

Journal für
Mineralstoffwechsel
Zeitschrift für Knochen- und Gelenkserkrankungen
Orthopädie • Osteologie • Rheumatologie

**Abbildung des medizinischen
Leistungsgeschehens im
österreichischen LKF-System am
Beispiel der
Radiofrequenz-Kyphoplastie im
LKF-Modell 2012**

Becker S, Wollny M, Krüger A

*Journal für Mineralstoffwechsel &
Muskuloskelettale Erkrankungen*

2012; 19 (1), 33-37

Homepage:

**[www.kup.at/
mineralstoffwechsel](http://www.kup.at/mineralstoffwechsel)**

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Member of the



Indexed in SCOPUS/EMBASE/Excerpta Medica
www.kup.at/mineralstoffwechsel



Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
zur Erforschung des Knochens
und Mineralstoffwechsels



Österreichische Gesellschaft
für Orthopädie und
Orthopädische Chirurgie



Österreichische
Gesellschaft
für Rheumatologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P.b.b. GZ02Z031108M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Abbildung des medizinischen Leistungsgeschehens im österreichischen LKF-System am Beispiel der Radiofrequenz-Kyphoplastie im LKF-Modell 2012

S. Becker¹, M. Wollny², A. Krüger³

Kurzfassung: Die nachfolgende Arbeit gibt Einblick in die Refinanzierung des Leistungsgeschehens österreichischer Krankenhäuser. Nach einer Einführung in die leistungsorientierte Krankenhausfinanzierung (LKF) Österreichs wird am Beispiel der Radiofrequenz-Kyphoplastie (DFine Europe GmbH) dessen Anwendung auf den Einzelfall exemplarisch veranschaulicht. Da die Augmentation von Wirbelkörpern mittlerweile eine standardisierte Prozedur ist und ein Netto-Nutzen nachgewiesen wurde [1–4], eignet sich dieses Verfahren besonders. Andererseits ist es innovativ und verbessert klinische [5] und ökonomische [6] Zwänge konventioneller Kyphoplastie-Verfahren. Zudem können verschiedene Szenarien für Zu- und Abschläge simuliert sowie die Auswirkungen von Mehrleistungen skizziert werden, ohne komplexe klinische Abläufe zu konstruieren. Abschließend erfolgt eine kritische Würdigung der

Abbildung der Radiofrequenz-Kyphoplastie im LKF-System auch vor dem Hintergrund gesundheitspolitischer Steuerung.

Schlüsselwörter: Kyphoplastie, Kosten, vertebrale Augmentation, Wirbelkörperfrakturen, LKF, DRG

Abstract: Reimbursement of Hospital Performances Based on Austria's LKF-System on Example of Radiofrequency-Kyphoplasty in the LKF-Model 2012. The following paper provides an overview of refinancing of the services of Austrian healthcare institutions. Following an introduction to service-oriented healthcare institution financing of Austria, the example of radio-frequency kyphoplasty (DFine Europe GmbH) is used to illustrate its application to individual cases as an example. This procedure is

particularly suitable since the augmentation of vertebral bodies has meanwhile become a standardized procedure and net benefits have been proven [1–4]. On the other hand, the procedure is innovative and improves on both clinical [5] and economic [6] constraints of conventional kyphoplasty procedures. It is furthermore possible to simulate various scenarios for added payments and deductions and outline the effects of added services without constructing complex clinical processes. Finally, there is a critical consideration of the illustration of radio-frequency kyphoplasty in the service-oriented hospital financing system, also against the background of guidance in healthcare policy. **J Miner Stoffwechs 2012; 19 (1): 33–7.**

Key words: kyphoplasty, costs, vertebral augmentation, vertebral body fractures, LKF, DRG

■ Einleitung

Die Leistungsbegebenheiten in österreichischen Krankenhäusern werden über ein explizit dafür geschaffenes Patientenklassifikationssystem abgebildet. Eingeführt wurde die so genannte „Leistungsorientierte Krankenhausfinanzierung“ (LKF) im Jahr 1997 [7, 8]. Die aufwandsbezogene Vergütung setzt sich prinzipiell aus einem bundesweit einheitlichen fallbezogenen (= Kernbereich) und einem länderspezifischen Teil (= Steuerungsbereich) zusammen. Im letztgenannten finden Merkmale wie Krankenhausstyp, apparative Ausstattung, Auslastung, Personalfaktor, Bausubstanz sowie die Hotelkomponente Berücksichtigung. Der fallbezogene Anteil erfolgt in Form einer medizinischen Pauschale, gebildet aus Diagnose und Prozedur. Ähnlich wie in anderen medizinischen Klassifikationssystemen variiert die Vergütung durch Zu- und Abschläge, welche von Faktoren wie Aufenthalt sowie anderen genesungsbedingten Umständen (z. B. intensivstationäre Überwachung, zusätzliche Eingriffe etc.) abhängen.

Um die Zu- und Abschläge (= Reduktionen) einfach berechnen zu können, ist der Kernbereich, sprich die Fallpauschale,

in eine Leistungs- (LK) und Tageskomponente (TK) gegliedert. Erstgenannte deckt die Kosten ausgewählter Prozeduren gemäß dem österreichischen Leistungskatalog ab und wird bei der Berechnung von Zuschlägen aufgrund mehrerer Eingriffe herangezogen. