit sterilem Pflaster versorgt und ein Drainagebeutel aufgeklebt.

Im Regelfall erfolgt nach Beendigung der Operation die Extubation noch im Operationssaal und die Patienten werden in den Aufwachraum gebracht.

2. Fragestellung

Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung der Frage, welchen Einfluss die Einführung des DRG-Systems auf die erzielten Erlöse im Vergleich zu einem Zeitraum vor DRG-Einführung hatte. Es ist nicht Ziel dieser Arbeit Kosten zu erfassen.

Als Krankheitsentität dient die Defäkationsobstruktion, als Prozedur die laparoskopische Resektionsrektomie. In unserer Klinik führen wir ein prospektives Patientenregister für alle minimal-invasiven Eingriffe am Colon. Anhand dieses Registers erfolgt die Datenauswertung über einen 4-Jahres-Zeitraum vor Einführung der DRGs (2000-2003) und nach Einführung der DRGs (2005-2008). Das Jahr 2004 wird wegen der Konvergenzphase bei der Auswertung nicht berücksichtigt. Weiterhin erfolgt die Datenauswertung unter besonderer Berücksichtigung klinischer Parameter und des Patientenalters.

3. Material und Methodik

3.1. Definition des Untersuchungszeitraumes

Für die vergleichende Untersuchung von den im Folgenden genannten Datensätzen wurde zur Generierung relevanter Datenmengen jeweils ein 4-Jahres-Zeitraum ausgewählt. Der erste Zeitraum erstreckt sich vom 01.01.2000 bis 31.12.2003, der zweite Zeitraum erstreckt sich vom 01.01.2005 bis 31.12.2008. Logischer Grund für die Definition eines Vierjahreszeitraumes war die Intention, einen maximal langen Zeitraum zu erfassen. Begrenzt wurde der Zeitraum durch das Jahr 2004 (Konvergenzphase) und die zum Zeitpunkt des Beginns dieser Arbeit vorliegenden Erlösdaten, die lediglich bis zum Jahre 2008 komplett im Controlling vorlagen. Somit ergab sich ein Vierjahreszeitraum, der dann als logischer Schluss auch für die Zeit vor DRG-Einführung gewählt wurde.

Im erstgenannten Zeitraum erfolgte die Abrechnung nach der damals herrschenden Gesetzeslage *ohne* die Anwendung der DRG. Die Einführung der DRG erfolgte an unserem Klinikum im Jahre 2004 (Konvergenzphase). Das Jahr 2004 wurde wegen der inhomogenen Datenlage, die teilweise eine Abrechnung nach Tagespauschalen, teilweise eine Abrechnung nach DRG vorsah, bewusst für die Datenauswertung nicht verwendet. Ab dem Jahre 2005 erfolgte die ausschließliche Abrechnung nach DRG, so dass für zweiten Zeitraum erneut eine homogene Datengrundlage vorlag.

3.2. Definition der Patienten (und Einschlusskriterien)

Für die Abfrage der zutreffenden Patienten wurde das Krankenhausinformationssystem (KIS) verwendet. Der Pool besteht aus Patienten, die in der Abteilung für Chirurgie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein Campus Lübeck behandelt wurden. Grundlage sind die in der Tabelle 5 genannten ICD 10 verschlüsselten Erkrankungen, die mit der laparoskopischen Resektionsrektomie therapiert wurden. (OPS-Ziffer: 5-486.4 Abdominale Resektion, laparoskopisch, 5-455.75 Partielle Resektion des Dickdarmes: Sigmaresektion: Laparoskopisch mit Anastomose)

K62.30	Rektumprolaps Inkl.: Prolaps der Mastdarmschleimhaut
K57.20	Divertikulose des Dickdarmes mit Perforation und Abszeß, ohne Angabe einer Blutung
K57.21	Divertikulose des Dickdarmes mit Perforation, Abszeß und Blutung
K57.22	Divertikulitis des Dickdarmes mit Perforation und Abszeß, ohne Angabe einer Blutung
K57.23	Divertikulitis des Dickdarmes mit Perforation, Abszeß und Blutung
K57.3	Divertikulose des Dickdarmes ohne Perforation oder Abszeß
K57.30	Divertikulose des Dickdarmes ohne Perforation, Abszeß oder Angabe einer Blutung
K57.31	Divertikulose des Dickdarmes ohne Perforation oder Abszeß, mit Blutung
K57.32	Divertikulitis des Dickdarmes ohne Perforation, Abszeß oder Angabe einer Blutung
K57.33	Divertikulitis des Dickdarmes ohne Perforation oder Abszeß, mit Blutung

Tab. 5: abgefragte ICD 10-Codes der Patienten mit Defäkationsobstruktion, Sigmadivertikulose und Sigmadivertikulitis (Quelle: DIMDI Stand 2010)

Aufgrund dieser Datenabfrage erfolgte die Identifizierung von Patienten die im Zeitraum I vom 01.01.2000 bis 31.12.2003 und im Zeitraum II vom 01.01.2005 bis 31.12.2008 laparoskopisch (minimal-invasiv) ohne Laparotomie durch eine Resektionsrektopexie in unserer Klinik behandelt wurden. Grundlage war die zum Zeitpunkt der Therapie gültige Form des ICD 10 (Tab. 6).

Für beide Patientengruppen wurden zunächst die Behandlungsnummer identifiziert und anhand dieser Behandlungsnummern in Zusammenarbeit mit der Abteilung Controlling des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein-Campus Lübeck die Gesamterlöse pro Patient ermittelt. Als Datengrundlage dienten die Erlössummen, die tatsächlich von den Krankenkassen erstattet wurden. Somit zeigen die Daten den realen Geldfluss pro Patient an.

Geltungszeitraum	ICD-10-GM (SGB-V)	Anwendungsbereiche nach SGB V u.ä.
01.01.2008 - 31.12.2008	ICD-10- GM Version 2008 Systematisches und Alphabetisches Verzeichnis (für § 301: Deutsche Kodierrichtlinien 2008)	§ 301 SGB V (stationäre Versorgung) § 295 SGB V (ambulante Versorgung)
01.01.2007 - 31.12.2007	ICD-10- GM Version 2007 Systematisches und Alphabetisches Verzeichnis (für § 301: Deutsche Kodierrichtlinien 2007)	§ 301 SGB V (stationäre Versorgung) § 295 SGB V (ambulante Versorgung)
01.01.2006 - 31.12.2006	ICD-10- GM Version 2006 Systematisches und Alphabetisches Verzeichnis (für § 301: Deutsche Kodierrichtlinien 2007)	§ 301 SGB V (stationäre Versorgung) § 295 SGB V (ambulante Versorgung)
01.01.2005 - 31.12.2005	ICD-10- GM Version 2005 Systematisches und Alphabetisches Verzeichnis (= Diagnosenthesaurus) (für § 301: Deutsche Kodierrichtlinien 2005)	§ 301 SGB V (stationäre Versorgung) § 295 SGB V (ambulante Versorgung)
01.01.2001 - 31.12.2003	ICD-10- SGB-V Version 2.0 Systematisches Verzeichnis und Diagnosenthesaurus 4.0 (für § 301: Deutsche Kodierrichtlinien 2003 und 2002)	§ 301 SGB V (stationäre Versorgung)
	ICD-10- SGB-V Version 1.3 Systematisches Verzeichnis und Diagnosenthesaurus 3.0 und 3.1	§ 295 SGB V (ambulante Versorgung)
01.01.2000 - 31.12.2000	ICD-10- SGB-V Version 1.3 Systematisches Verzeichnis und Diagnosenthesaurus 3.0	§ 301 SGB V (stationäre Versorgung) § 295 SGB V (ambulante Versorgung)

Tab. 6: Auflistung der Geltungszeiten der benutzten Klassifikationen ICD-10, die zur Patientenidentifizierung benutzt worden sind (Stand 15.11.2010; Quelle: Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information DIMDI [31])

3.3. Methodik der klinischen Datenauswertung

Die klinische Auswertung der Patienten erfolgte durch unser klinikinternes prospektives Register für laparoskopische kolorektale Eingriffe (Erfassungsbogen siehe Anhang I). Das Register besteht seit 1994 und umfasste zum Stichtag 31.12.2010 mehr als 3500 Patienten, davon 314 Patienten mit laparoskopischer Resektionsrektomie. Die Patienten werden durch den zuständigen Stationsarzt am Tage der Entlassung erfasst. Alle anhand des Registers erfassten Patientenparameter werden in ein speziell konfiguriertes Auswertungsprogramm eingegeben. Das Auswertungsprogramm basiert auf SPSS (IBM SPSS Statistics®).

Anschließend erfolgte die Datenauswertung beider Untersuchungszeiträume nach folgenden Parametern: Anzahl der Patienten, Alter der Patienten am Operationstag, Geschlecht, Verweildauer gezählt ab Tag der Operation (Definition: Operationstag Tag 0, dann fortlaufend), Body-Mass-Index (BMI), Schnitt-Naht-Zeit, Stomaanlage ja/nein, intraoperative Transfusion von Erythrozytenkonzentraten, postoperative Transfusion von Erythrozytenkonzentraten, Anteil der Patienten mit postoperativen Intensivaufenthalt, Dauer des Intensivaufenthaltes, Anzahl und Unterscheidung von Komplikationen (unterschieden werden keine Komplikationen, Minorkomplikationen, d.h. nicht reoperationspflichtige und Majorkomplikationen, d.h. reoperationspflichtige Fälle), spezifische Majorkomplikation (Nachblutung, Anastomoseninsuffizienz) und Krankenhausletalität.

Von allen Daten wurden Mittelwert, Minimum, Maximum und Standardabweichung bestimmt.

3.4. Methodik der Erlösauswertung

Zur weiteren Auswertung der Daten wurden die vom Controlling übermittelten erzielten Erlösdaten in Euro je Behandlungsfall für den Zeitraum I und II den korrespondierenden Patientendatensätzen der Registers zugeordnet.

Weiterhin wurde zur gesonderten Untersuchung der erzielten Erlöse in Abhängigkeit des Patientenalters eine Einteilung in Altersgruppen vorgenommen (Tab. 7).

Die Erlösdatensätze wurden für die Untersuchungszeiträume I und II nach folgenden Parametern ausgewertet: Gesamterlös und Erlös in Abhängigkeit klinischer Parameter (Intensivaufenthalt, Gabe von Erythrozytenkonzentraten, postoperative Komplikationen, Komplikation Anastomoseninsuffizienz, Komplikation Reoperation, Komplikation reoperationspflichtige Blutung, Betrachtung der Altersklassen und Erlössituation bezogen auf die Altersklassen). Von allen Daten wurden Mittelwert, Minimum, Maximum, Median und Standardabweichung bestimmt.

Alterklasse I	Bis 50 Jahre
Alterklasse II	51 bis 60 Jahre
Alterklasse III	61 bis 70 Jahre
Alterklasse IV	71 bis 80 Jahre
Alterklasse V	Über 80 Jahre

Tab. 7: Darstellung der Altersklassen

3.5 Statistische Auswertung

Zur statistischen Validierung wurde der t-Test gewählt. Dieser soll eine Aussage über die statistische Signifikanz der Ergebnisse ermöglichen. Zur Durchführung des Testes gehört die Formulierung einer Nullhypothese (H_0), diese lautet hier: die mittleren Erlöse im Zeitraum I und Zeitraum II sind gleich. Diese Nullhypothese ist zu beweisen oder bei Ablehnung ist die Alternativhypothese (H_1) anzunehmen. Diese lautet: die mittleren Erlöse im Zeitraum I und Zeitraum II sind unterschiedlich. Der Fehler erster Art, der alpha Fehler (α) wird hier mit $\alpha=0,05$ festgelegt. Wenn der berechnete p-Wert größer als 0,05 ist, so ist die Nullhypothese zutreffend, anderenfalls ist die Nullhypothese abzulehnen und die Alternativhypothese anzunehmen. Zur Berechnung der p-Werte wurde SPSS verwendet.

4. Ergebnisse

Anhand der Abfrage unseres Krankenhausinformationssystems (KIS) konnten für den Zeitraum vor (01.01.2000 bis 31.12.2003) und nach (01.01.2005-31.12.2008) Einführung des DRG-Systems am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein-Campus Lübeck, Klinik für Chirurgie, unter den o.g. OPS-Ziffern der jeweils gültigen ICD 10-Version (→s. Kap. 3. Material und Methodik) die für die weitere Auswertung benutzten Patienten- und Erlösparameter vollständig erfasst werden.

4.1. Zeitraum 2001-2003 vor DRG-Einführung:

4.1.1. Gesamte klinische Ergebnisse

Im ersten 4-Jahreszeitraum vom 01.01.2000 bis zum 31.12.2003 wurden 64 Patienten identifiziert, die die Einschlußkriterien erfüllten. Hiervon waren 6 Patienten männlich (9,4%) und 58 Patienten weiblich (90,6%). Das Alter der Patienten zum Operationszeitpunkt lag im Mittel bei 59,4 Jahren (min 21; max 82, Standardabweichung 14,1). Die mittlere Verweildauer dieses Patientenkollektivs betrug 10,13 Tage (min 4; max 23; Standardabweichung 3,25). Für die Verweildauer wurde der Wert lediglich bei einem Patienten im Register nicht erfasst, und somit die mittlere Verweildauer für eine Gesamtzahl von 63 Patienten bestimmt. Der Body-Mass-Index (BMI) konnte bei 55 Patienten erfasst werden. Bei 9 Patienten fehlten die entsprechenden Datensätze im Register. Der mittlere BMI betrug 24,66 kg/m² (min 17,2; max 39,8; Standardabweichung 4,32).

Die Operationsdauer (s. Abb. 15), definiert als Schnitt-Naht-Zeit, betrug im Mittel 190,16 Minuten (min 105; max 445, Standardabweichung 59,11). Für einen Patienten wurde die Operationsdauer nicht erhoben und somit die Daten für 63 Patienten analysiert.

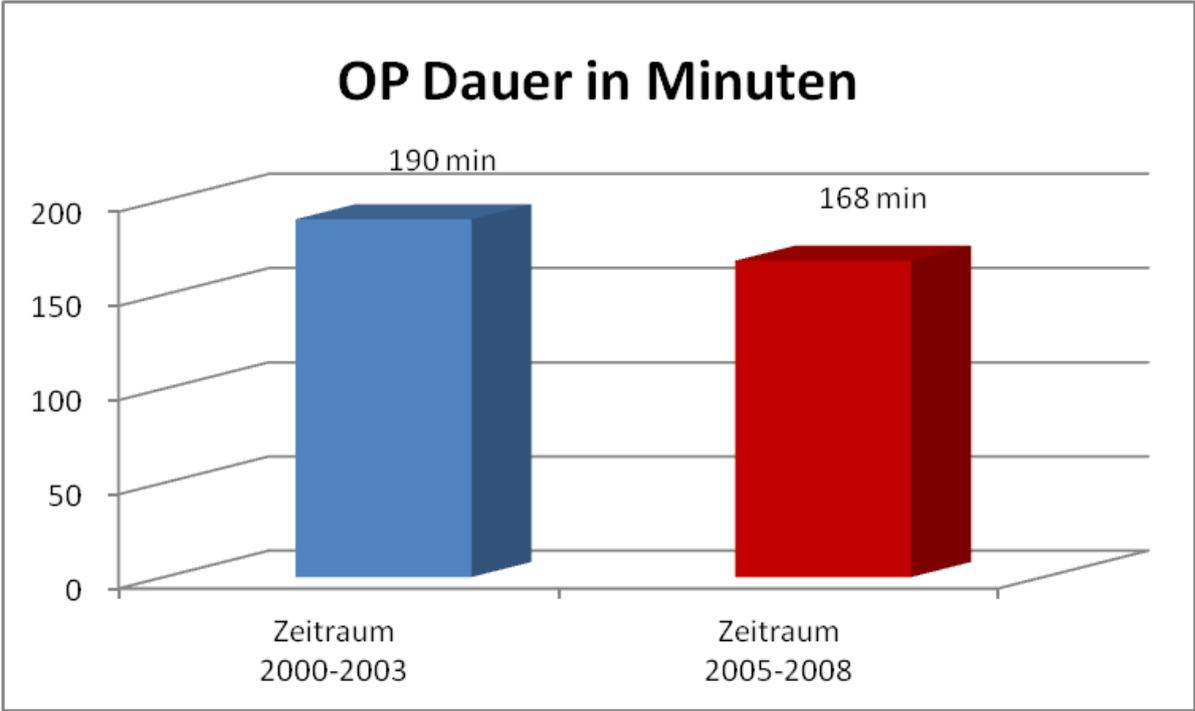


Abb. 15: Darstellung der mittleren Operationsdauer beider Patientenkollektive in Minuten

- Betrachtung des Altersklassen

In der Klasse bis 50 Jahre wurden 13 Patienten identifiziert (20,3%), in der Klasse 51-60 Jahre 19 Patienten (29,7%), in der Klasse 61-70 Jahre 17 Patienten (26,6%), in der Klasse 71-80 Jahre 14 Patienten (21,9%) und in der Klasse über 80 Jahre 1 Patient (1,6%) (s. Abb. 16).

