

Vergleich der Erlössituation in der interventionellen Radiologie am Beispiel der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit bei Anwendung eines DRG-Gesamterlösmanagements und verschiedener innerbetrieblicher Leistungsverrechnungen

Comparison of the Revenue Situation in Interventional Radiology Based on the Example of Peripheral Artery Disease in the Case of a DRG Payment System and Various Internal Treatment Charges

Autoren

Florian M. Vogt, Peter Hunold, Julian Haegele, Erik Stahlberg, Jörg Barkhausen, Jan Peter Goltz

Institut

Clinic for Radiology and Nuclear Medicine, University Hospital of Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Germany

Key words

cost-effectiveness, health policy and practice, interventional procedures, DRG, internal treatment charges

eingereicht 17.12.2016

akzeptiert 19.09.2017

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0043-121471>

Online-Publikation: 1.3.2018

Fortschr Röntgenstr 2018; 190: 348–358

© Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart · New York

ISSN 1438-9029

Korrespondenzadresse

Priv.-Doz. Dr. Jan Peter Goltz

Clinic for Radiology and Nuclear Medicine,
University Hospital of Schleswig-Holstein, Campus Lübeck,
Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck, Germany

Tel.: ++49/4 51/50 01 70 15

Fax: ++49/4 51/50 01 70 04

JanPeter.Goltz@uksh.de

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel Ermittlung prozessorientierter Kosten für die stationäre endovaskuläre Behandlung der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) aus Perspektive der interventionellen Radiologie (IR). Gegenüberstellung der Erlössituation unter Berücksichtigung verschiedener Prinzipien der internen Leistungsverrechnung („ILV“) sowie einer eigenständigen IR unter DRG-Bedingungen.

Material und Methoden Für den Prozess endovaskulärer Behandlung der pAVK im stationären Bereich erfolgte nach

Entwicklung der Prozessbeschreibung eine prozessorientierte Berechnung der Kosten (Personal-, Betriebs-, Material- und Gemeinkosten) auf Vollkostenbasis. Die so ermittelten Prozesskosten wurden der Erlössituation für die IR unter Annahme von fünf Szenarien gegenübergestellt: 1) IR erlöst die gesamte DRG-Fallpauschale. IR erlöst durch interne Leistungsverrechnung in Anlehnung an die Kostenmatrix des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) folgende DRG-Anteile 2) nach Kostenstellenart Radiologie 3) nach Kostenstellenart OP 4) nach Kostenstellenart OP und Radiologie oder 5) in Anlehnung an den Gebührenkatalog der DKG-NT (Tarifwerk der Deutschen Krankenhausgesellschaft).

Ergebnisse Es wurden 78 Patienten (mittleres Alter 68,6 ± 11,4 Jahre) mit folgenden DRGs ausgewertet: F59A (n = 6), F59B (n = 14), F59C (n = 20) und F59D (n = 38). Die Verweildauer für diese DRG Gruppen betrug 15,8 ± 12,1, 9,4 ± 7,8, 2,8 ± 3,7 und 3,4 ± 6,5 Tage. Die Materialkosten bildeten den Großteil der Kosten, vor allem bei Einsatz der neuesten und kompliziertesten endovaskulären Behandlungsv erfahren. Weder die Erlöse aus den InEK-Anteilen und insbesondere nicht die Erlöse aus der ILV nach DKG-NT reichen im Durchschnitt aus, um die eingesetzten Materialien in ihren reinen Anschaffungskosten zu decken. Die Deckungsbeiträge für die fünf Szenarien betrugen in F59A (1 = 1539,29 €, 2 = -1775,31 €, 3 = -2579,41 €, 4 = -963,43 €, 5 = -2687,22 €), F59B (1 = -792,67 €, 2 = -2685,00 €, 3 = -2600,81 €, 4 = -1618,94 €, 5 = -3060,03 €), F59C (1 = -879,87 €, 2 = -2633,14 €, 3 = -3001,07 €, 4 = -1952,33 €, 5 = -3136,24 €) und F59D (1 = 703,65 €, 2 = -106,35 €, 3 = -773,86 €, 4 = 205,14 €, 5 = -647,22 €). InEK-Anteile erlösen gegenüber der ILV in Anlehnung an den Gebührenkatalog der DKG-NT im Durchschnitt 150 – 500 € mehr.

Schlussfolgerung Positive Deckungsbeiträge kann die IR im untersuchten Setting nur erlösen, wenn sie den Gesamterlös der DRG-Fallpauschale erhält. Teilpauschalen aus der InEK-Matrix reichen nicht aus, um anfallende Kosten zu decken,

wobei Materialkosten den Großteil der Behandlungskosten bilden. Den schlechtesten Deckungsbeitrag liefert die ILV in Anlehnung an den DKG-NT Katalog.

Kernaussagen

- Die an unserer Universitätsklinik vollzogene interne Leistungsverrechnung in Anlehnung an den Gebührenkatalog der DKG-NT stellte aus Sicht der IR die ungünstigste Erlössituation dar.
- Anteilige Teilpauschalen aus der InEK-Matrix wie die Kostenstellen Radiologie oder OP als Erlös für die IR reichen nicht aus, um die anfallenden Kosten zu decken. Ein im Durchschnitt positiver Deckungsbeitrag ergibt sich lediglich für eine Verrechnungsweise, bei der die IR den Gesamterlös der DRG-Fallpauschale erhält.

Zitierweise

- Vogt FM, Hunold P, Haegele J et al. Comparison of the Revenue Situation in Interventional Radiology Based on the Example of Peripheral Artery Disease in the Case of a DRG Payment System and Various Internal Treatment Charges. *Fortschr Röntgenstr* 2018; 190: 348–358

ABSTRACT

Purpose Calculation of process-orientated costs for inpatient endovascular treatment of peripheral artery disease (PAD) from an interventional radiology (IR) perspective. Comparison of revenue situations in consideration of different ways to calculate internal treatment charges (ITCs) and diagnosis-related groups (DRG) for an independent IR department.

Materials and Methods Costs (personnel, operating, material, and indirect costs) for endovascular treatment of PAD pa-

tients in an inpatient setting were calculated on a full cost basis. These costs were compared to the revenue situation for IR for five different scenarios: 1) IR receives the total DRG amount. IR receives the following DRG shares using ITCs based on InEK shares for 2) “Radiology” cost center type, 3) “OP” cost center type, 4) “Radiology” and “OP” cost center type, and 5) based on DKG-NT (scale of charges of the German Hospital Society).

Results 78 patients (mean age: 68.6 ± 11.4 y) with the following DRGs were evaluated: F59A (n = 6), F59B (n = 14), F59C (n = 20) and F59D (n = 38). The length of stay for these DRG groups was 15.8 ± 12.1 , 9.4 ± 7.8 , 2.8 ± 3.7 and 3.4 ± 6.5 days. Material costs represented the bulk of all costs, especially if new and complex endovascular procedures were performed. Revenues for neither InEK shares nor ITCs based on DKG-NT were high enough to cover material costs. Contribution margins for the five scenarios were 1 = €1,539.29, 2 = €-1,775.31, 3 = €-2,579.41, 4 = €-963.43, 5 = €-2,687.22 in F59A, 1 = €-792.67, 2 = €-2,685.00, 3 = €-2,600.81, 4 = €-1,618.94, 5 = €-3,060.03 in F59B, 1 = €-879.87, 2 = €-2,633.14, 3 = €-3,001.07, 4 = €-1,952.33, 5 = €-3,136.24 in F59C and 1 = €703.65, 2 = €-106.35, 3 = €-773.86, 4 = €205.14, 5 = €-647.22 in F59D. InEK shares return on average €150–500 more than ITCs based on the DKG-NT catalog.