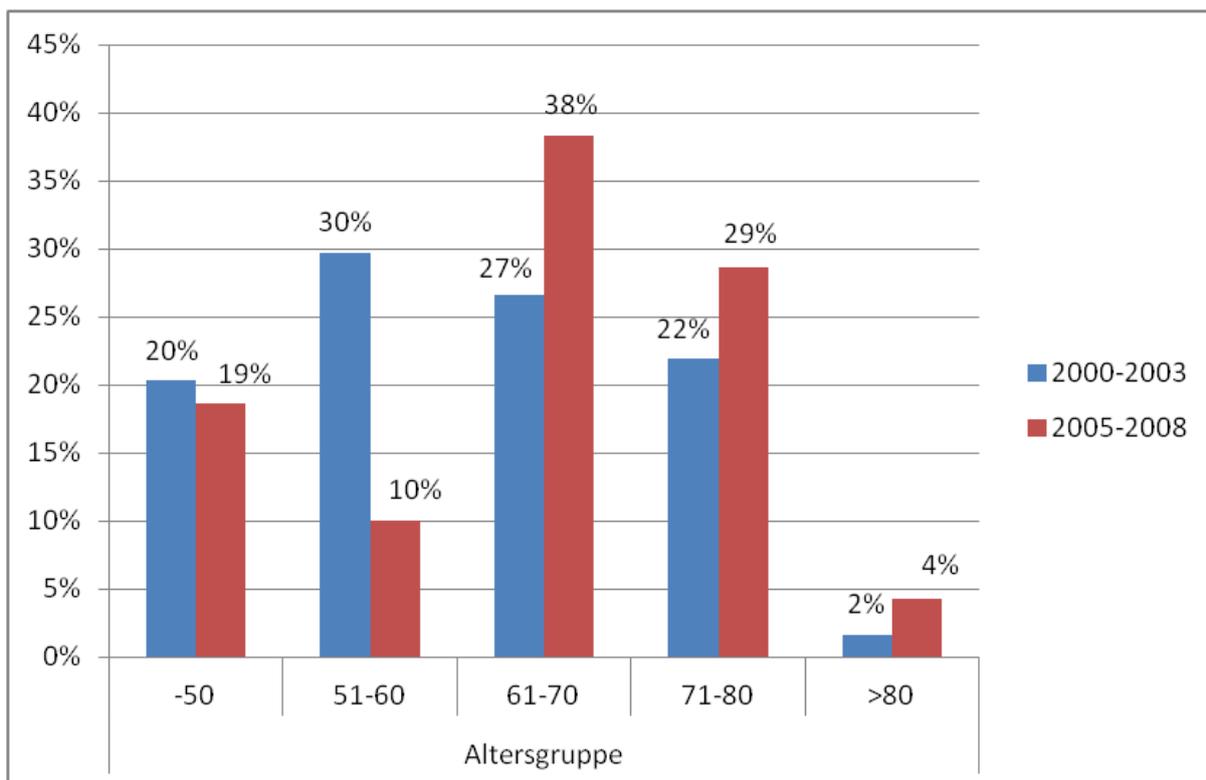


Abb. 16: Vergleichende, klassierte und prozentuale Darstellung der Altersverteilung beider Patientenkollektive für die Zeiträume vor (blau) und nach (rot) Einführung der DRG.

Für 64 Patienten wurde die Gabe von Erythrozytenkonzentrat (EK) untersucht. Dabei erhielten 58 Patienten (90,6%) keine EK, bei 6 Patienten (9,4) war die Gabe von Erythrozytenkonzentraten notwendig (s. Abb. 17). Intraoperativ wurden im Mittel 0,06 Erythrozytenkonzentrate infundiert (min 0; max 2; Standardabweichung 0,35). Postoperativ wurden im Mittel 0,25 EK transfundiert (min 0; max 6; Standardabweichung 0,98) (s. Tabelle 10).

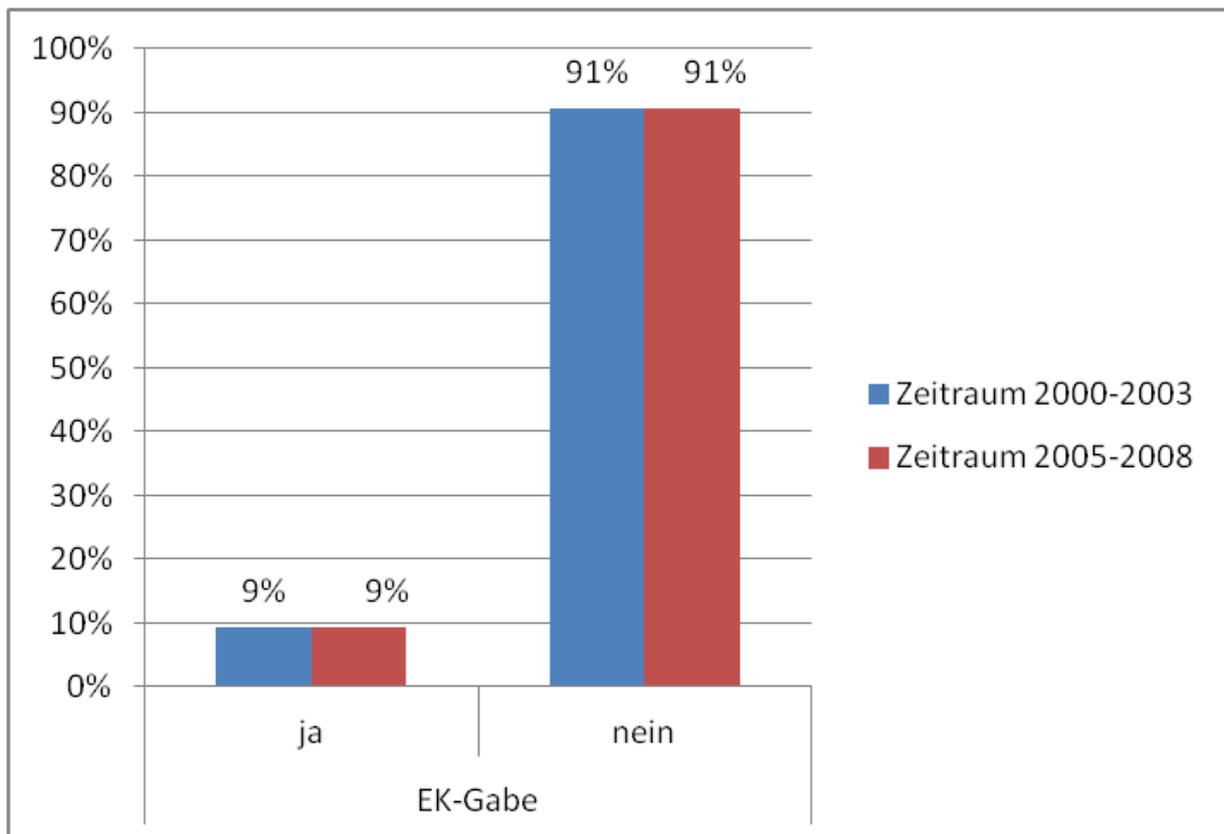


Abb. 17: Vergleichende prozentuale Darstellung der beider Patientenkollektive, bei denen eine Bluttransfusion (EK-Gabe) notwendig wurde für die Zeiträume vor (blau) und nach (rot) Einführung der DRG.

9 (14,1%) Patienten wurden postoperativ auf die Intensivstation gebracht, alle weiteren Patienten (N=54; 84,4%) wurden über den Aufwachraum postoperativ wieder auf Normalstation betreut. Der postoperative Intensivaufenthalt (s. Abb. 18) betrug im Mittel 0,19 Tage (min 0; max 2; Standardabweichung 0,50). Bei einem Patienten wurden diese Daten nicht dokumentiert, folglich ergibt sich eine Gesamtzahl der hier erhobenen Patienten von 63.

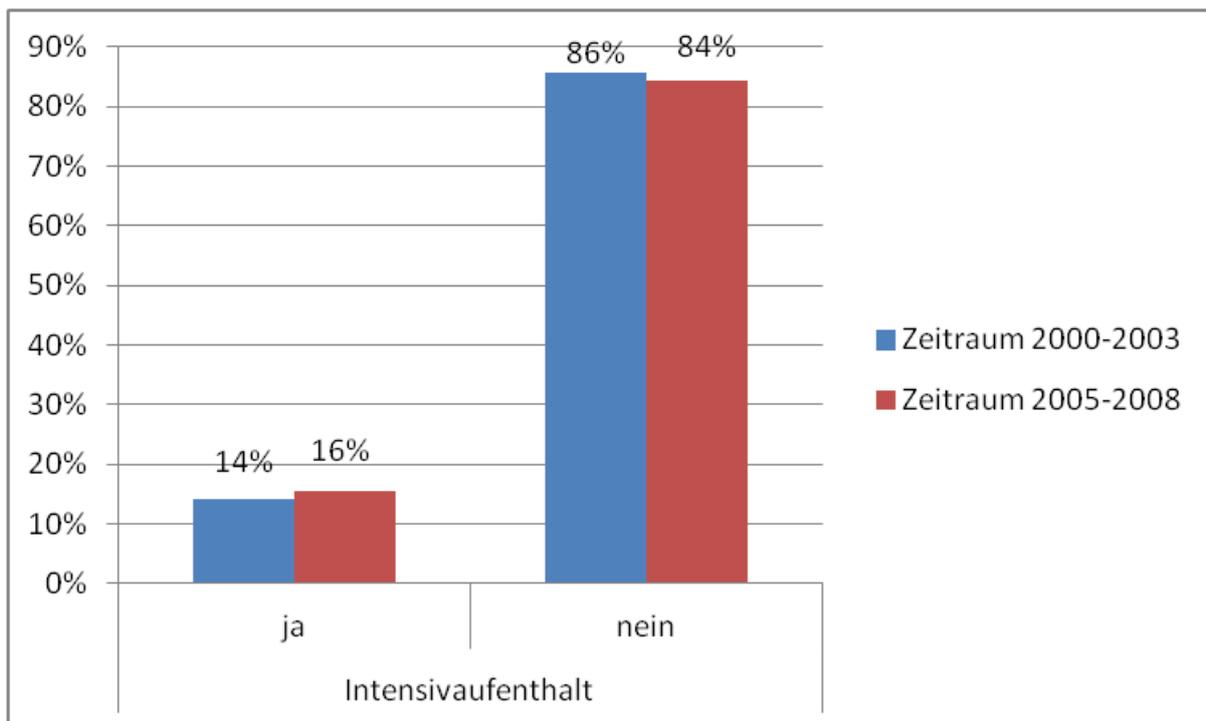


Abb. 18: Vergleichende prozentuale Darstellung des Intensivaufenthaltes beider Patientenkollektive für die Zeiträume vor (blau) und nach (rot) Einführung der DRG.

4.1.2. Klinische Komplikationen

Von allen Patienten im Untersuchungszeitraum I hatten 53 (82,8%) keine Komplikationen. An nicht-reoperationspflichtigen Komplikationen -sogenannte Minor komplikationen- litten 9 (14,1%) Patienten, während bei 2 (3,1%) Patienten reoperationspflichtige Komplikationen –sogenannte Major komplikationen- auftraten (s. Abb. 19).

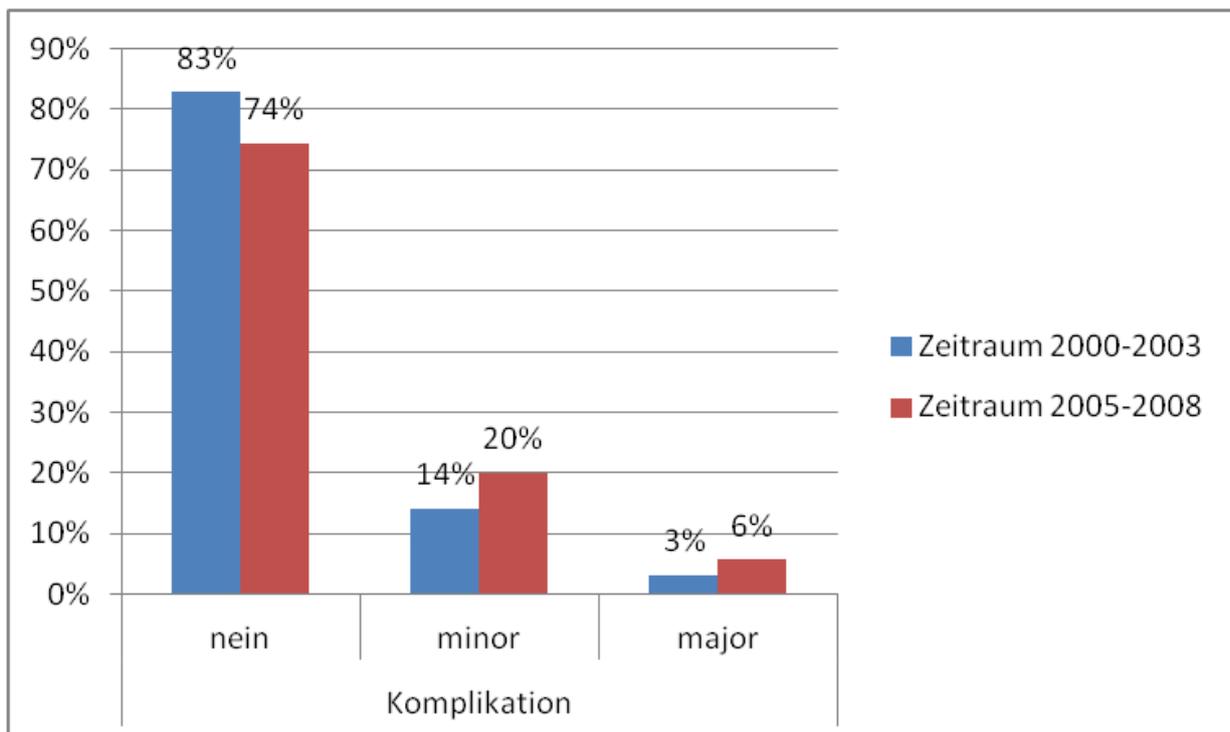


Abb. 19: Vergleichende prozentuale Darstellung der postoperativen Komplikationen in beiden Patientenkollektiven für die Zeiträume vor (blau) und nach (rot) Einführung der DRG unter gesonderter Betrachtung nicht-reoperationspflichtiger Minor- und reoperationspflichtiger Major komplikationen.

Hiervon traten bei keinem Patienten nicht-reoperationspflichtige oder reoperationspflichtige Blutungen auf. Aufgrund einer nach der OP entwickelten Peritonitis, wurde bei einem Patienten (1,56%) ein Stoma angelegt. Die Undichtigkeit der Darznaht, auch Anastomoseninsuffizienz als chirurgisch wesentliche Komplikation, trat bei keinem der Patienten auf. Kein Patient verstarb aufgrund des operativen Eingriffes.

In den folgenden Tabellen 8 und 9 sind die einzelnen Minor- und Major-Komplikationen Patientenbezogen für die beiden Zeiträume aufgelistet.

Minor-Komplikationen		
Patient	Zeitraum 1.1.2000 – 31.12.2003	Zeitraum 1.1.2005 – 31.12.2008
1	Harnwegsinfekt (HWI)	HWI, Blasenentleerungsstörung, CDT-positive Colitis
2	Rezidivierende Fieberschübe, HWI	HWI, Blasenentleerungsstörungen, COPD, Pleuraerguss, Hypokaliämie
3	1x postoperatives Fieber	HWI
4	Pleuraergüsse, Fieber	HWI
5	HWI	Restharnbildung
6	Fieber	Diskrete Peroneusläsion
7	Durchfall, 2.+3. postoperativer Tag	CDT-positive Colitis
8	Abdominelle Beschwerden, Diarrhoe, Hautrötung	Rezidivierende Übelkeit, erschwerte Mobilisation
9	Verlängerte Darmatonie, paralytischer Ileus mit Darmdistension → endoskopische Dekompression	Hypokaliämie
10		Inkomplette, gemischte Armplexusparese li.
11		Thrombophlebitis, rechtes Knie
12		Fallhand
13		Schmerzen (wohl Nervenläsion)
14		Harnverhalt

Tabelle 8: Übersicht der Art der postoperativen Minor-Komplikation der einzelnen Patienten für die definierten Zeiträume vor und nach der DRG Einführung

Major-Komplikationen				
Patient	Zeitraum 1.1.2000 – 31.12.2003		Zeitraum 1.1.2005 – 31.12.2008	
	Komplikation	Re-OP	Komplikation	Re-OP
1	Spätabszess	Drainage	Nachblutung aus präsakraler Vene	Laparoskopische Hämatom-ausräumung und Blutsillung
2	Peritonitis	1. Ileostoma 2. Blutstillung 3. anteriore Resektion	Stomaprolaps/ Stomanekrose HWI	Laparotomie, Colostoma
3			Asystolie, NSTEMI, Pneumonie, Hypokaliämie, Exitus	
4			Hämatom	Laparoskopische Hämatom-ausräumung

Tabelle 9: Übersicht der Art der postoperativen Major-Komplikation der einzelnen Patienten für die definierten Zeiträume vor und nach der DRG Einführung

4.1.3. Gesamte Erlössituation

Für alle 64 Patienten im Zeitraum I (01.01.2000 bis 31.12.2003) vor Einführung des DRG-Abrechnungssystems konnte der Erlös nachvollzogen werden. Im Mittel lag der Erlös pro Patient bei **5835,86 €** (min 3071,50 €; max 33399,60€; Standardabweichung 3957,88)

4.1.4. Erlössituation in Abhängigkeit verschiedener klinischer Variablen

- Intensivaufenthalt

Für 54 Patienten ohne postoperativen Intensivaufenthalt betrug der mittlere Erlös 5158,15 € (min 3071,50 €; max 9213,90 €; Median 4698,98 €; Standardabweichung 1625,47). Für die 9 Patienten mit postoperativen Intensivaufenthalt wurden im Mittel 9946,95 € erlöst (min 3839,30 €; max 33399,60 €; Median 7487,40 €; Standardabweichung 9149,96). (s.Abb.20)

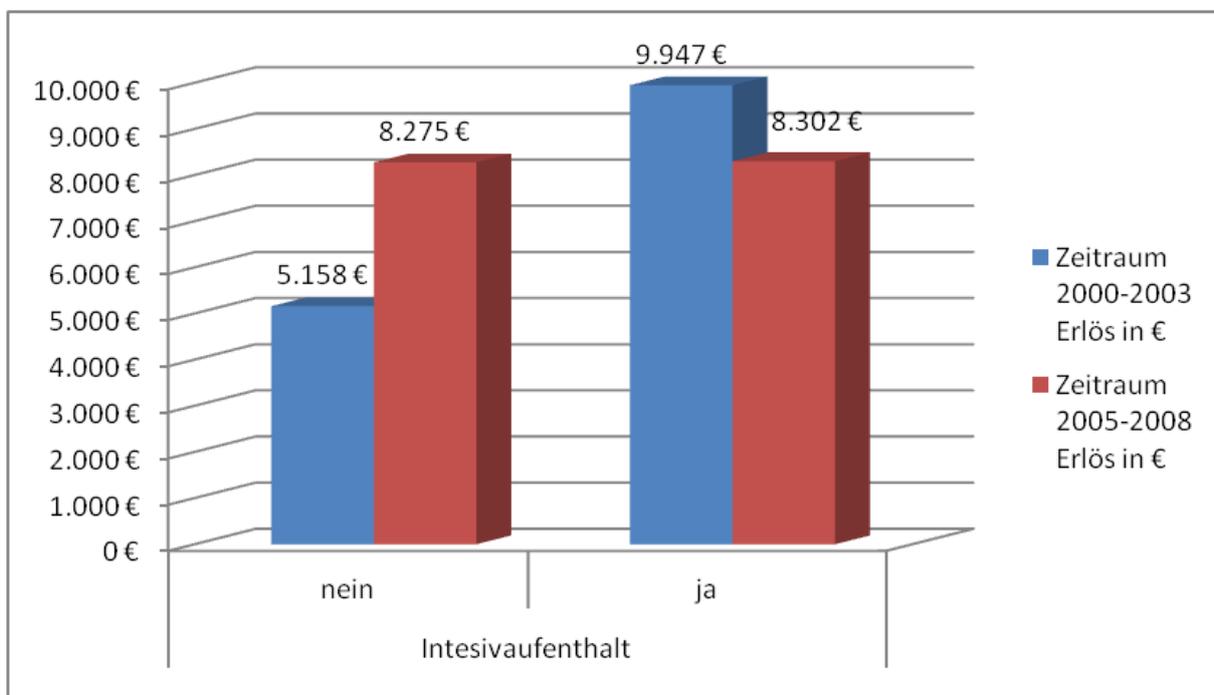


Abb. 20: Gesonderte Gegenüberstellung des Mittelwertes des erzielten Erlöses in Abhängigkeit vom postoperativen Intensivaufenthalt für die Zeiträume vor (blau) und nach (rot) Einführung der DRG.