Conclusion In this study positive contribution margins were seen only if IR receives the complete DRG amount. InEK shares do not cover incurred costs, with material costs representing the main part of treatment costs. Internal treatment charges based on the DKG-NT catalog provide the worst cost coverage.

Einleitung

Periphere Gefäßerkrankungen sind in Deutschland mit einer Prävalenz von 5–10% der Gesamtbevölkerung überaus häufig, mit einer Zuwachsrate von 30% bis 2030 ist zu rechnen [1]. Im Alter nimmt die Prävalenz der pAVK deutlich zu: bei Männern über 65 Jahre liegt sie in Deutschland bei 19,8%, bei Frauen bei 16,8% [2]. Unter den Behandlungskosten für alle Herz-Kreislauf-Erkrankungen nimmt die pAVK aktuell den ersten Platz ein (35,2 Milliarden Euro) [3]. Endovaskuläre Therapien der pAVK haben sich in den letzten Jahren kontinuierlich weiterentwickelt und werden der offen-chirurgischen Therapie häufig vorgezogen, da sie ähnliche Ergebnisse bei geringerer Invasivität erzielen und gleichzeitig kosteneffizienter sind [4]. Die Neuausrichtung des Krankenhaus-Vergütungssystems auf der Grundlage eines fallpauschalisierten Entgeltsystems (Diagnosis Related Groups, DRG) hat in den meisten Krankenhäusern zu umfangreichen Strukturmaßnahmen geführt.

Radiologen hatten auch schon vor Einführung der DRGs prinzipiell die Möglichkeit, selbstständig Patienten mit diesem Krankheitsbild zu akquirieren und vollumfänglich zu versorgen. Da aber radiologische Fachabteilungen häufig auch bei interdisziplinärer

Zusammenarbeit im Sinne einer dezentralen Strukturierung als Klinik ohne eigene Betten (Kostenstelle) in die Krankenversorgung integriert sind, werden in einem solchen Szenario radiologisch-interventionelle Prozeduren als (interne) Dienstleistung für zuweisende Fachkliniken durchgeführt. Letztere erlösen die DRG, während die Radiologie als Erbringer der Kernleistung eine interne Leistungsverrechnung (ILV) erhält.

Die ILV kann hierbei grundsätzlich unterschiedlich ausgestaltet sein, z. B. anhand von individuell für das Haus ermittelten GOÄ-Punktwerten in Anlehnung an existierende Gebührenkataloge, festen Preisen für bestimmte Leistungen oder aus Kombinationen von Leistungs- und Materialkostenanteilen wie z. B. in der Kostenmatrix des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) zur Kalkulation der DRG, in der die Radiologie als eigene Kostenstelle in der Kalkulation berücksichtigt wird.

Für eine interventionelle Radiologie in der GOÄ-basierten ILV kann eine hohe Zahl an kostenträchtigen Interventionen schädlich sein, da die ILV sich aus der internen Budgetierung ableitet und die interne Budgetierung sich wiederum aus der Deckelung des Krankenhaus-Gesamtbudgets ergibt. Grundlage des Budgets der radiologischen Abteilung sind dabei die erwarteten Kosten auf Basis geplanter Leistungen. Durch eine Steigerung der Punktezahlen

kann jedoch nicht willkürlich eine Steigerung des Leistungsvolumens erfolgen. Unter der Prämisse eines konstanten Gesamtvolumens des Personal- und Sachmitteleinsatzes führt konsequenterweise eine Vermehrung der Punktezahlen nur zu einer entsprechenden Verminderung des monetären Punktwertes. Darüber hinaus können bei Betrachtung der Radiologie als „Cost Center“ steigende GOÄ-Punktekosten bei einem großen Anteil an interventionell-radiologischen Eingriffen im Benchmark mit anderen Radiologien (z. B. mit niedrigerem Anteil an solchen Eingriffen) zu einem schlechteren Abschneiden führen. Etwas anders stellt sich die Situation dar, wenn anhand der GOÄ-Ziffern tatsächliche Erlöse für die Behandlungsfälle zugeordnet werden (eine echte Budgetdeckung existiert für Kliniken nicht); hierbei ist allerdings zu beachten, dass für Leistungssteigerungen jenseits des Budgetabschlusses Mehrlösenausgleiche zum Tragen kommen können.

Eine innerklinische Diskussion zwischen Controlling, Interventionsradiologie und anderen endovaskulär tätigen Fachbereichen mag in manchen Kliniken dann sogar dazu verleiten, die endovaskuläre Leistungserbringung gänzlich in eine (bettenführende, bzw. DRG-erlösende Abteilung) zu verlagern, um eine einfachere Bilanzierung des Abteilungsergebnisses zu ermöglichen, ggf. unter Nichtbeachtung der fachlichen Expertise.

Auch bei anderen Verfahren der ILV, wie beispielsweise dem Erlös von InEK-Anteilen, wird die interventionelle Radiologie oft nur in nicht kostendeckenden Anteilen an den Fallernlösen beteiligt, obwohl sie bis auf die Stationskosten und wenige Konsultationen die Ausgaben für Personal, Angiografieanlage und insbesondere die Materialkosten trägt. Bezogen auf die Angiografieanlage ist anzumerken, dass zumindest die Anschaffungskosten keine pflegesatzfähigen Kosten darstellen und somit aus der InEK-Matrix keine Vergütung hierfür erfolgt. Sie sind somit als Investivkosten anderweitig zu finanzieren und nicht zwangsläufig in die ILV-Modellrechnung einzubeziehen.

Die radiologische Klinik ist in einem solchen Modell einerseits abhängig von den zuweisenden Abteilungen und kann die Einnahmesituation nur schwer selbst beeinflussen [5]. Andererseits sind tatsächlich anfallende Kosten aufgrund einer mangelnden, weil aufwendigen Prozesskostenrechnung vielfach nicht bekannt: für den Leistungserbringer ist eine Steuerung der Kosten und Mittelverbräuche über eine jährliche vorgegebene Budgetierung nur bedingt möglich. Dies limitiert die wirtschaftliche Führung einer interventionellen Radiologie. Besondere Schwierigkeiten treten auf, wenn die Klinikradiologie unter den gegebenen Bedingungen der internen Leistungsverrechnung in einer mehrstufigen Deckungsbeitragsrechnung einen ausgeglichenen bzw. positiven Beitrag leisten soll.

Demnach wäre es aus Sichtweise der Radiologie eventuell wünschenswert, Einnahmen zu akquirieren, die von der internen Leistungsverrechnung losgelöst sind bei gleichzeitiger Möglichkeit der Steuerung von Kosten und Mittelverbräuchen.

Ziel dieser Arbeit ist es, prozessorientiert reale Kosten für die endovaskuläre Behandlung der pAVK aus Perspektive der interventionellen Radiologie zu ermitteln und in Abhängigkeit fünf verschiedener Erlösmodelle den Deckungsbeitrag für die Radiologie darzustellen.

Material und Methoden

Periphere Gefäßinterventionen werden zumeist unter stationären Bedingungen durchgeführt. Seit Anfang 2015 erfolgte die stationäre Betreuung und Unterbringung von Patienten, bei denen primär eine endovaskuläre Therapie geplant war, durch ärztliches und nicht ärztliches Personal der Gefäßchirurgie, wobei die DRG-Erlöse der Radiologie als therapiedurchführenden Organisationseinheit zugeteilt wurden.

Patienten und Untersuchungszeitraum

Alle Patienten, die zwischen dem 1.1.2015 und dem 31.5.2015 im Rahmen einer pAVK ausschließlich eine endovaskuläre Therapie der Becken-Bein-Strombahn durch die Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin erhielten, wurden erfasst und detailliert alle radiologischen Tätigkeiten im Prozess einschließlich der beteiligten Personen, der Tätigkeitsdauer und verwendeten Materialien dokumentiert. Darüber hinaus wurden Aktivitäten, die im Rahmen des Behandlungsprozesses von anderen Fachabteilungen im Auftrag der Radiologie durchgeführt wurden, dokumentiert.

Berechnungen zur Erlössituation

1. Gesamterlös für die jeweilige DRG

Unter Einsatz eines DRG-Groupers durch das hausinterne Controlling erfolgte für die verschiedenen angiografischen Interventionen anhand der OPS-Ziffern und ICD-10-Verschlüsselungen die G-DRG Kodierung nach Ziffer F59 A-D (► **Tab. 1**). Die am häufigsten kodierten OPS-Ziffern sind in ► **Tab. 2** aufgeführt.

Anschließend wurden vom Controlling in Abhängigkeit von Nebendiagnosen, patientenbezogenen Fallschweregraden, der Verweildauer und eventuellen Zusatzentgelten, NUB- sowie DRG-Zuschlägen der effektive Gesamterlös für die jeweiligen Behandlungsfälle ermittelt. Zugrunde gelegt wurde dabei der Landesbasisfallpreis Schleswig-Holstein für 2015 von 3190,81 €. Da zu diesem Zeitpunkt an unserem Universitätsklinikum die endovaskuläre Behandlung primär durch die in ein zertifiziertes Gefäßzentrum eingebundene Klinik für Radiologie erfolgte, wurde dieser auch der Gesamterlös für die jeweilige DRG-Kodierung zugesprochen. Da die stationäre Betreuung und Unterbringung jedoch weiterhin durch die Gefäßchirurgie erfolgte, trug die Radiologie in diesem Setting auf Vollkostenbasis den Tagessatz für die zur Verfügung gestellten Betten einschließlich der stationären Betreuungskosten. Der Klinik für Radiologie wurden für die Bettenbelegung in der Gefäßchirurgie auf Vollkostenbasis pauschal 205,00 € pro Belegungstag in Rechnung gestellt. Die Summe beinhaltet Pflegekosten, ärztlichen Dienst, Lebensmittel, Verbandsmaterialien und Arzneimittel, Sekretariatstätigkeiten und Raummiete sowie Gemeinkosten. Weitere durch die Radiologie zugekaufte Leistungen wie z. B. anfallende Laborkosten wurden im Rahmen einer internen Leistungsverrechnung vergütet, die auf der Basis eines GOÄ-Punkte-Systems basiert und untenstehend näher erläutert wird.

Bei einer zweiten Berechnung zur Untersuchung potenziell erzielter Erlöse in einem Umfeld, bei dem radiologisch-interventionelle Prozeduren als Dienstleistung für zuweisende Fachklini-

► **Tab. 1** DRG Fallpauschalen für Gefäßeingriffe in der Peripherie.

F 59A	F59B	F59C	F59D
Komplexe Gefäßeingriffe ohne komplizierende Konstellation, ohne Revision, ohne komplizierende Diagnose, Alter > 2 Jahre, ohne bestimmte beidseitige Gefäßeingriffe, mit äußerst schweren CC oder mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit äußerst schweren CC oder Rotations-thrombektomie.	Mäßig komplexe Gefäßeingriffe oder komplexe Gefäßeingriffe ohne komplizierende Konstellation, ohne Revision, ohne komplizierende Diagnose, Alt. > 2 J., ohne bestehende beidseitige Gefäßeingriffe, ohne äußerst schwere CC, ohne Rotations-thrombektomie, mit aufwändigen Eingriffen oder bestehender Diagnose oder Alt. < 16 J.	Mäßig kompl. Gefäßeingriffe oder komplizierte Gefäßeingriffe ohne komplizierende Konstellation, ohne Revision, ohne komplizierende Diagnose, Alt. > 2 J., ohne bestehende beidseitige Gefäßeingriffe, oh. Äußerst schwere CC, ohne Rotations-thrombektomie, ohne aufwändige Eingriffe, ohne bestehende Diagnose, Alt. > 15 J., mit best. Eingr.	Mäßig komplexe Gefäßeingriffe oder komplexe Gefäßeingriffe ohne komplizierende Konstellation, ohne Revision, ohne komplizierende Diagnose, Alt. > 2 J., ohne bestehende beidseitige Gefäßeingriffe, oh. äußerst schwere CC, ohne Rotations-thrombektomie, ohne aufwändige Eingriffe, ohne bestehende Diagnose, Alt. > 15 J., oh. best. Eingr.

► **Tab. 2** Häufig kodierte OPS-Codes.

OPS-Ziffer	Beschreibung
8 – 836¹	perkutan-transluminale Gefäßintervention
▪ 8 – 836.0 ²	Angioplastie Ballon
▪ 8 – 836.3	Atherektomie
▪ 8 – 836.7	selektive Thrombolyse
▪ 8 – 836.8	Thrombektomie
▪ 8 – 836.p	Rotationsthrombektomie
8 – 84^{1,3}	perkutan-transluminale Stentimplantation
▪ 8 – 840 ⁴	perkutan-transluminale Implantation von nicht medikamentenfreisetzungenden Stents
▪ 8 – 841 ⁴	perkutan-transluminale Implantation von medikamentenfreisetzungenden Stents

¹ Die Lokalisation ist zusätzlich zu kodieren. b für Gefäße Oberschenkel, c für Gefäße Unterschenkel.

² Die Verwendung von medikamentenfreisetzungenden Ballons ist gesondert zu kodieren. 8 – 83b.b Art der verwendeten Ballons, 8 – 83b.b1 Antikörperbeschichtete Ballons, 8 – 83b.ba ein medikamentenfreisetzungender Ballon an and. Gefäßen, 8 – 83b.bb zwei medikamentenfreisetzungende Ballons an and. Gefäßen, 8 – 83b.bc drei medikamentenfreisetzungende Ballons an and. Gefäßen, 8 – 83b.bd vier und mehr medikamentenfreisetzungende Ballons an and. Gefäßen, 8 – 83b.bx sonstige Ballons.

³ Die Verwendung von Stents mit einer Länge von 100 mm und mehr ist gesondert zu kodieren. 8 – 83b.f Länge peripherer Stents, 8 – 83b.f1 100 mm bis unter 150 mm, 8 – 83b.f2 150 mm bis unter 200 mm, 8 – 83b.f3 200 mm bis unter 250 mm, 8 – 83b.f4 250 mm und mehr.

⁴ Die Anzahl der verwendeten Stents ist nach folgender Liste zu kodieren. 8 – 840.0/8 – 841.0 ein Stent, 8 – 840.1/8 – 841.1 zwei Stents, 8 – 840.2/8 – 841.2 drei Stents, 8 – 840.3/8 – 841.3 vier Stents, 8 – 840.4/8 – 841.4 fünf Stents, 8 – 840.5/8 – 841.5 sechs und mehr Stents.

ken durchgeführt werden, wurde eine weitere Unterteilung in Abhängigkeit der gewählten internen Leistungsverrechnungsweise vorgenommen. Zur Ermittlung eines hypothetischen Entgelts wurden fiktiv Erlöse getrennt für folgende Szenarien berechnet.