- Gabe von Erythrozytenkonzentraten

Für 58 Patienten ohne Gabe von Erythrozytenkonzentraten betrug der mittlere Erlös 5199,08 € (min 3071,50 €; max 9213,90 €; Median 4698,98 €; Standardabweichung 1619,66). Für die 6 Patienten mit Gabe von Erythrozytenkonzentraten wurden im Mittel 11991,41 € Erlös erzielt (min 4989,41 €; max 33399,60 €; Median 7841,90 €; Standardabweichung 10830,42) (s. Abb.21).

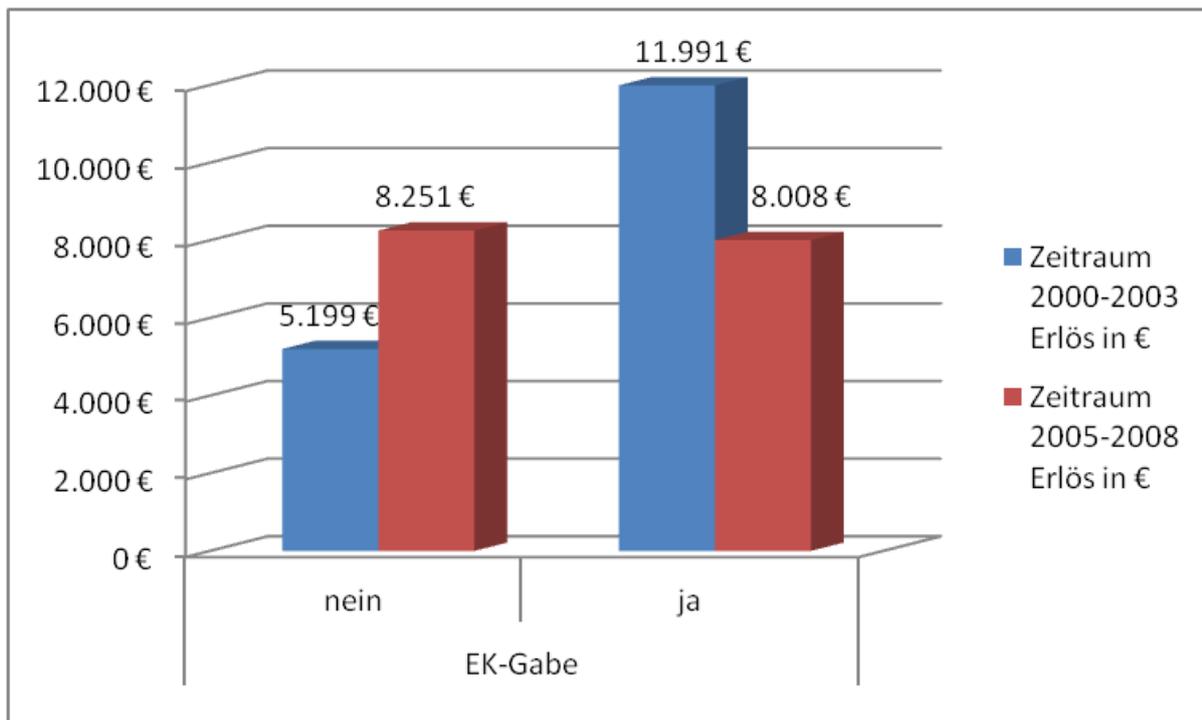


Abb. 21: Gesonderte Gegenüberstellung des Mittelwertes des erzielten Erlöses in Abhängigkeit einer Bluttransfusion (EK-Gabe) für die Zeiträume vor (blau) und nach (rot) Einführung der DRG.

- Postoperative Komplikation: Minor- und Majorkomplikation

Für 53 Patienten ohne postoperative Komplikationen betrug der mittlere Erlös 5586,70 € (min 3071,50 €; max 33399,60 €; Median 4699,21 €; Standardabweichung 4699,21). Für die 9 Patienten mit Minorkomplikationen wurden im Mittel 7207,79 € erlöst (min 3915,63 €; max 12530,47 €; Median 6861,23 €; Standardabweichung 2697,78). Für die 2 Patienten mit Majorkomplikationen wurden im Mittel 6265,00 € erlöst (min 4698,75 €; max 7831,25 €; Median 6265,00 €; Standardabweichung 2215,01).

- Komplikation Re-Operation

Für Patienten bei denen keine Re-Operation notwendig war betrug der mittlere Erlös 5822,02€ (min 3071,50 €; max 33399,60 €; Median 4990,06 €; Standardabweichung 4011,45). Für die 2 Patienten bei denen eine Re-Operation notwendig war wurden im Mittel 6265,00 € erlöst (min 4698,75 €; max 7831,25 €; Median 6265,00 €; Standardabweichung 2215,01 €) (s. Abb. 22)

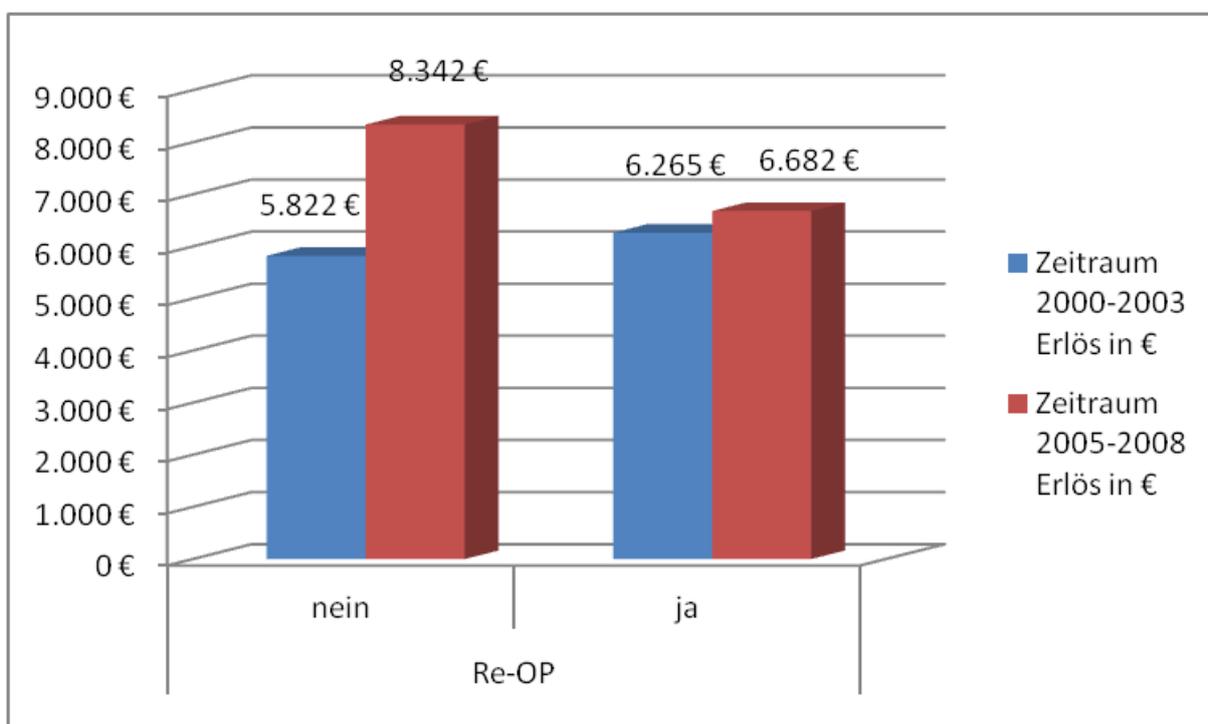


Abb. 22: Gesonderte Gegenüberstellung des Mittelwertes des erzielten Erlöses in Abhängigkeit einer erneuten Operation (Re-OP) für die Zeiträume vor (blau) und nach (rot) Einführung der DRG.

- Erlössituation bezogen auf die Altersklassen

In der Klasse bis 50 Jahre (N=13) betrug der mittlere Erlös 5180,60 € (min 3132,50 €; max 7831,25 €; Median 4989,11 €; Standardabweichung 1508,16).

In der Klasse 51-60 Jahre (N=19) betrug der mittlere Erlös 4781,39 € (min 3071,50 €; max 9213,90 €; Median 4100,05 €; Standardabweichung 1671,98).

In der Klasse 61 bis 70 Jahre (N=17) betrug der mittlere Erlös 6997,93 € (min 3071,50 €; max 33399,60 €; Median 4989,11 €; Standardabweichung 7001,53).

In der Klasse 71 bis 80 Jahre (N=14) betrug der mittlere Erlös 6305,29 € (min 3920,02 €; max 12530,47 €; Median 5566,95 €; Standardabweichung 2273,90).

In der Klasse über 80 Jahre (N=1) betrug der Erlös 8062,20 €. (s. Abb. 23)

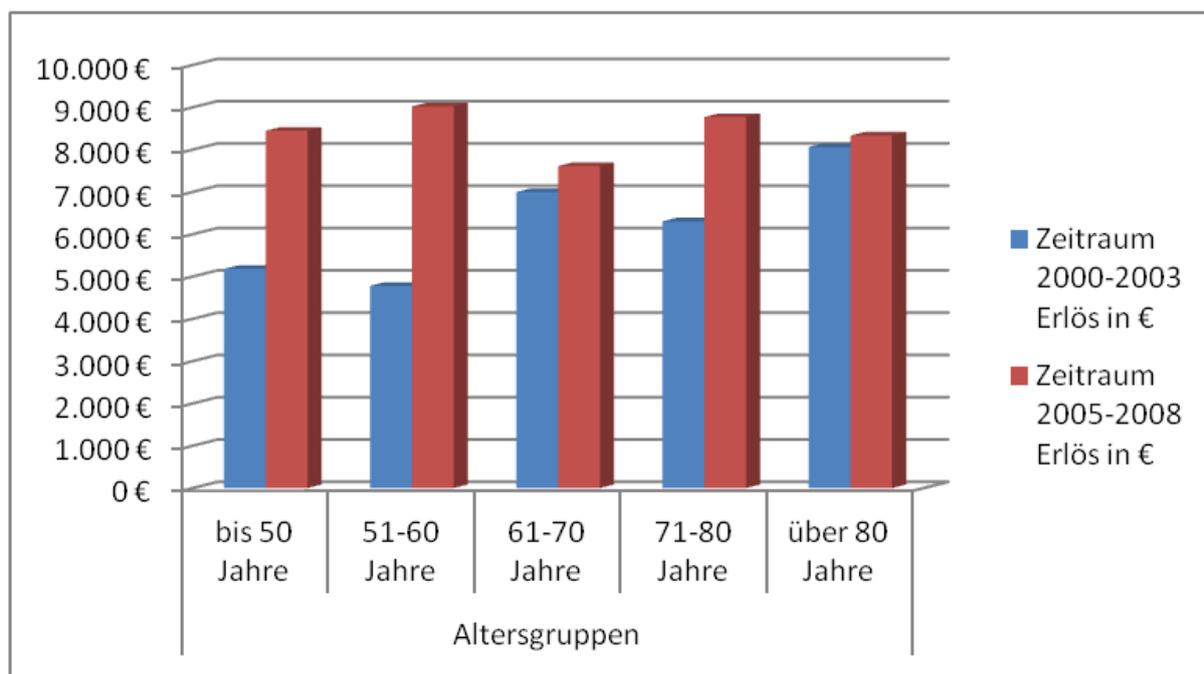


Abb. 23: Gesonderte Gegenüberstellung des Mittelwertes des erzielten Erlöses in Abhängigkeit von verschiedenen Altersgruppen für die Zeiträume vor (blau) und nach (rot) Einführung der DRG.

4.2. Zeitraum 2005-2008 nach DRG-Einführung:

4.2.1. Gesamte klinische Ergebnisse

Im zweiten 4-Jahreszeitraum vom 01.01.2005 bis 31.12.2008 wurden 70 Patienten identifiziert, die die Einschlusskriterien erfüllten. Hiervon waren 3 Patienten männlich (4,3%) und 67 Patienten weiblich (95,7%). Das Alter der Patienten zum Operationszeitpunkt lag im Mittel bei 63,53 Jahren (min 24; max 84, Standardabweichung 13,53). Die mittlere Verweildauer dieses Patientenkollektivs betrug 9,14 Tage (min 5; max 26; Standardabweichung 2,93). Der Body-Mass-Index (BMI) konnte bei 63 Patienten erfasst werden. Bei 7 Patienten fehlten die nötigen Datensätze im Register. Der mittlere BMI betrug 26,36 kg/m² (min 17,2; max 43,1; Standardabweichung 4,48). Die Operationsdauer, definiert als Schnitt-Naht-Zeit, betrug im Mittel 186,50 Minuten (min 105; max 325, Standardabweichung 47,21)(s. Abb.15). Für 64 Patienten wurde die Gabe von Erythrozytenkonzentraten (EK) untersucht. Dabei erhielten 58 Patienten (90,6%) keine EK's, bei 6 Patienten (9,4) war die Gabe von Erythrozytenkonzentraten notwendig (s. Abb. 17). Für 6 Patienten war die Gabe von EK's nicht dokumentiert und konnte deshalb nicht berücksichtigt werden. Intraoperativ wurden im Mittel 0,06 Erythrozytenkonzentrate (EK) transfundiert (min 0; max 2; Standardabweichung 0,35). Postoperativ wurden im Mittel 0,25 EK transfundiert (min 0; max 8; Standardabweichung 1,1). 10 (15,6%) Patienten wurden postoperativ auf die Intensivstation verlegt, alle weiteren Patienten (N=54; 84,4%) wurden über den Aufwachraum postoperativ wieder auf Normalstation betreut (s. Abb. 18). Bei 6 (8,6%) Patienten konnte nicht nachvollzogen werden, ob ein postoperativer Intensivaufenthalt erfolgte. Der postoperative Intensivaufenthalt betrug im Mittel 0,17 Tage (min 0; max 2; Standardabweichung 0,42) (s. Tabelle 10).

- **Betrachtung der Altersklassen**

In der Klasse bis 50 Jahre wurden 13 Patienten identifiziert (18,6%), in der Klasse 51-60 Jahre 7 Patienten (10%), in der Klasse 61-70 Jahre 27 Patienten (38,6%), in der Klasse 71-80 Jahre 20 Patienten (28,6%) und in der Klasse über 80 Jahre 3 Patienten (4,3%) (s. Abb. 16).

4.2.2. Klinische Komplikationen

Von allen Patienten im Untersuchungszeitraum vom 01.01.2005 bis 31.12.2008 hatten 52 (74,3%) keine Komplikationen. An Minorkomplikationen litten 14 (20,0%) Patienten, während bei 4 (5,7%) Patienten reoperationspflichtige Majorkomplikationen auftraten (s. Abb. 19).

Hiervon traten bei 2 (2,9%) Patienten eine nicht-re-operationspflichtige und bei 2 (2,9%) eine re-operationspflichtige Blutung auf.

Die Anastomoseninsuffizienz als chirurgisch wesentlichste Komplikation, trat bei keinem der Patienten auf.

Aufgrund einer nach der OP entwickelten Nekrose an der Darmnaht, wurde bei einem Patienten ein Stoma angelegt (1,43%). Hier handelte es sich um eine 80 jährige Patientin mit Rezidiv eines Rektumprolapses 4 Jahre nach einer erfolgten Rehn-Delorme Operation. Aufgrund von Multimorbidität wurde eine Diskontinuitätsresektion mit Hartmannstumpfanlage und endständigem Descendostoma durchgeführt. Der Hartmannstumpf wurde am Promontorium rektopexiert. Im weiteren Verlauf kam es zu einer Nekrose am endständigen Descendostoma mit Revisionsoperation. Die Entlassung erfolgte bei weiterem unkompliziertem Verlauf 20 Tage nach der ersten Operation.