- DRG-Teilerlös (InEK Kostenstellenart 9: Radiologie) unter der Annahme, dass die Klinik für Radiologie in einem interdisziplinären Setting die endovaskuläre Therapie durchführt und aus der Fallpauschale nur den Teilerlös der Kostenstellenart Radiologie erhält.
- DRG-Teilerlös (InEK Kostenstellenart 4: OP) unter der Annahme, dass die Klinik für Radiologie in einem interdisziplinären Setting die endovaskuläre Therapie durchführt und aus der Fallpauschale nur den Teilerlös der Kostenstellenart OP erhält.
- DRG-Teilerlös (InEK Kostenstellenart 9 und 4: Radiologie und OP) unter der Annahme, dass die Klinik für Radiologie in einem interdisziplinären Setting die endovaskuläre Therapie durchführt und aus der Fallpauschale zusätzlich zum Teilerlös der Kostenstellenart Radiologie den Teilerlös der Kostenstellenart OP generiert.
- Interne Leistungsverrechnung in Anlehnung an den DKG-NT Katalog unter der Annahme, dass die Klinik für Radiologie als Dienstleister die endovaskuläre Therapie durchführt und entsprechend der quitierten Leistungen die Punktwerte entsprechend eines definierten Punktwertes vergütet bekommt.

Interne Leistungsverrechnung durch G-DRG-Teilerlöse

Die errechneten Fallkosten werden vom InEK je Behandlungsfall in einer einheitlichen modularen Struktur aufbereitet. Die einzelnen Kostenmodule sind sowohl durch einen Kostenarten- als auch einen Kostenstellenbezug definiert. Daraus ergibt sich eine Matrixstruktur der Kostenstellen für jeden DRG-Code (siehe ► **Tab. 3** – Beispiel F59A):

- Kostenstellengruppe 1: Normalstation
- Kostenstellengruppe 2: Intensivstation
- Kostenstellengruppe 3: Dialyseabteilung
- Kostenstellengruppe 4: OP-Bereich
- Kostenstellengruppe 5: Anästhesie
- Kostenstellengruppe 6: Kreißsaal

► Tab. 3 InEK-Matrix Kostenstellen/Kostenarten am Beispiel F59A (DRG-Systemjahr 2015 Datenjahr 2013).

DRG	Bereich	ärztlicher Dienst	Pflegedienst	funktions-/med.-tech. Dienst	Arzneimittel GMK	Arzneimittel EK	Implantate/Transplantate	med. Bedarf GMK	med. Bedarf EK	med. Infrastruktur	nicht med. Infrastruktur	Summe
F59A	1_Normalstation	620,39	1283,36	53,24	113,12	26,99	-	127,65	17,18	321,48	961,99	3525,40
F59A	2_Intensiv	248,02	490,93	7,74	52,02	26,68	-	81,25	3,49	98,67	251,95	1260,75
F59A	4_OP Anteil	201,53	-	166,52	7,01	8,54	69,38	110,20	84,43	82,24	126,79	856,65
F59A	5_Anästhesie	156,76	-	98,90	8,60	2,59	-	31,46	0,55	20,01	39,23	358,09
F59A	7_Kardiologie	66,46	-	65,79	4,07	5,53	53,58	31,05	245,19	27,20	46,18	545,05
F59A	8_Endoskopie	15,09	-	15,27	0,51	0,22	1,10	5,79	3,94	6,82	10,11	58,85
F59A	9_Radiologie	237,11	-	211,44	5,56	15,24	171,70	83,61	730,09	92,52	158,61	1705,87
F59A	10_Labor	21,39	-	111,89	3,56	99,58	-	89,37	50,34	15,03	49,98	441,13
F59A	11_ü.Diag. Therapie	102,54	3,93	138,64	3,41	0,01	0,08	13,94	10,28	21,04	70,48	364,36
												9116,14

- Kostenstellengruppe 7: Kardiologische Diagnostik/Therapie
- Kostenstellengruppe 8: Endoskopische Diagnostik/Therapie
- Kostenstellengruppe 9: Radiologie
- Kostenstellengruppe 10: Laboratorien
- Kostenstellengruppe 11: übrige diagnostische und therapeutische Bereiche

Unter der Annahme einer interdisziplinären Vorgehensweise, in der die Klinik für Radiologie die endovaskuläre Therapie durchführt, wurden dabei in einem ersten Ansatz die alleinigen Kostenanteile der Kostenstelle „Radiologie“ der Radiologie als Erlös zugeordnet. In einem zweiten Ansatz wurden die Kostenanteile der Kostenstelle „Radiologie“ und „OP“ aus der InEK-Matrix der Radiologie als Teilerlös zugeordnet. Dies geschah unter der Annahme, dass die interventionelle Behandlung in diesen Fällen der „OP-Leistung“ entspricht und somit dem OP-Anteil („Erlösanteil“) dieser DRG-Fallpauschale.

Interne Leistungsverrechnung nach DKG-NT

Das von uns verwendete RIS (Orbis, Agfa) liefert entsprechend der quittierten Leistungen sämtliche zugehörigen GOÄ-Ziffern. Für die jeweiligen GOÄ-Ziffern existiert ein Pendant in einem hausinternen Katalog, welcher sich wiederum eng an den DKG-NT anlehnt. Die ILV beruht in unserem Klinikum auf diesen Leistungsziffern. Die Höhe des Punktwertes wird in Zusammenhang mit der ILV durch das Controlling regelmäßig an die Preis- und Leistungsentwicklung angepasst und betrug im Jahr 2015 0,0365 Cent/Punkt für radiologische Leistungen. Die Höhe der Vergütung ergibt sich aus der Multiplikation der Punktzahl mit dem Punktwert.

Diese vergleichende Berechnung dient der Darstellung der Differenz in der Höhe der Deckungsbeiträge, die aus der interventionell-radiologischen Gefäßintervention unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen resultieren kann.

Berechnungen zur Kostensituation

Zur Berechnung der Gewinn- und Verlustsituation der unter den DRGs und ILV erwirtschafteten Erlöse erfolgte die Kostenkalkulation als Vollkostenkalkulation entsprechend einer Kalkulation als Teilkostenkalkulation (Personal/Sachkosten) plus Gemeinkosten des Krankenhauses.

Personalkosten ärztlicher und medizinisch-technischer Dienst

Zur Berechnung der Lohnkosten (1 Ober- und 1 Assistenzarzt, 1 MTRA) einschließlich Lohnnebenkosten wurden Minutensätze entsprechend der Personaldurchschnittskosten unserer Klinik herangezogen (Oberarzt: 1,31 €/min, Assistenzarzt: 0,70 €/min, MTRA: 0,57 €/min). Die Personalkosten wurden als Mittelwert der bei den Patienten aufgewendeten Zeit pro Intervention hochgerechnet (Prozedurdauer inkl. Vorbereitungszeit, Abdrücken, Druckverband und Untersuchungsdokumentation, Wegezeiten, parallel betreute Arbeitsplätze, Zeiten für Befundung und Besprechungen).

Material-, Betriebskosten Angiografie

Für die im Rahmen dieser Arbeit evaluierten Interventionen existiert eine standardisierte Vorgehensweise, sodass die Materialkosten für alle relevanten angiografischen Prozeduren problemlos berechnet werden konnten. Die Stückkosten (inkl. MwSt. und unter Berücksichtigung von Rabatten) wurden auf der Basis von verwendeten Einzelmaterialien ermittelt. Als Datenbasis für die Recherche stand die Materialkostenliste (Stand Mai 2015) des Zentral-Controllings unseres Krankenhauses zur Verfügung. Anhand dieser Liste wurden die Materialkosten für jede einzelne Intervention ermittelt. Bei jeder Intervention wurde eine Pauschale von 36,69€ für solche Artikel berechnet, welche bei jeder Intervention benötigt werden. Diese beinhalten ein Abwaschset, ein Angiografieset (sterile Abdeckung Patient/Röhre, zwei Kittel, Spritzen, verschiedene Nadeln, Kompressen, Skalpell, Behälter für Kontrastmittel und Kochsalz sowie Zwischenlagerung von Kathetern) sowie eine Einführkanüle mit Spezialschliff und zwei Wegehähne zur Verbindung der Katheter mit der Kontrastmittelpumpe.

Die Betriebskosten für die Angiografie wurden entsprechend der Interventionsdauer berechnet und beinhalten den Gerätebetrieb, die Stromkosten, die Wartungskosten, die Raumkosten inkl. Reinigung. Hierzu wurden die hausüblichen durchschnittlichen 2100 Betriebsstunden für die Angiografieanlage angesetzt. Die Betriebskosten wurden auf die gemittelte Prozedurdauer jeder angiografischen Intervention umgerechnet.

ILV-Aufwand bei entlassender Fachabteilung Radiologie

Einzelne Aktivitäten im Rahmen der Hauptprozesse werden nicht von der Radiologie durchgeführt, sondern von anderen Fachabteilungen eingekauft und in den Gesamtprozess integriert. Dies betrifft z. B. die Durchführung einer EKG-Untersuchung oder die Inanspruchnahme von Laborleistungen. Die Kosten dieser Aktivitäten wurden im Rahmen der internen Leistungsverrechnung durch das Krankenhausmanagement auf Vollkostenbasis kalkuliert.

Gemeinkosten

Als Gemeinkosten werden die für unsere Klinik 2014 bestimmten 24% veranschlagt und auf die Personal-, Angiografiebetriebs- und Sachkosten erhoben. Sie beinhalten die Kosten für die allgemeine Verwaltung von Personalabteilung und Finanzbuchhaltung, das Patientenmanagement, die Wirtschaftsdienste und die sonstigen Betriebskosten.

Berechnungen zur Gewinn- und Verlustsituation

Die so ermittelten Prozesskosten wurden den oben beschriebenen Erlössituationen abhängig von der Betrachtungsweise für die entsprechende Therapie vollständig (Radiologie erwirtschaftet DRG-Gesamterlös), bzw. teilweise (Radiologie erhält als Dienstleister ILV nach DKG-NT oder in Form von InEK-Anteilen) gegenübergestellt.

Die Radiologie an unserem Universitätsklinikum arbeitete bis Ende 2014 als Dienstleister. Dabei wurden die anfallenden Perso-

nal-, Material- und Betriebskosten im Rahmen der internen Leistungsverrechnung in das am Jahresanfang in Zielgesprächen zu definierende Leistungsvolumen integriert. Aus diesem Grund wurden diese Posten auch in die Kostenkalkulation für die hier durchgeführten beispielhaften Berechnungen der Deckungsbeiträge im ILV-Setting (DKG-NT und InEK-Anteile) vollumfänglich miteinbezogen. Folgende Posten entfielen bei den Kostenkalkulationen als Dienstleister: die Stationskosten sowie der ILV-Aufwand bei entlassender Fachabteilung Radiologie einschließlich der anteiligen Gemeinkosten.

Ergebnisse

Im untersuchten Zeitraum wurden 78 Patienten (48 Männer [61,5%], 30 Frauen [38,5%]) ausgewertet. Das mittlere Patientenalter betrug $68,6 \pm 11,4$ Jahre. Kodiert wurden F59A (n = 6), F59B (n = 14), F59C (n = 20) und F59D (n = 38). Die mittleren Verweildauern (mVWD) betragen für F59A $15,8 \pm 12,1$, F59B $9,4 \pm 7,8$, F59C $2,8 \pm 3,7$ und F59D $3,4 \pm 6,5$ Tage.

Erlöse

In ▶ **Tab. 4** werden die für die DRG-Fälle F59 A–D zu erzielenden Erlöse in Abhängigkeit der gewählten Verrechnungsweise gegenübergestellt. Erwartungsgemäß sind die zu erzielenden Erlöse am höchsten, wenn die Klinik für Radiologie die gesamte DRG-Fallpauschale erhält. Allerdings muss bei einer interventionell-radiologischen Behandlung mit Abschlägen gegenüber den Kataloglösen aufgrund kürzerer Liegezeit und damit Nichteinhaltung der unteren Grenzverweildauer gerechnet werden. Dies betrifft vor allem die F59D-Fälle. Dort beträgt die untere Grenzverweildauer (uGVD) zwei Belegungstage (Aufnahme- und Entlassungstag = 1 Belegungstag) und es wurden von insgesamt 38 Fällen 28 Fälle mit Abschlägen aufgrund einer Unterschreitung der uGVD generiert (74%). Bei den schweren F59A-Fällen wurde nur ein Fall mit einem Abschlag aufgrund der Unterschreitung der uGVD versehen. Im Durchschnitt wurde für alle Fälle ein Abschlag in Höhe von 8,35% erhoben (F59A: 7,92%; F59B 7,51%; F59C 12,71%; F59D 7,92%).

Berücksichtigt man lediglich Teilerlöse der DRG-Fallpauschale basierend auf der InEK-Kostenmatrix, so zeigt sich, dass der „InEK-Teilerlös“ Radiologie im Vergleich zum „InEK-Teilerlös“ OP mit Ausnahme der Fallpauschale F59B den prozentual höheren Anteil am Gesamterlös aufweist und dieser mit Abnahme der Komplexität eines Falles von F59A nach F59D zunimmt (▶ **Tab. 5**).

Im Vergleich zum errechneten Erlös aus der ILV in Anlehnung an den DKG-NT-Katalog, ist generell die alleinige ILV-Teilerlösgenerierung aus der Kostenstellenart OP immer noch der Erlösgenerierung aus der ILV-DKG-NT zu bevorzugen. Lediglich bei den F59D-Fällen ist mittels ILV-DKG-NT im Durchschnitt ein um 126,64€ höheres Entgelt im Vergleich zur Teilerstattung „OP“ zu erzielen (▶ **Tab. 4**).

InEK-Anteile erlösen insgesamt deutlich höhere Beiträge im Vergleich zu der IVL nach DKG-NT. Dabei ist eine Erlössteigerung von 150 – 500€ zu erzielen. Mit dem InEK-Anteil Radiologie ist eine Erlössteigerung zwischen 450 – 900€ möglich. Unter der Annahme, dass bei alleiniger interventionell-radiologischer Thera-

► **Tab. 4** Erlöse in Abhängigkeit der gewählten Verrechnungsweise. Angegeben sind der DRG-Gesamterlös einer Fallpauschale sowie die aus der InEK-Matrix ermittelten ILV-Teilbeträge der Kostenstellenarten OP und Radiologie einschließlich der berechneten durchschnittlichen Erlöse für die untersuchten Fälle nach Abschlag. Gegenübergestellt ist der durchschnittliche Erlös aus der ILV in Anlehnung an den DKG-NT Katalog.