Im zweiten Untersuchungszeitraum verstarb eine 82 jährige Patientin an einem Non-ST-Elevations Myokardinfarkt (NSTEMI). Dies geschah am sechsten postoperativen Tag. Die multimorbide Patientin litt präoperativ unter anderem an einer KHK, Hyperlipoproteinämie, arteriellem Hypertonus und Anämie. Postoperativ wurde die Patientin auf die Intensivstation verlegt. Hier entwickelte sie eine Stauungspneumonie mit Hypokaliämie und im Verlauf eine Tachyarrhythmia absoluta. Am vierten postoperativen Tag wurde die Patientin reanimations- und beatmungspflichtig. Infolge des NSTEMI verstarb die Patientin am sechsten postoperativen Tag an Asystolie. Auf eine erneute Reanimation wurde in Einvernehmen mit den Angehörigen verzichtet (s. Tab. 8,9,10).

Parameter	Zeitraum I	Anteil in %	Zeitraum II	Anteil in %
Anzahl Patienten	64		70	
Männer	6	9,4	3	4,3%
Frauen	58	90,6	67	95,7%
Alter (MW in a)	59,41		63,35	
mVWD (d)	10,13		7,74	
BMI (MW in kg/m ²)	24,66		26,36	
Schnitt-Naht-Zeit (Min)	190,16		168,50	
Stomaanlage	1	1,56%	1	1,43%
EK-Gabe	6	9,4%	6	9,4%
EK-Gabe intraoperativ	0,06		0,06	
EK-Gabe postoperativ	0,25		0,25	
Intensiv	9	14,3%	10	15,6%
Intensivaufenthalt (d)	0,19		0,14	
Minorkomplikation	9	14,1%	14	20%
Majorkomplikation	2	3,1%	4	5,7%
Anastomoseninsuff.	0		0	
Letalität	0	0%	1	1,43 %

Tabelle 10: Anzahl und Anteile der klinischen Daten und einzelnen klinischen Komplikationsparameter der Patientenkollektive vor und nach der DRG Einführung

4.2.3. Gesamte Erlössituation

Für alle 70 Patienten im Zeitraum 01.01.2005 bis 31.12.2008 nach Einführung des DRG-Abrechnungssystems konnte der Erlös nachvollzogen werden. Im Mittel lag der Erlös pro Patient bei **8270,46 €** (min 3706,49 €; max 10917,62 €; Standardabweichung 1792,13) (s. Abb. 24).

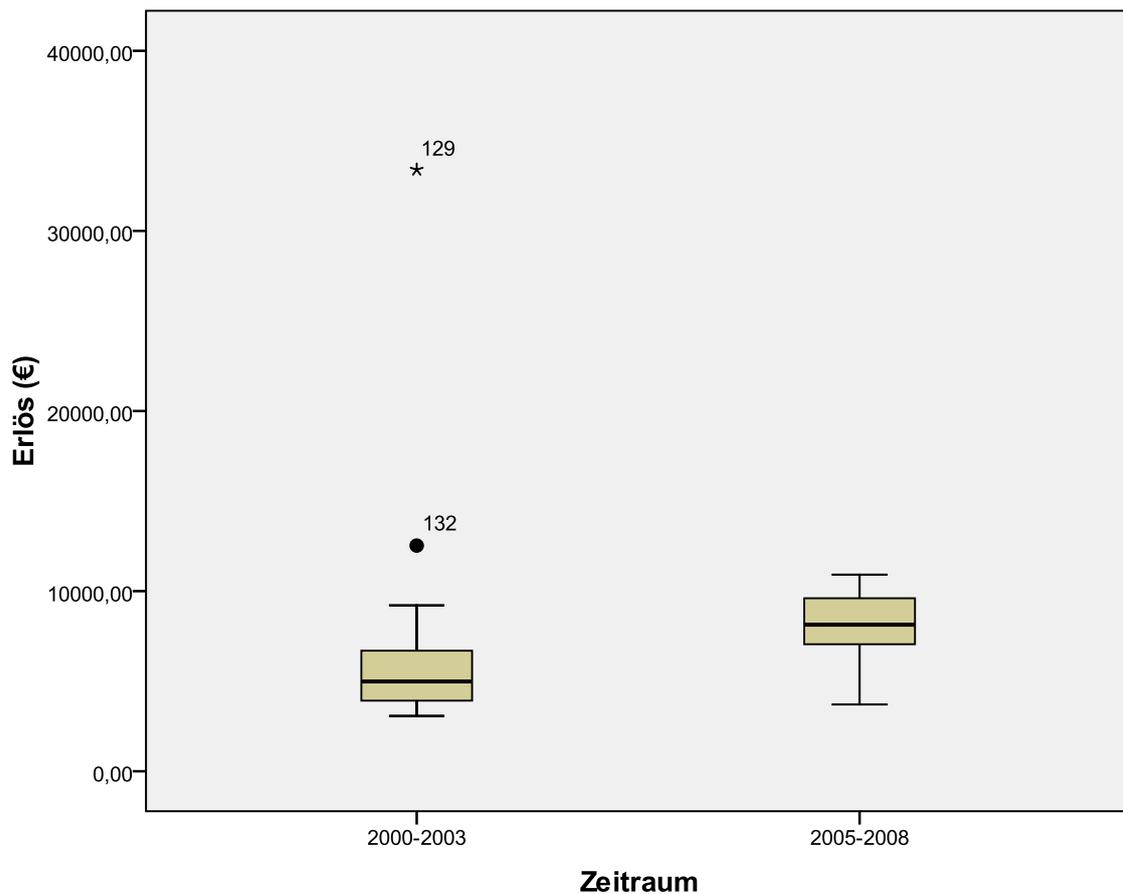


Abb. 24: Gegenüberstellung der Erlössituation für die Zeiträume vor und nach Einführung der DRG (Box-Plot; ● und * kennzeichnen statistische Ausreißer, bezeichnet mit Archiv-Nummern der Patienten).

4.2.4. Erlössituation in Abhängigkeit verschiedener klinischer Variablen

- Intensivaufenthalt

Für 54 Patienten ohne postoperativen Intensivaufenthalt betrug der mittlere Erlös 8275,46 € (min 3706,49 €; max 10917,62 €; Median 8322,29 €; Standardabweichung 1898,65). Für die 10 Patienten mit postoperativen Intensivaufenthalt wurden im Mittel 8301,61 € erlöst (min 6669,47 €; max 10741,70 €; Median 7906,98 €; Standardabweichung 1454,79 €) (s. Abb. 25).

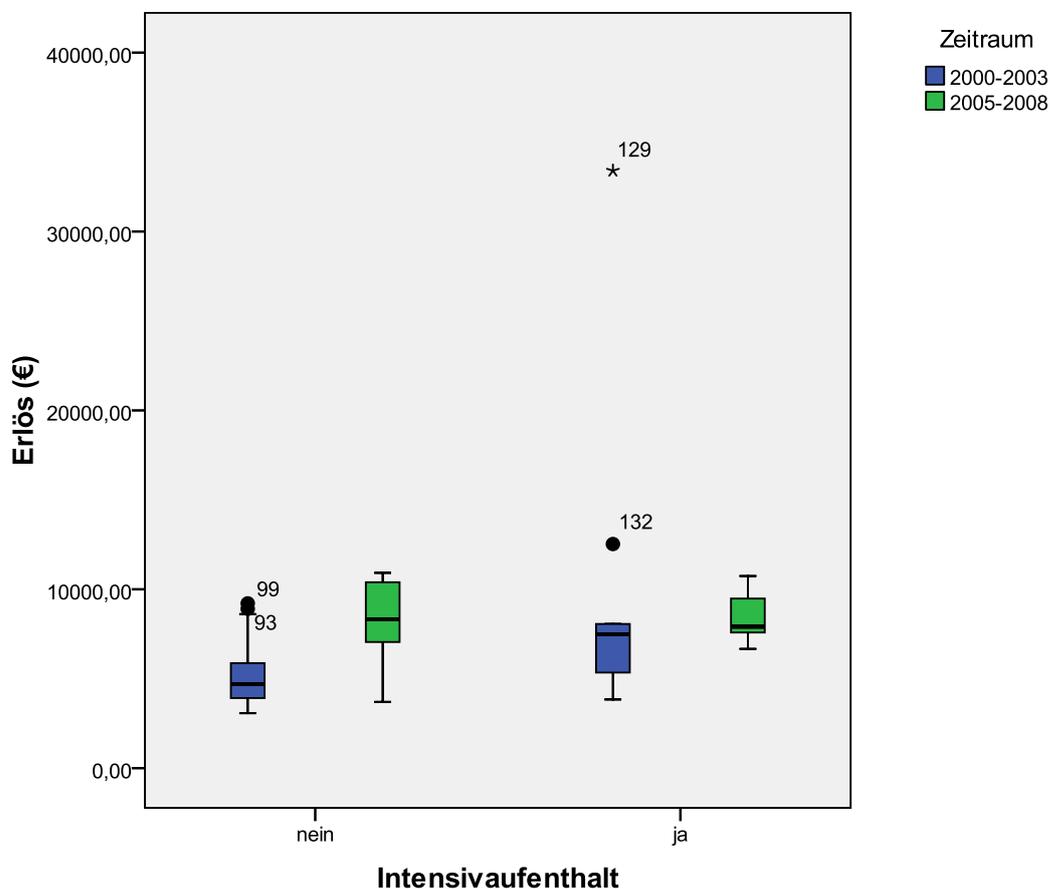


Abb. 25: Gegenüberstellung der Erlössituation in Abhängigkeit eines postoperativ notwendigen Aufenthaltes auf der Intensivstation für die Zeiträume vor (blau) und nach (grün) Einführung der DRG (Box-Plot; ● und * kennzeichnen statistische Ausreißer, bezeichnet mit Archiv-Nummern der Patienten).

- Gabe von Erythrozytenkonzentraten

Für 58 Patienten ohne Gabe von Erythrozytenkonzentraten betrug der mittlere Erlös 8251,32 € (min 3706,49 €; max 10917,62 €; Median 8255,70 €; Standardabweichung 1866,69). Für die 6 Patienten mit Gabe von Erythrozytenkonzentraten wurden im Mittel 8007,81 € Erlöst (min 6669,47 €; max 10394,00 €; Median 7735,53 €; Standardabweichung 1254,13). (s. Abb. 26)

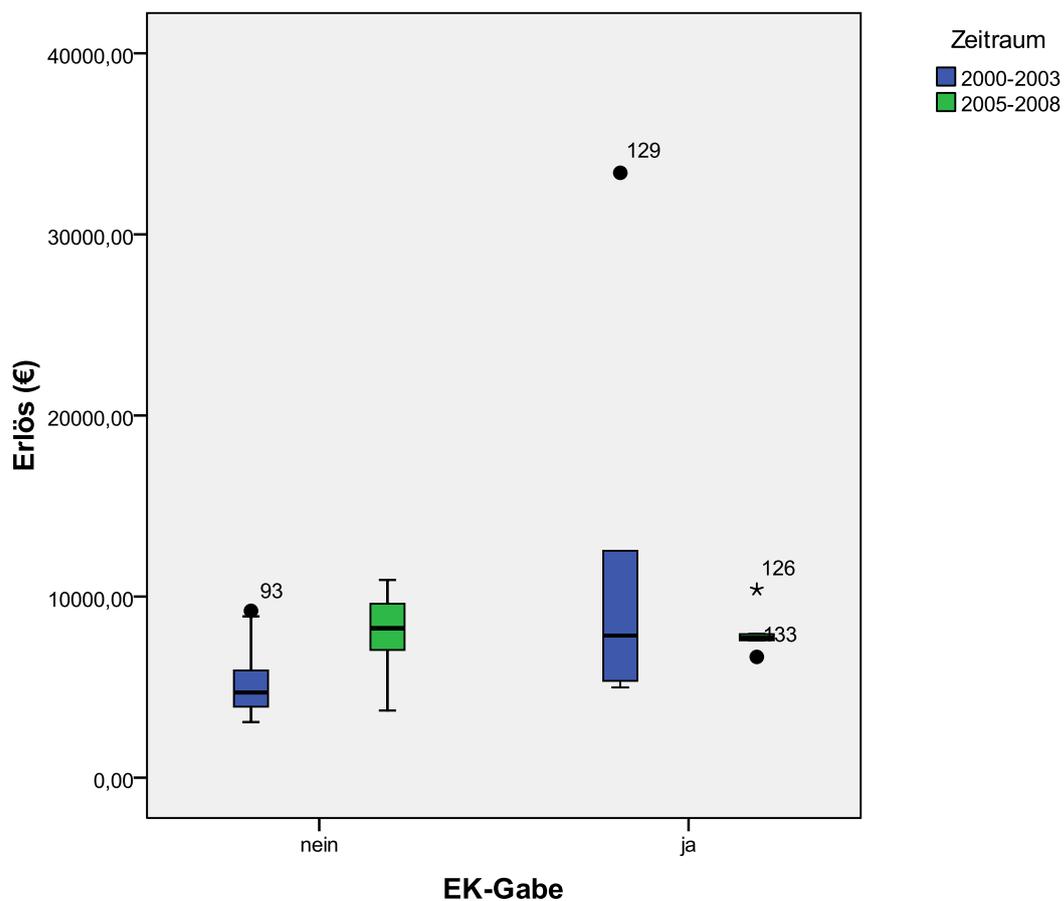


Abb. 26: Gegenüberstellung der Erlössituation in Abhängigkeit eines postoperativ notwendigen Aufenthaltes auf der Intensivstation für die Zeiträume vor (blau) und nach (grün) Einführung der DRG (Box-Plot; ● und * kennzeichnen statistische Ausreißer, bezeichnet mit Archiv-Nummern der Patienten).

- Postoperative Komplikation: Minor- und Majorkomplikation

Für 52 Patienten ohne postoperative Komplikationen betrug der mittlere Erlös 8445,97 € (min 3789,26 €; max 10917,62 €; Median 8255,70 €; Standardabweichung 1624,87). Für die 14 Patienten mit Minorkomplikationen wurden im Mittel 8073,40 € erlöst (min 3706,49 €; max 10521,00 €; Median 8364,96 €; Standardabweichung 2221,28). Für die 4 Patienten mit Majorkomplikationen wurden im Mittel 6678,57 € erlöst (min 4035,00 €; max 8123,48 €; Median 7277,91 €; Standardabweichung 1873,95) (s. Abb. 27).

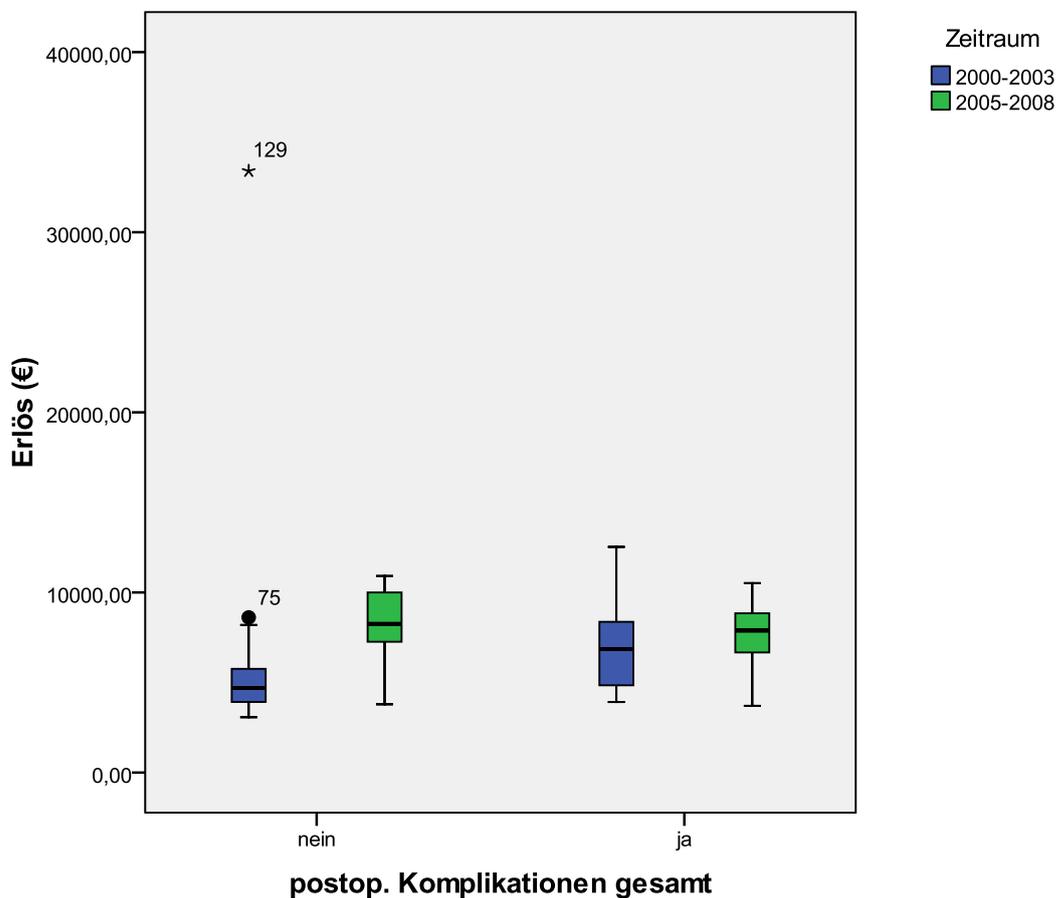


Abb. 27: Gegenüberstellung der Erlössituation in Abhängigkeit postoperativer Komplikationen (keine, Minor- und Majorkomplikation) für die Zeiträume vor (blau) und nach (grün) Einführung der DRG (Box-Plot; ● und * kennzeichnen statistische Ausreißer, bezeichnet mit Archiv-Nummern der Patienten).

- Komplikation Re-Operation

Für Patienten bei denen keine Re-Operation notwendig war betrug der mittlere Erlös 8341,61 € (min 3706,49 €; max 10917,62 €; Median 8255,70 €; Standardabweichung 1754,48). Für die 3 Patienten bei denen eine Re-Operation notwendig war wurden im Mittel 6681,61 € erlöst (min 4035,00 €; max 8123,48 €; Median 7886,34 €; Standardabweichung 2295,09) (s. Abb. 28).