DRG	DRG Entgeltkatalog	Ø DRG Entgelt (incl. Abschlag)	Ø InEK OP-Anteil	Ø InEK OP-Anteil (incl. Abschlag)	Ø InEK RADI-Anteil	Ø InEK RADI-Anteil (incl. Abschlag)	Ø InEK OP +RADI Anteil	Ø InEK OP +RADI (incl. Abschlag)	Ø ILV
F59 A	9116,14€	8636,99€	856,65€	811,88€	1705,87€	1615,98€	2562,52€	2427,86€	704,07€
F59 B	5583,92€	5165,01€	1152,67€	1066,06€	1061,23€	981,87€	2213,90€	2047,93€	606,84€
F59 C	4068,28€	3551,43€	780,07€	680,81€	1201,40€	1048,74€	1981,47€	1729,55€	545,64€
F59 D	2967,45€	2732,34€	338,25€	311,49€	1063,22€	979,00€	1401,47€	1290,49€	438,13€

pie in diesen Fällen der Teilerlös aus der Kostenstellenart Radiologie und OP der Klinik für Radiologie zusteht, ergibt sich im Vergleich zur ILV nach DKG-NT eine im Durchschnitt für alle Falltypen (F59A-D) um 69 % höhere Erlösgenerierung (Abschläge bereits berücksichtigt).

Generell beträgt der Erlös der ILV nach DKG-NT im Vergleich zur DRG-Gesamtpauschale unter Berücksichtigung der Abschläge prozentual zwischen 8,15 % (F59A) und 16,03 % (F59D). Der Mittelwert liegt bei 12,82 %.

Kosten

In ► **Tab. 6** werden für die DRG-Fallpauschalen F59 A–D die in unserem Hause anfallenden Kosten aufgelistet.

Bei den Materialkosten für den interventionellen Eingriff zeigt sich, dass weder die Erlöse aus dem reinen OP-Anteil noch dem reinen Radiologieanteil und insbesondere nicht die Erlöse aus der ILV nach DKG-NT im Durchschnitt ausreichen, um die an unserem Hause eingesetzten Materialien in ihren reinen Anschaffungskosten zu decken. Lediglich der InEK-Anteil Radiologie für die F59D-Fälle ist hoch genug, um die durchschnittlichen Materialkosten dieser DRG-Fälle zu decken.

Die Materialkosten der DRG F59B betragen im Durchschnitt 51 % der DRG-Erlöse und die der DRG F59C sogar 74,5 %. Dabei ist gleichzeitig ersichtlich, dass die Materialkosten bei der DRG F59B und F59C sehr schwankend sind und insgesamt bei der DRG F59C am höchsten (► **Tab. 7**). Die Materialkosten können pro Fall zwischen 207 € und 8885 € liegen. In der F59B-Gruppe wurde in 57 % der Fälle mindestens ein Baremetalstent implantiert, während in der F59C-Gruppe 70 % mindestens einen solchen Stent erhielten. Zusätzlich kamen in der F59B-Gruppe in einem Fall ein medikamentenfreisetzungsfähiger PTA-Ballon (DEB), in zwei Fällen (14 %) mindestens ein Stentgraft und in vier Fällen (29 %) ein Reentry-Katheter zum Einsatz. In der F59C-Gruppe wurde in drei Fällen (15 %) mindestens ein medikamentenfreisetzungsfähiger PTA-Ballon und in fünf Fällen (25 %) mindestens ein Stentgraft verwendet.

Auch bei der DRG F59A sind die Schwankungen des Materialkosteneinsatzes relativ hoch. Dies ist einerseits begründet durch den Einsatz von mechanischen Rotationsthorombektomiekatetern in 3 von 6 Fällen, andererseits durch den alleinigen Einsatz eines DEB bei einem Patienten, dessen Beschaffungskosten über Zusatzentgelte annähernd gedeckt waren. Die durchschnittlichen Kosten machen bei dieser Fallpauschale 27,9 % des DRG-Erlöses aus.

In der DRG F59D liegen die Schwankungen der Materialkosten um 2000 € und damit deutlich geringer im Vergleich zur DRG F59A-C. Hier betragen auch die Materialkosten im Durchschnitt nur 25 % der DRG-Erlöse und sind damit im Vergleich am niedrigsten. In unserem F59D-Patientenkollektiv wurde bei 63 % der Patienten (n = 24) ein Baremetalstent implantiert, während bei 34 % (n = 13) ein medikamentenfreisetzungsfähiger PTA-Ballon mit oder ohne nachfolgender Stentimplantation eingesetzt wurde.

Deckungsbeiträge

Einen Überblick über die resultierenden Deckungsbeiträge der behandelten F59-A–D-Fälle für die fünf Szenarien gibt ► **Tab. 8**

► **Tab. 5** Erlösaangaben der Teilerlöse der Kostenstellenarten Radiologie und OP aus der InEK-Kostenmatrix.

	Erlöse	InEK-Anteil OP	in %	InEK-Anteil RADI	in %	Summe OP+RADI	in %
F59A	9116,14 €	856,65 €	9,40 %	1705,87 €	18,71 %	2562,52 €	28,11 %
F59B	5583,92 €	1152,67 €	20,64 %	1061,23 €	19,01 %	2213,90 €	39,65 %
F59C	4068,28 €	780,07 €	19,17 %	1201,40 €	29,53 %	1981,47 €	48,71 %
F59D	2967,45 €	338,25 €	11,40 %	1063,22 €	35,83 %	1401,47 €	47,23 %

wieder. Somit ergibt sich ein positiver Deckungsbetrag nur für F59A- und F59D-Fälle und zwar nur dann, wenn die Radiologie den Teilanteil Radiologie und OP aus der DRG-Fallpauschale (F59D) oder als bettenführende Klinik die komplette DRG-Fallpauschale erhält. Grund für die teilweise sehr hohen negativen Deckungsbeiträge sind im überproportionalen Ausmaß die Materialkosten.

Diskussion

Die Erkrankungshäufigkeit der pAVK wird kontinuierlich ansteigen und einen relevanten Anteil für die Kostenentwicklung im Gesundheitssystem ausmachen [6]. Endovaskuläre Verfahren haben sich gegenüber chirurgischen Methoden zunehmend etabliert und werden auch zukünftig zunehmen.

Ziel dieser Arbeit war es, erwirtschaftete Erlöse den in einer Prozesskostenrechnung ermittelten Aufwandskosten gegenüberzustellen und zu ermitteln, inwiefern in der aktuellen Erlössituation verschiedene Verrechnungsszenarien an einem Universitätsklinikum für die Interventionsradiologie kostendeckend sein könnten.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass die im DRG-System angenommene Kostenhomogenität innerhalb einzelner Gruppen insbesondere bei den Fallpauschalen F59B und F59C nicht besteht, eine Krankenhausradiologie in einem universitären Umfeld unter dem DRG-System prinzipiell jedoch relevante Erlöse bei der Behandlung der pAVK erzielen kann (ca. 300 000 € bei 78 Fällen F59A-D). Im Gegensatz zur Erlösseite sind tatsächlich anfallende Kosten für endovaskuläre Prozeduren kaum bekannt oder die Daten veraltet [5, 7, 8]. Strotzer et al. konnten bereits 2002 aufzeigen, dass erhebliche Diskrepanzen zwischen den ermittelten Kosten und der nach GOÄ und DKG-NT errechneten internen Leistungsvergütung bestehen [7]. Nolte-Ernsting et al. publizierten Daten, die zu belegen scheinen, dass stationär durchgeführte Interventionen bei pAVK auch trotz hoher Materialkosten zu den „Gewinnern“ aller untersuchten radiologischen Interventionen gehören [5]. Die Gewinnsituation war dabei jedoch deutlich vom jeweiligen Materialeinsatz abhängig. Höhere Gewinne waren nur durch einen geringen und möglichst effizienten Materialeinsatz zu erzielen.