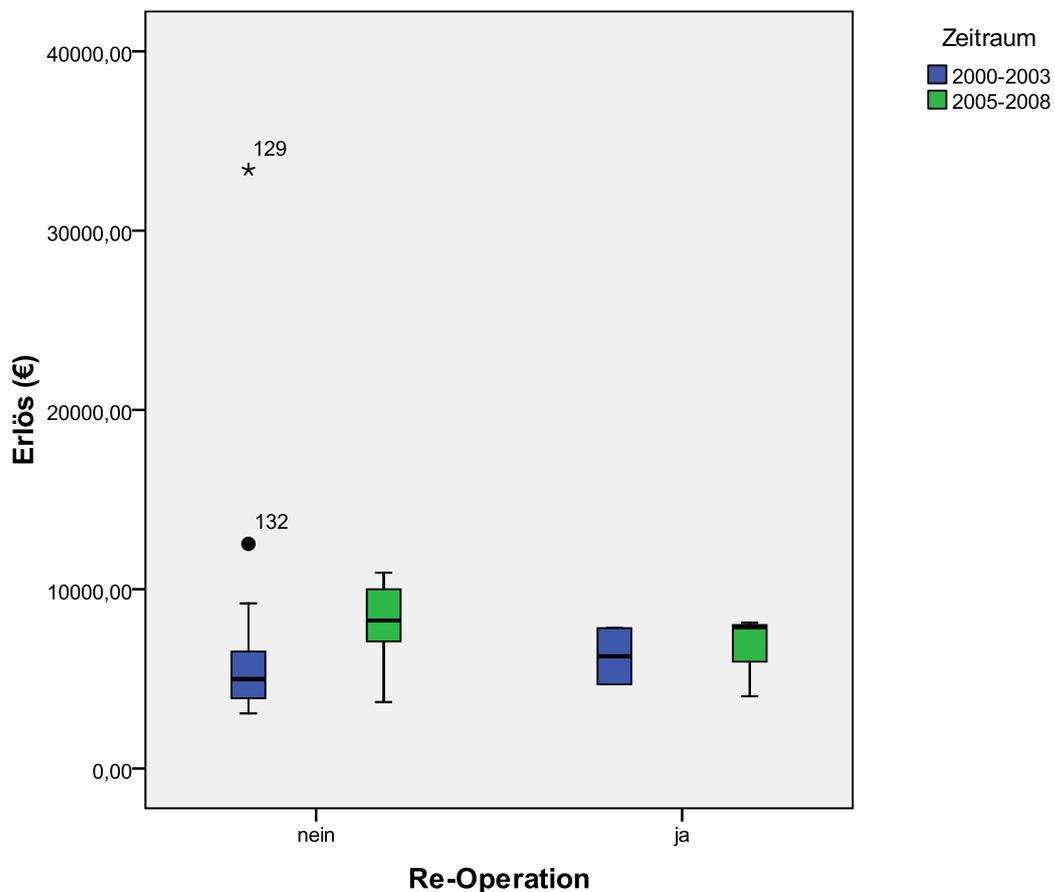


Abb. 28: Gegenüberstellung der Erlössituation in Abhängigkeit einer Reoperation für die Zeiträume vor (blau) und nach (grün) Einführung der DRG (Box-Plot; • und * kennzeichnen statistische Ausreißer, bezeichnet mit Archiv-Nummern der Patienten)

- Komplikation re-operationspflichtige Blutung

Bei 66 Patienten ohne Blutungskomplikation betrug der mittlere Erlös 8420,00 € (min 3789,26 €; max 10917,62 €; Median 8255,70 €; Standardabweichung 1667,55). Für die 2 Patienten mit nichtoperationspflichtiger Blutung ergab sich ein mittlerer Erlös von 5645,61 € (min 3706,49 €; max 7584,72 €; Median 5645,61 €; Standardabweichung 2742,32).

Für die 2 Patienten mit re-operationspflichtiger Blutung wurden im Mittel 5960,67 € Erlöst (min 4035,00 €; max 7886,34 €; Median 5960,67 €; Standardabweichung 2723,31).

- Erlössituation bezogen auf die Altersklassen

In der Klasse bis 50 Jahre (N=13) betrug der mittlere Erlös 8446,26 € (min 5850,70 €; max 10516,89 €; Median 7584,72 €; Standardabweichung 1632,14).

In der Klasse 51-60 Jahre (N=7) betrug der mittlere Erlös 9022,02 € (min 7886,34 €; max 10917,62 €; Median 8843,58 €; Standardabweichung 1229,55).

In der Klasse 61 - 70 Jahre (N=27) betrug der mittlere Erlös 7613,70 € (min 3706,49 €; max 10516,89 €; Median 7886,34 €; Standardabweichung 1814,12).

In der Klasse 71 - 80 Jahre (N=20) betrug der mittlere Erlös 8770,54 € (min 3789,26 €; max 10741,70; Median 9067,71 €; Standardabweichung 1914,48).

In der Klasse über 80 Jahre (N=3) betrug der mittlere Erlös 8332,08 € (min 6669,47 €; max 9483,19 €; Median 8843,58 €; Standardabweichung 1474,95).

(s. Abb. 29).

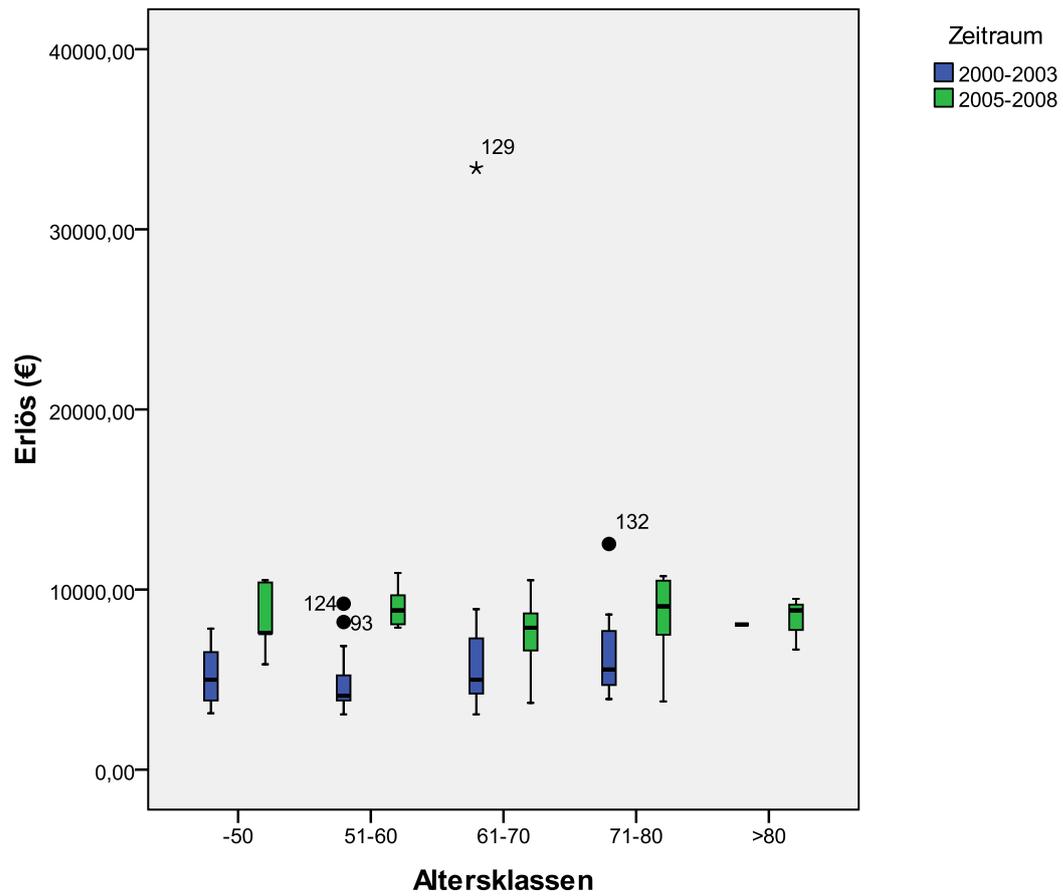


Abb. 29: Gegenüberstellung der Erlössituation in Abhängigkeit der definierten Altersklassen für die Zeiträume vor (blau) und nach (grün) Einführung der DRG (Box-Plot; ● und * kennzeichnen statistische Ausreißer, bezeichnet mit Archiv-Nummern der Patienten).

4.3 Übersicht der Erlöse

Die folgende Tabelle 11 zeigt eine Auflistung aller mittleren Erlöswerte, die in dieser Analyse bestimmt wurden. Hier sind die Werte aus dem Zeitraum I vom 01.01.2000 bis zum 31.12.2003 und aus dem Zeitraum II vom 01.01.2005 bis zum 31.12.2008 dargestellt. Die Differenz der mittleren Erlöse wurde in Euro und in Prozent bezogen auf den Zeitraum I aufgeführt. Abschließend zeigt die letzte Spalte die berechneten Signifikanzwerte der Untersuchung.

Erlösmittelwerte	Zeitraum I	Zeitraum II	Differenz II-I in €	Differenz in %	Signifikanz P
Erlös pro Patient	5835,87	8270,47	2434,60	41,72	<0,0001
Erlös ohne Intensivaufenthalt	5158,14	8322,29	3164,15	61,34	<0,0001
Erlös mit Intensivaufenthalt	9946,95	8301,61	-1645,34	-16,54	0,608
ohne Bluttransfusion	5199,08	8251,32	3025,24	58,71	<0,0001
mit Bluttransfusion	11991,41	8007,81	-3983,60	-33,22	0,392
ohne Komplikationen	5586,70	8445,97	2859,27	51,18	<0,0001
mit Minorkomplikationen	7207,79	8073,40	865,61	12,01	0,411
mit Majorkomplikationen	6265,00	6678,57	413,57	6,60	0,820
ohne Reoperation	5822,02	8341,61	2519,59	43,28	<0,0001
mit Reoperation	6265,00	6681,61	416,61	-6,65	0,853
ohne reoperationspfl. Blutung	5835,86	8420,00	2584,14	44,28	<0,0001
mit reoperationspfl. Blutung	x	5960,67	x	x	
Altersklasse bis 50	5180,60	8446,26	3265,66	63,04	<0,0001
Altersklasse 51-60	4781,39	9022,02	4240,63	88,69	<0,0001
Altersklasse 61-70	6997,93	7613,70	615,77	8,80	0,664
Altersklasse 71-80	6305,29	8770,54	2465,25	39,10	0,02
Altersklasse über 80	8062,20	8332,08	269,88	3,35	x

Tab. 11: Übersicht über die Erlösmittelwerte je angegebenem Untersuchungsparameter, Vergleich der Erlösdifferenz vor und nach DRG-Einführung, Angabe in € und % . x= keine (zu kleine) Fallzahl

5. Diskussion

Die folgende Auswertung beginnt mit einem kurzen Vergleich der eigenen klinischen Patientendaten im Kontext der Literatur. Im genaueren Fokus stehen die eigenen Ergebnisse der Patientenerlöse vor und nach DRG-Einführung.

Diese Arbeit stellt für unsere Klinik die ökonomische Erlössituation bei einer spezifischen Krankheitsentität –der Defäkationsobstruktion- und einer spezifischen Therapie –der laparoskopischen Resektionsrektopexie- dar. Ziel dieser Arbeit war es, den häufig geäußerten subjektiven Wahrnehmungen zur Erlössituation, eine qualitative und quantitative Beurteilung der ökonomischen Erlössituation, analog zur sogenannten „evidenzbasierten Medizin“ im klinischen Bereich gegenüberzustellen. Ein spezielles Augenmerk wird im Folgenden neben klinischen Parametern auf die Kohorte der älteren Patienten gelegt, besonders inwieweit sich hier die Erlössituation unter den neuen Abrechnungsmodalitäten eines DRG-Systems verändert hat.

5.1. Klinische Ergebnisse

Aus unserem klinikinternen Register zur laparoskopischen kolorektalen Chirurgie konnten zum Stichtag 31.12.2010 insgesamt 314 Patienten mit laparoskopischer Resektionsrektopexie erfasst werden. In diese Untersuchung sind über die beiden 4-Jahres-Zeiträume I und II insgesamt 134 Patienten eingeflossen, dies entspricht einem Anteil von 42,68 % der im Register erfassten Patienten. Die Patienten aus beiden Zeiträumen sind hinsichtlich Alter, Altersverteilung in der definierten Klassierung, Geschlecht, Operationsdauer und Komplikationsrate vergleichbar. Eine detaillierte Auflistung der Daten ist in der Übersichtstabelle 8 zu sehen. Das mittlere Alter der untersuchten Patientenkollektive lag im Zeitraum I bei 59,4 Jahren und im Zeitraum II bei 63,5 Jahren. Die Differenz des mittleren Lebensalters beider Kollektive beträgt 4,1 Jahren. Eine mögliche Ursache kann am demographischen Wandel der deutschen Gesellschaft und dem damit verbundenen älter werdenden Patientengut in deutschen Krankenhäusern liegen [32].

Es befanden sich im Zeitraum I 20,3 % der Patienten in der Altersklasse bis 50 Jahre, im Zeitraum II 18,5 %; in der Altersklasse 61-70 im Zeitraum I 26,6 %, im

Zeitraum II 38,6 %, in der Altersklasse 71-80 Jahre im Zeitraum I 21,9 % und im Zeitraum II 28,6 % und in der Altersklasse über 80 Jahre im Zeitraum I 1,6 % und im Zeitraum II 4,3 %. Der männliche Anteil der Patienten lag bei 9,4% für den Zeitraum I und 4,3% für den Zeitraum II. Dementsprechend war der Anteil der Frauen im Zeitraum I 90,6% und 95,7% im Zeitraum II. Die Operationsdauer betrug im Mittel 190 Minuten für den Zeitraum I und 169 Minuten für den Zeitraum II. Der Unterschied beträgt 21 Minuten und verringerte sich um (11%) zum Zeitraum I. Dies kann zum Teil durch die Zunahme der Erfahrung der Operateure mit der laparoskopischen Technik begründet werden. In der Klinik für Chirurgie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH) Campus Lübeck wird die laparoskopische Technik seit 1992 angewandt. Aus Recherchen in der internationalen Literatur ergibt sich eine mittlere OP Dauer von 185- 225 Minuten [33, 34]. Für die Technik der laparoskopischen Resektionsrektomie lag die mittlere Gesamtkomplikationsrate (Minor- und Majorkomplikationen) im Zeitraum I bei 17,2 % und bei 25,7 % im Zeitraum II. In den zum Vergleich herangezogenen Artikeln werden die Komplikationsraten mit 13-24 % angegeben [33, 34] und sind somit vergleichbar. Schlüsselte man die Gesamtkomplikationen in Minor- und Majorkomplikationen auf, ergeben sich für die Minorkomplikationen im Zeitraum I 14,1 % und 20 % im Zeitraum II. Somit ist eine Erhöhung der Komplikationen um 5,9 % vom Zeitraum I zu Zeitraum II zu verzeichnen. Die Anzahl der re-operationspflichtigen Komplikationen, sogenannter Majorkomplikationen, betrug im Zeitraum I 3,1 % im Zeitraum II 5,7%. In beiden Zeiträumen traten keine Anastomoseninsuffizienzen auf während in der Literatur für die laparoskopische Resektionsrektomie Werte von 0 und 7,1 % angegeben werden [33, 34, 35]. Des Weiteren musste in jedem Zeitraum jeweils ein protektives Stoma angelegt werden. Dies geschah aufgrund einer Peritonitis im Zeitraum I und wegen einer Kolonnekrose im Zeitraum II. Im ersten Zeitraum traten keine re-operationspflichtigen Blutungen auf, im Zeitraum II lag die Rate bei 2,9%. Im Zeitraum I ist kein Patient verstorben, im Zeitraum II ein Patient. Somit ergibt sich eine Letalitätsrate von 0% für den ersten Zeitraum und 1,43% für den Zweiten. Dies ist kein wesentlicher Unterschied und liegt im Bereich der Letalitätsraten von 0-3% [33, 34] die in der Literatur beschrieben sind.

Mittlere Verweildauer

Etwas ausführlicher soll hier die durchschnittliche Verweildauer der Patienten nach laparoskopischer Resektionsrektopexie betrachtet werden. Die in der Literatur gefundene mittlere Verweildauer liegt bei 5 bis 6,4 Tagen [33, 34, 35]. Der höchste Wert mit 6,4 Tagen kommt aus dem deutschen Raum [35]. Die anderen Werte entstammen britischen und australischen Studien. Bei den an unserer Klinik untersuchten Patientengruppen lag die mittlere Verweildauer im Zeitraum I bei 10,13 Tagen, im Zeitraum II bei 7,74 Tagen. Die Differenz von 3,39 Tagen entspricht einer Reduktion um 33,46 %. Das Ergebnis ist hoch signifikant mit $p < 0,0001$. Als Gründe können mehrere Faktoren in Frage kommen.

- Der therapeutische Ansatz der Fast-Track-Chirurgie,
- die frühzeitige Behandlung mittels Thorakaler PDK,
- der langjährige, allgemeine Trend zur Reduktion der Verweildauer,
- und die DRG-Einführung.

Die Fast-Track-Chirurgie ist eine Therapie die von Prof. Kehlet aus Kopenhagen die Anfang der 90er Jahre entwickelt wurde. Fokus ist die Verringerung von allgemeinen Risiken und eine schnellere Erholung nach Operationen im Bauchraum. Kehlet schreibt in seiner Publikation aus dem Jahre 2009 *„Obwohl im vergangenen Jahrzehnt Fortschritte im perioperativen Management erzielt wurden, treten nach einem chirurgischen Eingriff nach wie vor häufig Schmerz, Nausea, Erbrechen, Ileus, stressinduzierte Organdysfunktion (pulmonal, zerebral, kardiovaskulär), Fatigue und Katabolismus auf. All diese Folgeerscheinungen können zu Morbidität, zur Notwendigkeit eines stationären Aufenthalts und zu verzögerter Rekonvaleszenz führen. Da der postoperative Erholungsprozess verschiedene pathogenetische Mechanismen betrifft, wurde ein verbessertes postoperatives Regenerationsprogramm entwickelt (die Fast-Track-Methode), in dem stufenweise versucht wird, einzelne evidenzbasierte Interventionen zu kombinieren.“* [36].

Dieses Ziel soll durch präoperative Maßnahmen wie z.B. Gespräche zur gesünderen Lebensführung der Patienten, Anlage eines Periduralkatheters, Wegfall der Darmspülung und Verkürzung der Nüchternheit erreicht werden. Des Weiteren gehören die Anwendung laparoskopischer Operationsverfahren und möglichst wenig

intravenöse Infusionen während der OP dazu. Bei der postoperativen Behandlung sollte eine frühestmögliche physiotherapeutische Mobilisation erfolgen. Ebenso wichtig sind ein sofortiger Kostenaufbau und die Vermeidung parenteraler Ernährung. Zur aktuellen Verbreitung der Fast-Track Behandlung schreibt Kehlet zurecht kritisch: *„Aktuelle Ergebnisse haben gezeigt, dass durch die multimodale Kombination einzelner evidenzbasierter Therapiemaßnahmen (Fast-Track-Methode) eine Verbesserung der postoperativen Regenerationsphase mit Absenkung der Morbidität, reduzierter stationärer Verweildauer und schnellerer Rekonvaleszenz erzielt wird. Trotz damit einhergehender positiver ökonomischer Effekte hat sich die Fast-Track-Chirurgie bisher nur relativ langsam etabliert. Eine weitere Verbesserung des postoperativen Outcomes kann durch die Weiterentwicklung der einzelnen Therapiemaßnahmen erreicht werden, wobei der Fokus insbesondere auf der minimal-invasiven Chirurgie, effektiver multimodaler nichtopioider Analgesie und pharmakologischer Stressreduktion liegen sollte“* [36].

An dieser Stelle ist auch der langjährige Trend zur Reduktion der Patientenverweildauer zu beachten. Wie in Abb. 27 gezeigt, verringert sich die mittlere Krankenhausverweildauer der Patienten stetig.

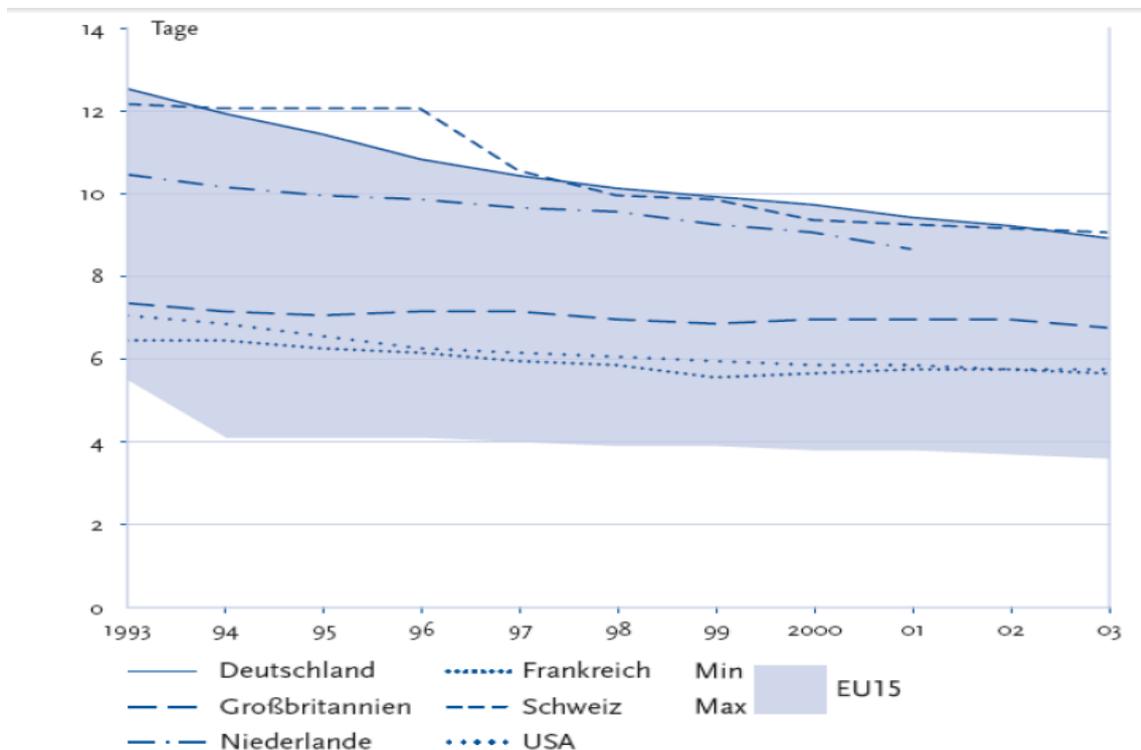


Abb. 27: Durchschnittliche akut-stationäre Krankenhausverweildauer der Patienten im internationalen Vergleich, 1993-2003; Quelle OECD-Gesundheitsdaten Stand 2005 [37]

Zur Diskussion der Faktoren Fast-Track-Chirurgie, Periduralkatheter und langjähriger Trend ist zu sagen, dass diese Einflüsse in beiden Zeiträumen zu berücksichtigen sind. Eine Verringerung der Komplikationen war nicht festzustellen (siehe oben). Somit ist festzuhalten, dass für die Verringerung der mittleren Verweildauer bei Patienten, die mit der laparoskopischen Resektionsrektomie behandelt wurden, auch die DRG-Einführung als Grund in Betracht kommt. Dies würde dem Anspruch der Gesetzgeber gerecht werden [38, 39].

In Bezug auf die laparoskopische Resektionsrektomie und die Verringerung der mittleren Verweildauer durch die DRG Einführung wurde keine Literatur gefunden. Jedoch geht aus anderen Studien hervor, dass die durchschnittliche Verweildauer im Krankenhaus nach der Einführung des DRG-Systems signifikant abnimmt [40-50]. Ein Beispiel dazu ist eine Studie von Kahn et. al. (1990). Hier wurden zu fünf verschiedenen Erkrankungen Patientenkollektive jeweils vor und nach der DRG-Einführung untersucht. Für alle Krankheitsbilder konnte eine Reduktion der mittleren Verweildauer gezeigt werden. Die Quantität hing aber von der spezifischen Krankheit ab. So sank die Verweildauer der behandelten Patienten mit Herzinsuffizienz im Mittel um 21%, die der Patienten mit Myokardinfarkt um 18 %, die der Patienten mit Pneumonie um 14 %, mit Apoplexie um 32 % und die der Patienten mit Hüftfrakturen um 28 %. Im Mittel über die untersuchten Krankheitsbilder ergab sich eine Reduktion der Verweildauer um 24 % [44]. Dies unterstützt das in dieser Studie festgestellte Ergebnis. Als möglicher Anreiz für die Reduktion der mittleren Verweildauer kann die DRG-Einführung genannt werden. Im alten Abrechnungssystem nach tagesgleichen Pflegesätzen wurden zusätzliche Erlöse durch einen längeren stationären Aufenthalt erzielt. Durch die pauschalisierte Abrechnung nach DRG kann Kosteneffizienz durch frühestmögliche, stationäre Entlassung erzielt werden.

5.2. Ergebnisse der Erlöse

Der Vergleich der mittleren Erlöswerte von Zeitraum I und Zeitraum II für die laparoskopischen Resektionsrektopenieen, die an dem Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Lübeck in der Klinik für Chirurgie durchgeführt wurden ergibt, dass ein Mehrerlös nach DRG-Einführung erzielt wurde. Die Differenz der mittleren Erlöse beträgt 2434,60 € und liegt somit bei 41,72 %. Der p-Wert liegt unter 0,0001 und spricht für eine hohe statistische Signifikanz des Ergebnisses. Als Kernaussage dieser Arbeit kann festgestellt werden, dass die DRG- Einführung die ökonomische Erlössituation, bei der hier betrachteten spezifischen Krankheitsentität Defäkationsobstruktion und der spezifischen Therapie verbessert und somit zu einem deutlichen Mehrerlös geführt hat. Die einzelnen Ergebnisse der mittleren Erlöse sowie deren Differenzen, auch in Bezug auf verschiedene untersuchte Parameter, zeigt die Tabelle 11.

Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zu den erhofften Effekten der Gesetzgeber und Kostenträger. Spezifische Literatur zum Vergleich von Erlösen der *laparoskopischen Resektionsrektopenie* vor und nach der DRG-Einführung wurde nicht gefunden. Die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen dazu sind unterschiedlich: so ergab eine Untersuchung von Reinhold et.al. über 19 quantitative und qualitative Studien eine verringerte Erlöszahlung für das Krankenhaus nach DRG-Einführung [38]. Eine Arbeit von Qvick (2009) untersuchte die Erlössituation vor und nach DRG-Einführung hinsichtlich polytraumatisierter Patienten. Diese Untersuchung zeigte ebenfalls eine Reduktion des Erlöses für das Gesamtkollektiv von 25% [51].

Andere Arbeiten ergeben wiederum einen Mehrerlös. Eine Arbeit von Heinrich (2005) beschäftigt sich mit der Erlössituation vor und nach DRG-Einführung in der Schulterchirurgie. Das Outcome dieser Arbeit ergibt eine Gesamt-Erlössteigerung von 34,4% [52]. Eine Arbeit von Schum (2006) untersucht die Erlössituation vor und nach DRG-Einführung bei Schockraumpatienten [53]. Hier wurde eine Gesamt-Erlössteigerung von 16% ermittelt. Das Maximum der Erlössteigerung (44,2%) wurde mit Mehrfachverletzten Patienten erzielt. Kleemann et al. zeigte für die laparoskopische Sigmaresektion bei Sigmadivertikulitis ebenfalls eine Steigerung des Gesamterlöses. Der absolute Mehrerlös betrug bei dem Patientenkollektiv im Mittel pro Fall 2.545,50 €. Dies entsprach einer Zunahme von 44,94%. Positiv auffällig in

dieser Untersuchung war, dass insbesondere bei komplikationsreichem Verlauf mit einem erhöhten Behandlungsaufwand ein deutlich höherer Erlös im Vergleich zur Vor-DRG-Ära erzielt werden konnte [54].

Intensivaufenthalt, Komplikationen

DRGs sind ein reines Patientenklassifikationssystem. Medizinisch ähnliche Fallgruppen mit vergleichbarem Ressourcenaufwand werden zu abrechnungsfähigen, kostenhomogenen Gruppen zusammengefasst. Kostenhomogenität umfasst ökonomische und medizinisch-klinische Gleichartigkeit im Sinne eines vergleichbaren Behandlungsaufwandes [13]. Zusätzlich werden den DRGs Codes durchgeführte Prozeduren (OPS-301), Nebendiagnosen und Komplikationsparameter zugeordnet. In dieser Arbeit wurden die Erlöse in Bezug auf Intensivaufenthalt und Komplikationen genauer betrachtet. Bei den Komplikationen wurde zwischen Minor- und Majorkomplikationen (reoperationspflichtig) differenziert und im speziellen Blutungen, EK-Gaben sowie Anastomoseninsuffizienzen untersucht. Die Patienten mit Intensivaufenthalt erzeugten im definierten Zeitraum II nach DRG-Einführung im Mittel einen um 16,54 % geringeren Erlös als im Zeitraum I. Bei den Patienten ohne Intensivaufenthalt wurde nach der DRG-Einführung im Mittel ein um 61,34 % höherer Erlös als im Zeitraum I erzielt. Die Ergebnisse sind in Abb. 20, 25 und 28 noch einmal dargestellt. Die Signifikanz der Differenz der Erlösmittelwerte für Patienten ohne Intensivaufenthalt liegt mit $p < 0,0001$ hoch. Für die Differenz der Erlösmittelwerte der Patienten die postoperativ auf die Intensivstation verbracht wurden ist der p-Wert größer 0,05 und es besteht keine statistische Signifikanz. Dies ist vor allem durch die niedrige Anzahl der betreffenden Patienten und der geringen Differenz zwischen den Mittelwerten zu begründen. Vergleicht man die Erlöse der Patienten „mit Intensivaufenthalt“ gegenüber „ohne Intensivaufenthalt“ für die Zeiträume I und II, so erhält man für den Zeitraum I (tagesgleiche Pflegesätze) 92,84% an Mehrerlös, für den Zeitraum II (DRG) 0,25 %. Es zeigt sich also eine deutliche Reduktion der Erlöse nach DRG-Einführung bei Patienten die postoperativ auf die Intensivstation verbracht wurden. Zu diesem Punkt gibt es unterschiedliche Aussagen in der Literatur. So beschreibt Schum (2006) in einer Arbeit über den Erlös bei Schockraumpatienten einen Zuwachs von 19,2 %

beim Erlös von intensivpflichtigen Patienten [53]. Während Qvick (2009) eine verschlechterte Vergütung bei Intensivpatienten ohne Beatmung festgestellt hat [51].

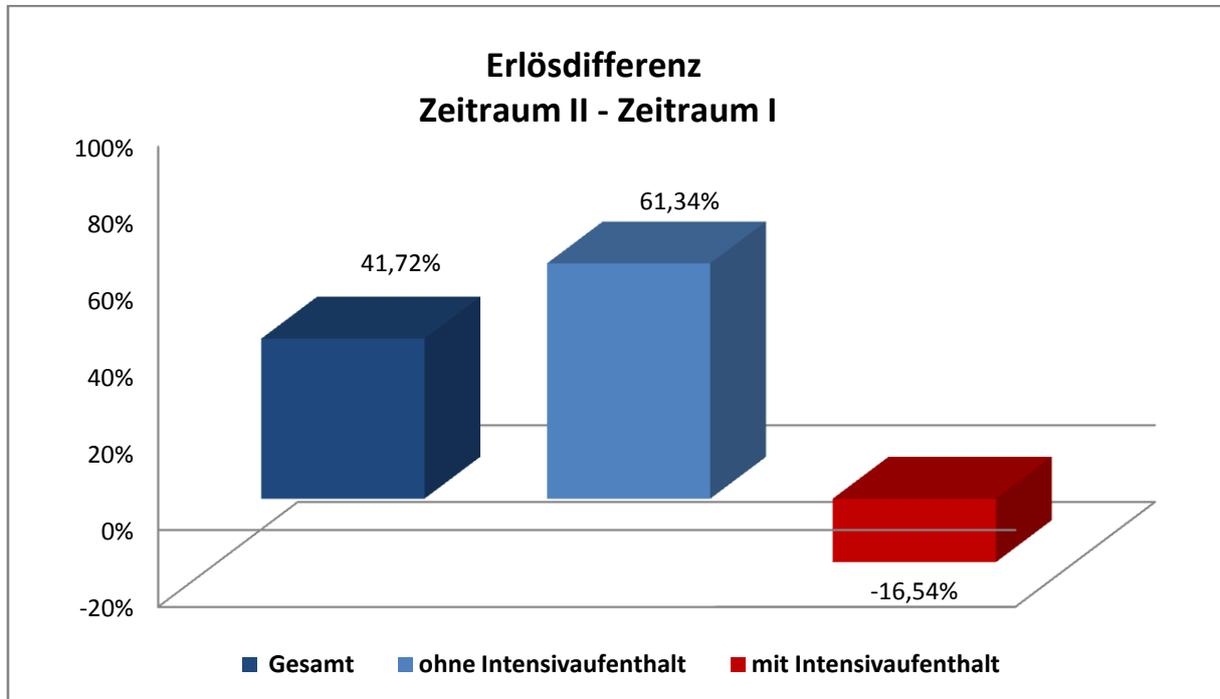


Abb. 28: relative Erlösdifferenzen durch DRG-Einführung, ohne und mit Intensivaufenthalt in Relation zur Gesamterlösdifferenz

Die Patienten ohne Komplikationen erzeugten im definierten Zeitraum II nach DRG-Einführung im Mittel einen um 51,18% höheren Erlös als im Zeitraum I. Bei den Patienten mit Minorkomplikationen wurde nach der DRG-Einführung im Mittel noch ein um 12,01% höherer Erlös als im Zeitraum I erzielt, bei Majorkomplika- tionen waren es noch 6,6% (siehe Abb. 29). Für die Erlösmittelwerte der Patienten ohne Komplikationen und deren Differenz ist die Signifikanz mit einem p-Wert von kleiner 0,0001 hoch. Aufgrund der klinisch (durchaus gewünschten) niedrigen Anzahl der Komplikationen und der geringen Differenz der Erlösmittelwerte zwischen beiden Zeiträumen liegt der p-Wert für die Minor- und Majorkomplika- tionen über 0,005 und ist somit als nicht signifikant zu bewerten (siehe Tab. 11).