Unsere Daten zeigen, dass eine relevante Steigerung der Arzt- und Materialkosten stattfindet, sobald die DRG F59D verlassen wird. Der höhere Materialeinsatz bei zunehmend komplexeren Läsionen ist jedoch zu erwarten. Unter Berücksichtigung der starren DRG-Erlössituation wird z. B. der zusätzlich implantierte Stent

nach PTA zum Kalkulationsrisiko, insbesondere wenn ein medikamentenfreisetzungsfähiger Stent (DES) verwendet wird. Hierdurch werden mögliche Fehlanreize gesetzt. So erscheint es, wenn nur die Erlössituation und nicht das klinische Outcome betrachtet wird, sinnvoll, möglichst wenig Material einzusetzen anstatt möglicherweise den maximalen Nutzen für den Patienten zu erzielen. Die Studienlage belegt jedoch eindeutig z. B. verbesserte Offenheitsraten nach Einsatz moderner Verfahren (z. B. DEB, DES, BMS) im Vergleich zur alleinigen PTA [9]. Darüber hinaus wird deutlich, dass die Materialkosten bereits so hoch sind, dass im Durchschnitt weder die ILV-Erlöse aus dem reinen OP-Anteil noch dem reinen Radiologieanteil der InEK-Matrix und insbesondere nicht die Erlöse aus der ILV nach DKG-NT ausreichen, um kostendeckend zu arbeiten. Auf das Problem variabler Kosten, insbesondere vertreten durch die Materialkosten, wurde in ähnlichem Setting bereits früher verwiesen [10]. Interessanterweise sind gerade bei den schwersten Fällen (F59A) die Materialkosten mit 27,9% am DRG-Gesamterlös relativ niedrig. Dadurch ist zu erklären, dass insbesondere diese Fälle bei Erlös der gesamten DRG-Fallpauschale einen positiven Deckungsbeitrag liefern. Problematisch erscheint in diesem Zusammenhang der Umstand, dass neue (und häufig teurere Materialien) nur verzögert Berücksichtigung in der Kostenmatrix des InEK finden. Ein Beispiel hierfür stellt die Implantation eines DES dar, welcher weder über NUB noch Zusatzentgelte zu (anteiliger) Kostenerstattung führt und die Erlössituation negativ beeinflusst. Dies verwundert insofern, als das unter gesamtwirtschaftlichen Aspekten der Einsatz eines DES zu niedrigeren Gesamtkosten der pAVK-Behandlung führen kann, als wenn beispielsweise ein Baremetalstent verwendet wird, was u. a. an geringeren Re-Eingriffsraten liegt [11].

Die in ► **Tab. 8** simulierten Deckungsbeiträge zeigen, dass aufgrund der hohen Materialkosten in 4 von 5 evaluierten Verrechnungsszenarien an unserem Universitätsklinikum die Interventionsradiologie insgesamt nicht kostendeckend arbeiten kann. Ein positiver Deckungsbeitrag ergibt sich lediglich für eine Verrechnungsweise, bei der die Klinik für Radiologie den Gesamterlös der DRG-Fallpauschale erhält. Dieser mindert sich jedoch relevant aufgrund hoher Abschläge bei verkürzten Verweildauern, welche sich insbesondere bei den komplexeren „erlösträchtigeren“ Fällen bemerkbar machen. Bei der Analyse unserer Daten fiel auf, dass in der Gruppe F59D bis zu 74% einen Abschlag aufgrund der Unterschreitung der unteren Grenzverweildauer erhielten. Auf die konsequente Vermeidung der Unterschreitung war bisher nicht geachtet worden. Der minimalinvasive Eingriff erfordert häufig eine deutlich kürzere Verweildauer als eine, die notwendig wäre, um

► Tab. 6 Zusammenfassende Darstellung der mittleren Prozesskosten in Abhängigkeit von der DRG-Fallpauschale. (BHT=Behandlungstage).

DRG Code	Angio Material	Angio Betrieb	Angio Personal	Gemeinkosten (24%)	Verweildauer (Tage)	durchschnittl. Kosten Betten (Vollkosten)	zugekaufte Leistung ILV Ø	Gesamtkosten incl. Kosten BHT + zugekaufte Leistung	Gesamtkosten ohne Kosten BHT + zugekaufte Leistung
F59 A	2411,63 €	75 €	338,58 €	678,05 €	15,8	3239,00 €	355,44 €	7097,70 €	3503,26 €
F59 B	2633,87 €	75 €	293,96 €	720,68 €	9,4	1927,00 €	307,17 €	5957,68 €	3723,51 €
F59 C	2645,98 €	75 €	265,21 €	716,69 €	2,8	574,00 €	154,42 €	4431,30 €	3702,88 €
F59 D	695,68 €	50 €	209,91 €	229,34 €	3,4	697,00 €	146,76 €	2028,69 €	1184,93 €

abschlagsfrei zu Erlösen. Die für den Patienten positiven Merkmale der minimalinvasiven Vorgehensweise mit kurzem oder sehr kurzem Krankenhausaufenthalt bedingen Erlösminderungen des Krankenhauses. Längere geplante stationäre Aufenthalte nur zur Vermeidung der Unterschreitung der unteren Verweildauer sind dem Patienten gegenüber nicht zu rechtfertigen, würden unglaubwürdig erscheinen und auch einer Prüfung durch den Medizinischen Dienst der Krankenkassen (MDK) nicht standhalten.

Drei (theoretische) Maßnahmen zur Verbesserung der Erlössituation scheinen zu sein:

- ein medizinisch vertretbarer, möglichst geringer Materialeinsatz bei gleichzeitiger Behandlung vieler „einfacher“ Fälle (F59D),
- die konsequente Erfassung von Nebendiagnosen, welche in die höher bewertete und positiv zum Deckungsbeitrag beitragende DRG Pauschale F59A führen,
- die konsequente Beachtung der Nichtunterschreitung der unteren Grenzverweildauer.

Anzumerken ist hier allerdings, dass es sich bei unserer Universitätsklinik um einen Maximalversorger handelt, und eine Patientenselektion nach Schweregrad nicht ohne Weiteres erfolgen kann und es häufig schwer fallen wird, die untere Grenzverweildauer nicht zu unterschreiten, da die Therapie erfolgt ist und keine weiteren Maßnahmen im stationären Setting durchgeführt werden (s. o., z. B. mechanische Rotationsthrombektomie: erster Belegungstag, an dem nach § 1 Abs. 3 bzgl. der unteren Grenzverweildauer ein Abschlag von der Fallpauschale vorzunehmen ist, ist der vierte Tag).