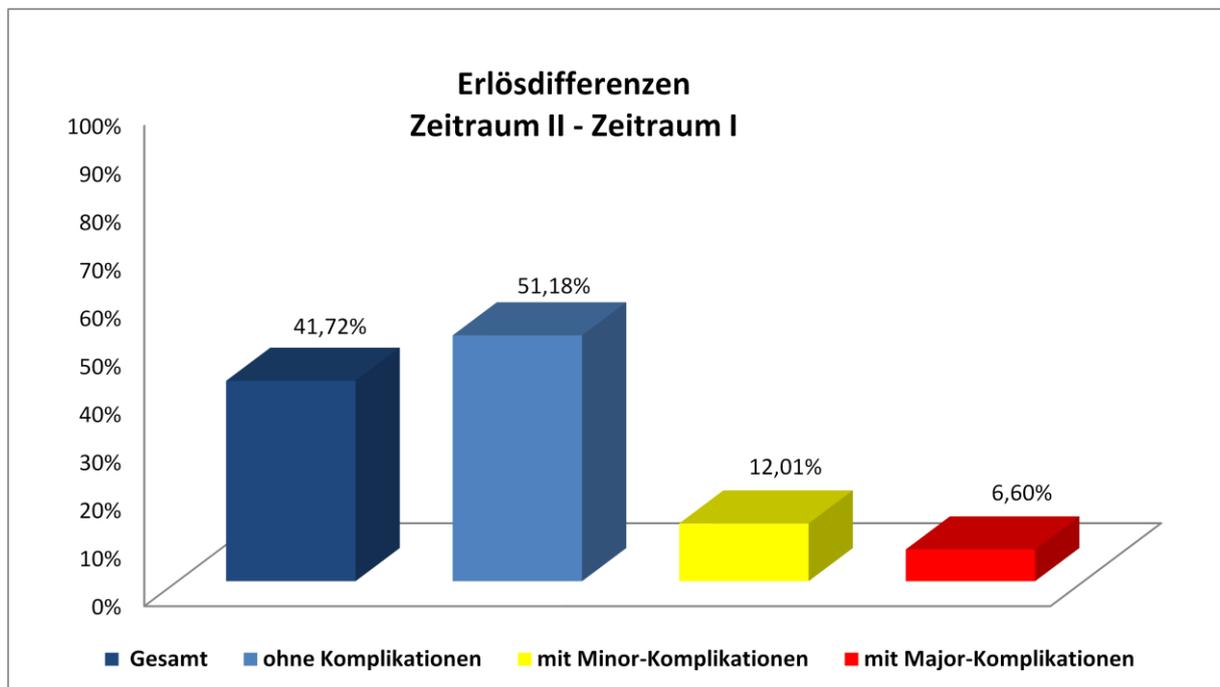


Abb. 29: relative Erlösdifferenzen durch DRG-Einführung, ohne Komplikationen und mit Minor-, sowie Major-Komplikationen in Relation zur Gesamterlösdifferenz

Die Patienten die Bluttransfusionen erhielten, erzeugten im definierten Zeitraum II nach DRG-Einführung einen im Mittel um 33,22 % geringeren Erlös als im Zeitraum I. Die Signifikanz ist mit $p < 0,0001$ hoch. Bei den Patienten ohne Bluttransfusion wurde nach der DRG-Einführung im Mittel ein um 58,71 % höherer Erlös als im Zeitraum I erzielt. Die Ergebnisse sind in Abb. 30 noch einmal dargestellt.

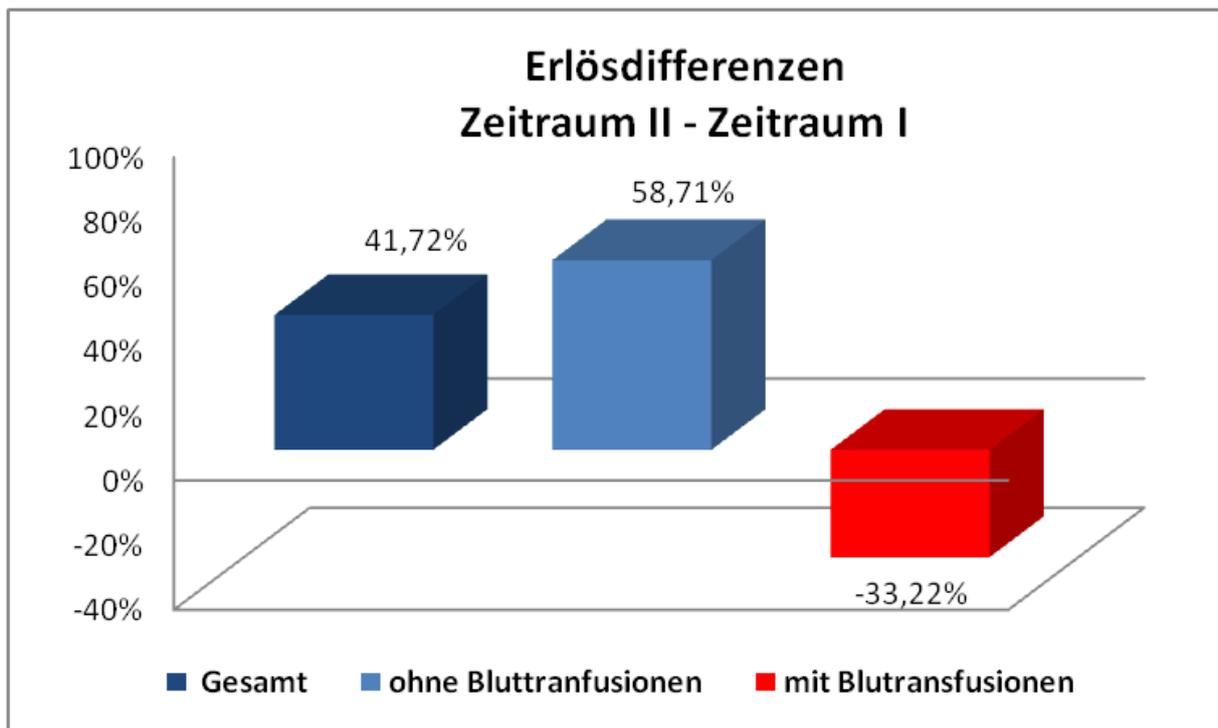


Abb. 30: ermittelte Erlösdifferenzen durch DRG-Einführung, ohne Bluttransfusion und mit Bluttransfusion in Relation zur Gesamterlösdifferenz

Die Patienten mit Reoperationen erzeugten im definierten Zeitraum II nach DRG-Einführung im Mittel einen um 6,65 % geringeren Erlös als im Zeitraum I. Bei den Patienten ohne Reoperationen wurde nach der DRG-Einführung im Mittel ein um 43,28 % höherer Erlös als im Zeitraum I erzielt, dieses Ergebnis ist hoch Signifikant. Die Ergebnisse sind in Abb. 31 dargestellt.

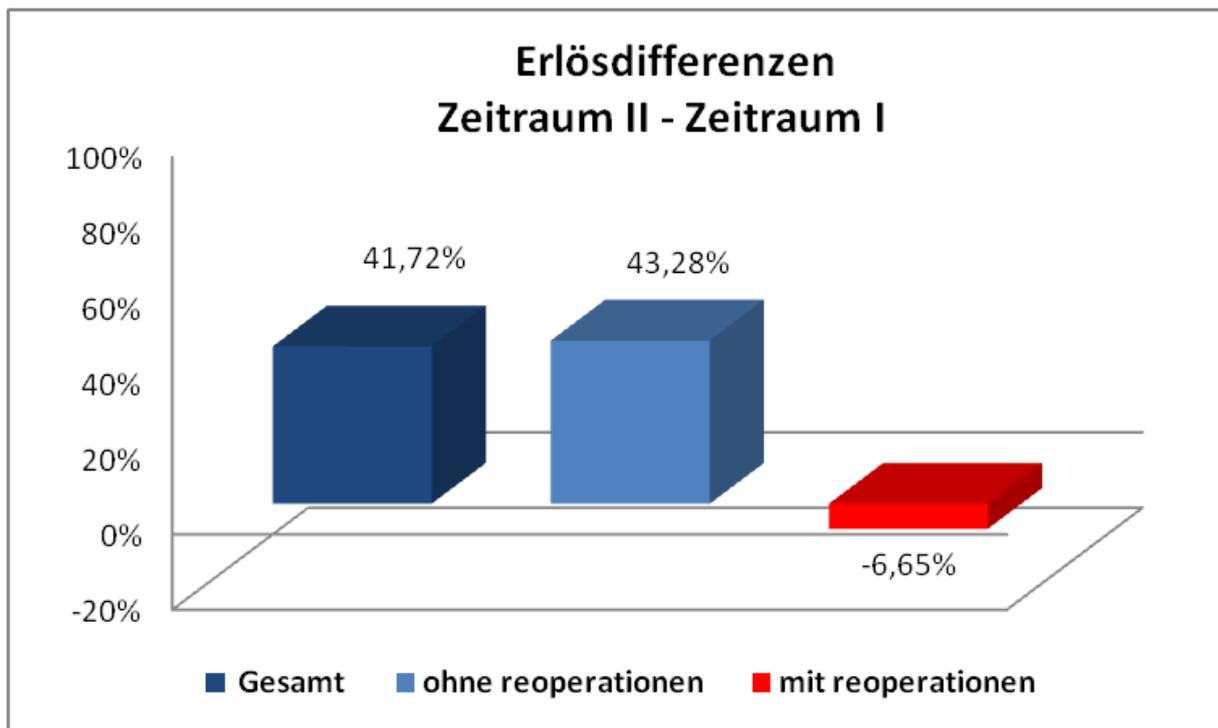


Abb. 31: relative Erlösdifferenzen durch DRG-Einführung, ohne Reoperationen und mit Reoperationen in Relation zur Gesamterlösdifferenz

Zu der Erlössituation bei Patienten mit reoperationspflichtigen Blutungen und den Anastomoseninsuffizienzen kann hier keine Aussage gemacht werden. Im Zeitraum I traten keine reoperationspflichtigen Blutungen auf. Anastomoseninsuffizienzen traten in beiden Patientenkollektiven nicht auf.

Im Gegensatz zu dem Gesamtergebnis konnten bei Patientengruppen mit Intensivaufenthalt oder Komplikationen keine signifikanten Erlössteigerungen durch DRG-Einführung gezeigt werden. Als Gründe dafür kommen mehrere Möglichkeiten in Betracht. Es kann durch die geringere Berücksichtigung im DRG-System, fehlerhafte Codierungen, eine zu geringe Fallzahl, sowie der geringe Betrag der Differenzen begründet sein. Somit besteht die Möglichkeit, dass sich Faktoren wie

Intensivaufenthalt und Komplikationen bei den DRG's im Vergleich zu den Tagespauschalen eher negativ auf die Erlössituation auswirken. Dies findet sich auch in unserem DRG-Kollektiv, in dem auffällt, dass Komplikationen, Re-Operationen, die Gabe von EK's und auch Aufenthalte auf der Intensivstation einen möglichen Erlös verringern. Diese These ist in der Literatur mehrfach zu finden. So werden von Billing et. Al. (2005) titulierte „Die Behandlung von Schwerstkranken ist ein Zuschussgeschäft“ [55]. In weiteren Arbeiten von Grotz et. Al. (2004) und Qvick (2009) sind ebenso ein Mangel an Kostendeckung bei besonders aufwendigen, multimorbiden Patienten beschrieben [56; 51]. Ein weiterer Grund für das Ergebnis kann die fehlende Erfahrung mit der Codierung sein, die sich bei zusätzlichen Prozeduren, die nicht als Standard anzusehen sind, auswirken. So schrieb Dirschedl et. Al. (2003) *„Untersuchungen zur Codierqualität in Deutschland ergaben regelmäßig, dass die überprüften, im Routinebetrieb der Kliniken erstellten Codierungen zu verbessern waren. In Stichproben ergab sich in ca. 50% der Fälle eine fehlerhafte Hauptdiagnose, nur 30% der Nebendiagnosen waren korrekt“* [57].

Altersklassen

Ein weiterer Fokus lag in der Betrachtung der Erlösdifferenzen zwischen Tagespauschalen und DRG bezogen auf verschiedene Altersklassen. Abbildung 21 zeigt eine Übersicht der mittleren Erlöse verschiedener Altersklassen vor und nach DRG-Einführung. So lag in der Altersklasse bis 50 Jahren zwischen Zeitraum II und Zeitraum I eine Differenz von 3265,66€ oder 63,04% vor. In der Altersklasse von 51 - 60 Jahre ergab sich eine Differenz von 4240,63€ was einer Zunahme um 88,69% entspricht. Bei der Altersklasse 71 – 80 Jahre nahm der mittlere Erlös um 2465,25€ also 39,10% zu. Am geringsten fiel die Zunahme bei Patienten über 80 Jahre aus. Hier lag der mittlere Mehrerlös bei 269,88 € was 3,35 % entspricht. Der höchste mittlere Erlös nach DRG Einführung wurde durch die Altersklasse der 51 – 60 Jährigen erzielt. Eine Übersicht der prozentualen Mehrerlöse in Bezug auf die Altersklassen ist in Abbildung 32 zu sehen.

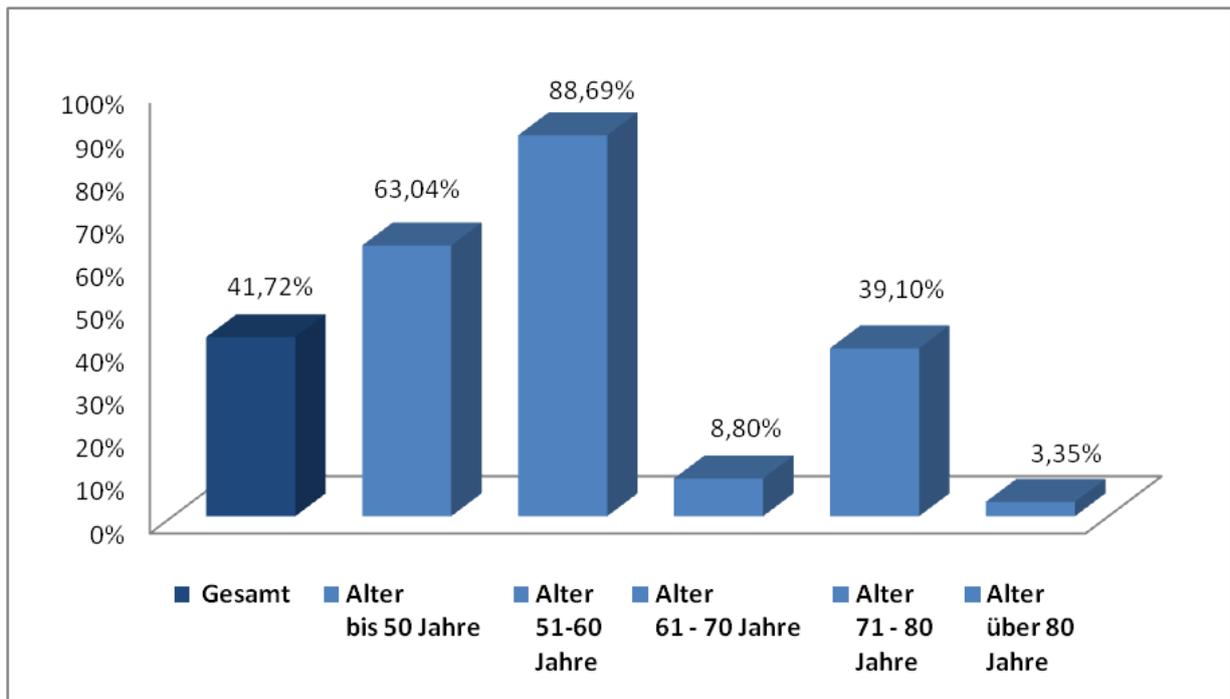


Abb. 32: relative Differenzen der Erlöse nach DRG-Einführung (Zeitraum II) – Tagespauschalen (Zeitraum I) für die definierten Altersklassen

Die Ergebnisse der mittleren Erlöse für die Altersklassen der Patienten bis 50 Jahre und 51 – 60 Jahre haben eine hohe Signifikanz. Auch für das Alter von 71 – 80 Jahren sind die dargestellten Ergebnisse sehr signifikant. Die Patientenklasse 61 – 70 Jahre hat einen p-Wert über 0,05. Dies liegt an der geringen Anzahl der Patienten und der geringen Differenz der mittleren Erlöse beider Zeiträume. Für die Patientenklasse der über 80 Jährigen war die Anzahl der Patienten zu gering um einen Signifikanzwert zu berechnen.

Die Ergebnisse zeigen, dass mit zunehmendem Alter die Mehrerlöse nach DRG-Einführung geringer werden. Schwermann et. Al. beschreiben, dass mit steigendem Alter auch steigende Kosten verbunden sind [58]. Dies wird bei den DRG's anscheinend noch nicht ausreichend berücksichtigt.

6. Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung der Frage, welchen Einfluss die Einführung des DRG-Systems auf die erzielten Erlöse im Vergleich zu einem Zeitraum der Abrechnung nach Tagespauschalen hatte. In dieser Arbeit wurden die anfallenden Kosten nicht berücksichtigt.

Als Krankheitsentität dient die Defäkationsobstruktion, als Prozedur die laparoskopische Resektionsrektomie. Diese Arbeit untersucht ein Patientenkollektiv der Universitätsklinik Schleswig-Holstein Campus Lübeck der Klinik für Chirurgie. In dieser Klinik wird ein prospektives Register über die minimal-invasiven Operationen am Kolon geführt. Diese Daten sind die Grundlage dieser Arbeit. Für die Untersuchung wurde jeweils ein Zeitraum von vier Jahren bei Abrechnung nach Tagespauschalen (2000-2003) und nach DRG-Einführung (2005-2008) gewählt. Das Jahr 2004 wurde wegen der Konvergenzphase nicht eingeschlossen. Zusätzlich wurden die Daten im Fokus von klinischen Parametern betrachtet. Dazu gehören unter anderem Komplikationen, Verweildauer, Intensivaufenthalt und Patientenalter.

Das Patientenkollektiv der beiden Zeiträume umfasst 134 Patienten. 64 Patienten im ersten Zeitraum und 70 Patienten im Zeitraum nach DRG-Einführung. Die klinischen Daten der Patienten wie Alter, Geschlecht, OP-Zeit, Komplikationen, Intensivaufenthalt und Liegedauer wurden einander gegenübergestellt.

Beim Vergleich der mittleren Verweildauer beider Zeiträume wurde mit hoher statistischer Signifikanz ($p < 0,0001$) eine Reduktion um 3,39 Tage (33,46 %) festgestellt.

Die Untersuchung hat ergeben, dass für die untersuchten Patienten im Zeitraum nach DRG-Einführung ein hochsignifikanter mittlerer Mehrerlös von 2434,60 € erzeugt wurde. Dies entspricht einer relativen Zunahme von 41,72% unter DRG-Bedingungen im Vergleich zur Abrechnung nach tagesgleichen Pflegesätzen.

7. Literaturverzeichnis

1. Kleinfeld, Andre (2002): Menschenorientiertes Krankenhausmanagement, deutscher Universitätsverlag, S.57-78
2. Statistischen Bundesamt (2002): Kostenentwicklung im Gesundheitswesen unter <http://www.destatis.de>
3. Deutsche Bundesregierung (2007): Finanzierung, Versorgungsstrukturen und Versorgungsqualität im Krankenhausbereich nach Einführung der diagnosebezogenen Fallpauschalen (DRG). Drucksache 16/3991. Deutscher Bundestag, Berlin
4. Buchner F, Wasem J (2000): Versteilerung der alters- und geschlechtsspezifischen Ausgabenprofile von Krankenversicherern. Wirtschaftswissenschaftliche Diskussionspapiere Nr. 1/00, http://www.rs.uni-greifswald.de/bwl/pdf/2000/01_2000.pdf
5. Leititis JU (2000): Rationalisierungsinstrument mit Nebenwirkungen. Ökonomische und medizinethische Spannungsfelder beim Einsatz vollpauschalierter Vergütungen. *Forum Gesellschaftspolitik* 2000 Juli/August: 194-197
6. Bundesministerium für Gesundheit (2001): Begründung zum Fallpauschalengesetz. BMG, Berlin
7. Anders M (2009): Medizinethische Aspekte der fallpauschalisierten Abrechnung im deutschen Krankenhauswesen, Inauguraldissertation, <http://d-nb.info/1009304739/34>
8. Neubauer G, Nowy R (2001): DRGs in Australien – Fallkosten, Kalkulation Vergütungsfindung und Zu- und Abschläge. *Krankenhaus* 2: 123-129
9. Tuschen K, Trefz U (2004): Krankenhausentgeltgesetz – Kommentar mit einer umfassenden Einführung in die Vergütung stationärer Krankenhausleistungen, Stuttgart: Kohlhammer.
10. Lungen M, Lauterbach KW (2000): Nutzen von Diagnosis-related Groups (DRG) im internationalen Vergleich. *Chirurg* 71:1288-1295
11. Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG), Spitzenverbände der Krankenkassen (GKV), Verband der privaten Krankenversicherung (2001): Allgemeine und spezielle Kodierrichtlinien für die Verschlüsselung von Krankheiten und Prozeduren. DKG, Düsseldorf
12. DRG-Research-Group in Partnerschaft mit der Arbeitsgemeinschaft Gesundheitspolitik in der Sektion C der Deutschen Krebsgesellschaft Stand (17.02.2010): Finanzierung stationärer Krankenhausleistungen in Deutschland im Jahr 2010. [drg_Broschüre_100210.pdf](#)
13. Neumann HA (2006): Homo oeconomicus im Krankenhaus; in: Normkultur versus Nutzenkultur. Über kulturelle Kontexte von Bioethik und Biorecht, Schweidler und Hoffmann (Hrsg.). deGruyter, Berlin, S.339-366
14. Afflerbach F (2002): DRGs – Damoklesschwert oder Silberstreif. Was ist nach aktuellem Stand vom neuen Fallpauschalensystem zu erwarten? *Dtsch Med Wochenschr* 127: 187-188
15. Lauterbach K, Stock S, Brunner H (Hrsg.) (2009): Gesundheitsökonomie. Lehrbuch für Mediziner und andere Gesundheitsberufe. Huber 2. Auflage;163-171
16. Deutsche Kodierrichtlinien Vs. 2008, S.31
17. Deutsche Kodierrichtlinien Vs. 2008, S.33

18. Stellmacher F (2006): Der Einfluss der Codierqualität auf das DRG-Groupingergebnis bei Krankenhausfällen. Inauguraldissertation. Universität zu Lübeck, Medizinische Fakultät
19. Herold A (2006): Koloproktologische Klassifikation und Einteilung der Beckenbodenfunktionsstörungen, *Viszeralchirurgie*; 41: 163-168
20. R. Ruppert (2006): Diagnostik und Therapie der Rektozele; *Coloproctology*;27:243–252
21. Hansen O, Graupe F, Stock S (1998): Prognosefaktoren der perforierten Dickdarmdivertikulitis; *Chirurg*; 69; 443 - 449
22. Keller R. et al. (2007): Laparoskopische Resektionsrektopexie- Indikation, Technik und Langzeitergebnisse; *Chir. Gastroenterol*; 251-256
23. Artikel von markus
24. Lankisch P und Manns M(2001): Lüneburger Gastroenterologisches Seminar; Thieme; Stuttgart;
25. Sudeck P (1922): Rektumprolapsoperation durch auslösen des Rektums aus der Excavatio sacralis; *Zentralbl. Chir.*; 20: 698-699
26. Wells C (1959): New Operation for rectal prolapse, *Proc R Soc Med*; 52:602-603
27. Ripstein C (1952): Treatment of massiverectal prolapsed, *Am J Surg*; 83;68-71,
28. Loygue J, Hugier M, et. al. (1971): Complete prolapse of the rectum: a report on 140 cases by rectopexie, *Br J Surg*;58;847-848
29. Frykman H, Goldberg S (1969): The surgical treatment of rectal procidentia; *Surg Gyn Obstetr*; 129; 1225-1230
30. Bruch H, Herold A et. al. (1999):Laparoscopic surgery for rectal prolapsed and outlet obstruction, *Dis Colon Rectum*; 41;46-54
31. <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/diagnosen/icd10/gueltig.htm>; 15.10.2011
32. Heppner H, Singler K, et. al. (2007): Evidenzbasierte Medizin Schlussfolgerungen aus der Leitlinie "nichtinvasive Beatmung" für kritische kranke geriatrische Patienten; *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*; Volume 44; Number2; 103-108;
33. Stevenson A, Russel S, et. Al. (2007): Laparoscopic-Assisted Resection-Rectopexy for Rectal Prolapse; *Diseases of the Colon & Rectum*; Volume 41; Number 1; 46-54
34. Kellokumpu I, Vironen J, Scheinin T (2000): Laparoscopic repair of rectal prolapse; *Surg Endosc*; 14; 634-640
35. Isbert C et. al. (2006): Die transanal Resektionstechniken nach Altemeyer und Rehn-Delormes stellen eine sinnvolle Alternative zur laparoskopisch-assistierten Resektionsrektopexie bei der Therapie des Rektumprolapses dar; *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. 123. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Berlin, 02.-05.05.2006. Düsseldorf, Köln: German Medical Science*;
36. Kehlet H (2009): Prinzipien der Fast-Track-Chirurgie Multimodale perioperative Therapieprogramme; *Chirurg*; 80; 687–689
37. www.gbe-bund.de/gbe10/owards.prc_show_pdf; 28.11.2011
38. Reinhold T, Thierfelder K, et. al. (2009): Gesundheitsökonomische Auswirkungen der DRG-Einführung in Deutschland-eine systematische Übersicht; *Gesundheitswesen*;71(5);306-312
39. Braun T, Rau F, et. al. (2007): Die DRG-Einführung aus gesundheitspolitischer Sicht. Eine Zwischenbilanz; *Krankenhaus-Report 2007-wido,de*
40. DesHarnais S, Chesney J, Fleming S (1988): Trends and Regional Variations in Hospital Utilizationand Quality During the First Two Years of the Prospective Payment System. *Inquiry* 25:374-382

41. Fitzgerald JF, Fagan LF, Terney WM (1987): Changing Patterns of Hip Fracture Care Before and after Implementation of the Prospective Payment System. JAMA 258: 218-221
42. Gerety MB, Soderholm-Difatte V, Winograd C H (1989): Impact of Prospective Payment and Discharge Location at the Outcome of Hip Fracture. J Gen Intern Med 4: 388-391
43. Guterman S, Eggers PW, Riley G, et al. (1988): The First Three Years of Medicare Prospective Payment: An Overview. Health Care Financing Rev 9: 67-77
44. Kahn KL, Keeler EB, Sherwood MJ, Rogers WH, Draper D, Bentow SS, Reinisch EJ, Rubenstein LV, Kosecoff J, Brook RH (1990): Comparing Outcomes of Care Before and After Implementation of the DRG-Based Prospective Payment System. JAMA 264:1984-1988
45. Kosecoff J, Kahn KL, Rogers W H, Reinisch EJ, Sherwood MJ, Rubenstein LV, Draper D, Roth CP, Chew C, Brook RH (1990): Prospective Payment System and Impairment at Discharge. The 'Quicker-and-Sicker' Story Revisited. JAMA 264: 1980-1983
46. Mayer-Oakes SA, Oye RK, Leake B, Brook RH (1988): The Early Effect of Medicare's Prospective Payment System on the Use of Medical Intensive Care Services in Three Community Hospitals. JAMA 260: 3146-3149
47. Rogers WH, Draper D, Kahn KL, Keeler EB, Rubenstein LV, Kosecoff J, Brook RH (1990): Quality of Care Before and After Implementation of the DRG-Based Prospective Payment System. A Summary of Effects. JAMA 264: 1989-1993
48. Rubenstein LV, Kahn KL, Reinisch EJ, Sherwood MJ, Rogers WH, Kamberg C, Draper D, Brook RH (1990): Changes in Quality of Care for Five Diseases Measured by Implicit Review, 1981 to 1986. JAMA 264: 1974-1979
49. Sager MA, Easterling DV, Kindig DA, Anderson OW (1989): Changes in the Location of Death after Passage of Medicare's Prospective Payment System. New engl j med 320: 433-439
50. Roeder N, Küttner T (2006): Behandlungspfade im Licht von Kosteneffekten im Rahmen des DRG-Systems; Internist; 47; 684-689
51. Qvick B (2009): Erlösvergleich 1030 polytraumatisierter Patienten bei der Abrechnung nach Bundespflegeverordnung und German Diagnosis – Related Groups (g-drg) unter speziellen Gesichtspunkten; Inauguraldissertation; Universität zu Lübeck
52. Henrich O (2005): Auswirkungen der DRG-Gesetzgebung auf die Schulterchirurgie an einer Universitätsklinik; Dissertation; Ludwig-Maximilians-Universität zu München
53. Schum A (2006): Erlösvergleich für Schockraumpatienten bei der Abrechnung nach Bundespflegeverordnung, Australian Refined-Diagnosis Related Groups (AR-DRG) und German Diagnosis-Related Groups (G-DRG) einer Klinik der Maximalversorgung; Dissertation; Ludwig-Maximilians-Universität zu München
54. Kleemann M (2011): Vergleich der Erlössituation vor und nach Einführung des DRG-Systems am Beispiel der laparoskopischen Sigmaresektion; Cristian-Albrechts-Universität zu Kiel
55. Billing A, Thalhammer M, et. al. (2005): Die Behandlung von Schwerstkranken ist ein Zuschussgeschäft; f&w, 5/2005; S. 472
56. Grotz M, Schwermann A, et. al. (2007): DRG-Entlohnung beim Polytrauma Ein Vergleich mit den tatsächlichen Krankenhauskosten anhand des DGU-Traumaregisters; Der Unfallchirurg; 10/2007; Volume 107, Number 1; 68-75

57. Dirschedl P, Reichle M, Rother M (2003): Modellprojekt Codierqualität; Gesundheitswesen; 65; 1-7
58. Schwermann T, Grotz M, et. al. (2004) : Evaluation of costs incurred for patients with multiple trauma particularly from the perspective of the hospital; Unfallchirurg; 107(7); 563 – 574

8. Anhänge

Anhang I

Erfassungsbogen Klinikregister laparoskopische Colorectale Chirurgie

Name _____

Anschrift _____

Geburtsdatum _____._____._____ Telefon Pat. _____

Hausarzt _____

Aufnahme _____._____._____ Entlassung _____._____._____

Diagnose _____

Rektumprolaps	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja, Grad	_____
Obstipation	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	
Rektozele	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	
Sigmoidozele	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja, Grad	_____
Inkontinenz	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja, Grad	_____
Descensus perinei	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	
Outlet-Obstruktion	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	

Größe _____ cm Gewicht _____ kg

Abd. Vorop _____

OP-Datum _____._____._____

Operation _____

Zusatz-OP _____
(z.B. Adhäsionolyse)

Operateure _____

OP-Dauer _____ Minuten Stapler nein ja

Auslösen der Kolonflexuren kein Auslösen
 rechte Flexur linke Flexur

Konversion _____

Blut intraop _____ EKs Blut postop _____ EKs

Intensivstation _____ Tage

ohne Schmerzmed. ab _____ postop. Tag (*auch orale Schmerzmedikation*)

Flüssigkeitszufuhr ab _____ postop. Tag

feste Kost ab _____ postop. Tag (*nicht Breikost*)

Tumorstadium T N M Befallene / entfernte Lk _____ /

Komplikationen _____

Re-Operation _____

Sonstiges _____

Anhang II

Das Fallpauschalengesetz und seine Veränderungen

(modifiziert nach [7; 9; 18])

2000 Gesundheitsreform

- die Bundesregierung beschließt die Einführung von Fallpauschalen

2001 Gründung des Instituts zur Selbstverwaltung (InEK gGmbH)

- u.a. zur Weiterentwicklung des DRG-Kataloges zuständig
- für die Durchführung der Begleitforschung zuständig (lernendes System)

2002 Fallpauschalengesetz (FPG)

- das Gesetz zur Einführung von Fallpauschalen wird verabschiedet
- Konvergenzphase bis 2007 beschlossen

2003 Budgetneutrale Einführung

- die Kliniken können auf freiwilliger Basis das Abrechnungssystem anwenden („Optionsmodell“)
- Fallpauschalenänderungsgesetz (1. FPÄndG)

2004 2. Fallpauschalenänderungsgesetz (2. FPÄndG)

- Verlängerung der Konvergenzphase bis 2009
- Einführung einer Obergrenze für Konvergenzverlierer
- verbindliche budgetneutrale Einführung der Fallpauschalen in allen Kliniken
- Zusatzentgelte für hochteure Medikamente und Blutprodukte
- Zusätzliche Vergütung von „neuen Untersuchungs- und Behandlungsmethoden“

2005 Beginn der Konvergenzphase

- Schrittweise Einführung der Festlegung landeseinheitlicher Basisfallwerte (evtl. später bundeseinheitlich)
- Sachgerechte Vergütung von Kurz- und Langliegern
- Komplikationen werden organspezifisch kodiert
- Case-Mix-Veränderungen durch Aufsplitten von einfachen und komplexen Fällen
- Versuch, die Zahl der notwendigen DRG zu begrenzen und klinisch heterogene Gruppen zusammenzufassen

2006 Jahr der Konvergenzphase

- Vereinbarung zur Bestimmung von besonderen Einrichtungen (VBE); diese Einrichtungen sind von der Vergütung durch Fallpauschalen ausgenommen (z.B. Palliativhäuser)
- über 954 verschiedene Fallgruppen sind entstanden
- bessere Abbildung der Komplexität von Chemotherapien

2007 3. Jahr der Konvergenzphase

2009 Ende der Konvergenzphase (1. Januar)

- es gelten bundeslandweite Basisfallpreise zur Berechnung des Klinikbudgets

Anhang III

Cleveland Clinic Obstipations-Score [19]

Wie oft hatten Sie in den letzten Wochen Stuhlgang?	1–2 Mal alle 1 bis 2 Tage	2 × pro Woche	1 × pro Woche	seltener als 1 × pro Woche	seltener als 1 × pro Monat
Haben Sie Schmerzen beim Stuhlgang?	nie	selten	manchmal	häufig	immer
Haben Sie ein Gefühl der unvollständigen Entleerung?	nie	selten	manchmal	häufig	immer
Haben Sie Bauchschmerzen?	nie	selten	manchmal	häufig	immer
Wie viel Zeit brauchen Sie auf der Toilette?	weniger als 5 min	5–10 min	10–20 min	20–30 min	mehr als 30 min
Müssen Sie Ihre Stuhlentleerung unterstützen?	nein	Abführmittel	Klistier, Einlauf o. ä.		
Wie oft gehen Sie pro Tag ohne Erfolg zur Toilette?	nie	1–3 Mal	3–6 Mal	6–9 Mal	mehr als 9 Mal
Wie lange leiden Sie schon an chronischer Verstopfung?	weniger als 1 Jahr	1–5 Jahre	5–10 Jahre	10–20 Jahre	mehr als 20 Jahre

Auswertung: 1. Spalte: 0 Punkte, 2. Spalte: 1 Punkt, 3. Spalte: 2 Punkte, 4. Spalte: 3 Punkte, 5. Spalte: 4 Punkte
Je mehr Punkte in der Addition, desto schwerere Obstipation

9. Danksagung

Ich danke sehr herzlich Frau Claudia Killaitis, Dokumentation und Statistik der Klinik für Chirurgie, bei der Unterstützung der Datenbereitstellung aus dem Register „Minimal-invasive Kolorektale Chirurgie“. Frau Killaitis pflegt seit vielen Jahren dieses Klinikarchiv, auf denen die klinischen Datensätze dieser Arbeit beruhen.

Herr Lothar Albrecht, IT am UK-SH, danke ich ganz besonders für die Unterstützung bei der Datenerhebung zur Erlössituation vor und nach DRG-Einführung.

Besonderer Dank gilt der Betreuung und der Motivation durch meinen Doktorvater Priv.-Doz. Dr. med. Markus Kleemann. Trotz eigenem engen Zeitplan hat er immer Zeit gefunden mich zu unterstützen.

Und immer wieder möchte ich mich bei meinem Vater Wilfried Block, meiner Mutter Anneliese Block und meinen Großeltern bedanken. Sie haben mir mit Ihrer Arbeit, Erziehung und Unterstützung ermöglicht das zu tun was ich möchte.

10. Lebenslauf

11. Erklärung zu den Hilfsmitteln

Ich versichere, die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst zu haben und nur die angegebenen Hilfsmittel und Zitate verwendet zu haben.

Lübeck, den 1.12.2011