Anteilige Teilpauschalen aus der InEK-Matrix wie die Kostenstelle Radiologie oder OP als Erlös für die Klinik für Radiologie reichen nicht aus, um die anfallenden Kosten zu decken. Noch schlechter ist die starre Interne Leistungsverrechnung in Anlehnung an den DKG-NT-Katalog. Die Ursache hierfür findet sich darin, dass der verwendete Tarifkatalog veraltet ist, radiologisch-interventionelle Leistungen nicht differenziert abbildet und die aktuellen Kosten für moderne Materialien nicht annähernd berücksichtigt [7]. In diesem Zusammenhang wäre die Entwicklung alternativer Modelle zu der an unserer Klinik vormals angewandten ILV nach DKG-NT wichtig und wünschenswert: wenn beispielsweise die Kernleistung in der Interventionsradiologie erbracht wird, die bettenführende Abteilung aber die DRG erlässt, dann könnten die pro Patient im RIS dokumentierten Materialkosten des Eingriffs der zuweisenden Abteilung in Rechnung gestellt werden. Ziel eines alternativen ILV-Modells müsste aus Sicht der Radiologie sein, durch eine faire Verrechnung der in der Radiologie entstandenen Sachkosten auch sachkostenträchtige Leistungen konsiliarisch zu erbringen, ohne die in der ILV verwendeten GOÄ-Punktekosten zu verteuern. Anzumerken ist zu der fiktiven Umverteilung der Teilpauschalen, dass bei Berücksichtigung der OP-Kosten für die Finanzierung der interventionellen Radiologie ein gewisses Verteilungsrisiko bei solchen Patienten besteht, bei denen im Rahmen des stationären Aufenthaltes zusätzlich ein chirurgischer Eingriff durchgeführt würde. In einem solchen Fall käme es zugunsten der Radiologie zu einer Untervergütung des operativen Fachbereiches. Da die in dieser Arbeit evaluierten

► **Tab. 7** Zusammenfassende Darstellung der Materialkosten Angiografie in Abhängigkeit von der DRG-Fallpauschale. Angegeben sind Gesamt- und Durchschnittskosten für die einzelnen Fallpauschalen sowie die minimalen und maximalen Materialkosten.

Materialkostenkosten Angiografie – Übersicht				
	F59 A	F59 B	F59 C	F59 D
Anzahl Fälle	6	14	20	38
Materialkosten gesamt	14 469,79 €	36 874,12 €	52 919,51 €	26 435,93 €
Materialkosten Durchschnitt	2 411,63 €	2 633,87 €	2 645,98 €	695,68 €
Materialkosten Minimum	253,69 €	206,69 €	604,64 €	154,69 €
Materialkosten Maximum	5 783,59 €	8 884,61 €	7 905,64 €	2 135,59 €

► **Tab. 8** Zusammenfassende Darstellung der mittleren Deckungsbeiträge in Abhängigkeit von der DRG-Fallpauschale.

DRG-Code	DB DRG-Entgelt (ohne Abschlag)	DB Ø DRG-Entgelt (incl. Abschläge)	DB ILV-OP-Anteil (incl. Abschläge)	DB ILV-RADI-Anteil (incl. Abschläge)	DB ILV-OP+RADI-Anteil (incl. Abschläge)	DB ILV-DKG-NT
F59 A	2018,44 €	1539,29 €	-2579,41 €	-1775,31 €	-963,43 €	-2687,22 €
F59 B	-373,76 €	-792,67 €	-2600,81 €	-2685,00 €	-1618,94 €	-3060,03 €
F59 C	-363,02 €	-879,87 €	-3001,07 €	-2633,14 €	-1952,33 €	-3136,24 €
F59 D	938,76 €	703,65 €	-773,86 €	-106,35 €	205,14 €	-647,22 €

Patienten ausschließlich endovaskulär behandelt wurden, gilt diese Einschränkung nicht für die hier analysierten Ergebnisse.

Neben einer gänzlich neu aufgebauten ILV wäre aus der Erlössicht der Interventionsradiologie die Etablierung einer eigenen, bettenführenden Station oder aber die Mitnutzung einer interdisziplinären Station, z. B. für Kurzlieger anzustreben, um die wirtschaftlichen Probleme grundlegend zu verbessern.

Die vorliegende Arbeit samt Ihrer Ergebnisse unterliegt folgenden Limitationen: die Anzahl der Fälle je G-DRG ist relativ gering und eine Verallgemeinerung möglicherweise nur eingeschränkt möglich. Die evaluierten Szenarien sind zunächst nur für unser Klinikum gültig und somit beispielhaft, da zur internen Leistungsverrechnung unterschiedliche Modelle angewendet werden können. Eine generelle Ableitung für andere interventionelle Radiologien ist somit nicht oder mit Einschränkungen möglich, da sich die Situation von Krankenhaus zu Krankenhaus bezogen auf die ILV beträchtlich unterscheiden kann. Der Materialeinsatz und die damit einhergehenden Kosten sind ebenso klinikindividuell verschieden und damit die Daten schwer vergleichbar. Darüber hinaus wurden nur die Daten eines relativ kurzen Behandlungszeitraumes für die Auswertung herangezogen.

KLINISCHE RELEVANZ

- Unter zunehmendem wirtschaftlichen Druck erscheint es aus Sicht der Radiologie wichtig, die Erlössituation bei der Therapie der pAVK zu evaluieren und zu optimieren.

- Die „interne Leistungsverrechnung“ in Anlehnung an den DKG-NT, bei der die Radiologie für hausinterne Zuweiser die endovaskuläre Therapie durchführt, ist zumindest an unserem Haus der Maximalversorgung nicht kostendeckend.
- Auch die Verwendung von InEK-Teilpauschalen allein als Grundlage für ILV-Modellrechnungen führt nicht zu einer vollständigen Deckung der Kosten unter den genannten Rahmenbedingungen. Positive Deckungsbeiträge lassen sich in diesen fiktiven Szenarien nur durch Erlösung der vollen DRG (z. B. bei Bettenführung) erzielen.
- Grundlegend neue Modelle einer ILV bzw. eine eigene Bettenführung erscheinen aus Erlössicht der Interventionsradiologie erstrebenswert.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Mendelson G, Aronow WS, Ahn C. Prevalence of coronary artery disease, atherothrombotic brain infarction, and peripheral arterial disease: associated risk factors in older Hispanics in an academic hospital-based geriatrics practice. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 481–483

- [2] Kroger K, Stang A, Kondratieva J et al. Prevalence of peripheral arterial disease – results of the Heinz Nixdorf recall study. *Eur J Epidemiol* 2006; 21: 279–285
- [3] Bundesregierung D. Finanzierung, Versorgungsstrukturen und Versorgungsqualität im Krankenhausbereich nach Einführung der diagnosebezogenen Fallpauschalen (DRG). In: Berlin: Deutscher Bundestag; 2007
- [4] Forbes JF, Adam DJ, Bell J et al. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial: Health-related quality of life outcomes, resource utilization, and cost-effectiveness analysis. *J Vasc Surg* 2010; 51: 43S–51S
- [5] Nolte-Ernsting C, Abel K, Krupski G et al. Economic evaluation of angiographic interventions including a whole-radiology in- and outpatient care. *Fortschr Röntgenstr* 2006; 178: 78–89
- [6] Chase MR, Friedman HS, Navaratnam P et al. Comparative Assessment of Medical Resource Use and Costs Associated with Patients with Symptomatic Peripheral Artery Disease in the United States. *J Manag Care Spec Pharm* 2016; 22: 667–675
- [7] Strotzer M, Volk M, Lenhart M et al. Cost analysis of radiological interventional procedures and reimbursement within a clinic. *Fortschr. Röntgenstr* 2002; 174: 761–766
- [8] Strotzer M, Feuerbach S, Volk M. Reimbursement of radiologically guided vascular interventions within the DRG-system: what will change? *Fortschr Röntgenstr* 2004; 176: 1319–1325
- [9] Goltz JP, Kleemann M. Complex recanalization techniques for complex femoro-popliteal lesions: how to optimize outcomes. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2015; 56: 31–41
- [10] Rautio R, Keski-Nisula L, Paakkala T. Activity-based cost analysis in catheter-based angiography and interventional radiology. *Eur Radiol* 2003; 13: 1937–1945
- [11] Pietzsch JB, Geisler BP, Garner AM et al. Economic analysis of endovascular interventions for femoropopliteal arterial disease: a systematic review and budget impact model for the United States and Germany. *Catheter Cardiovasc Interv* 2014; 84: 546–554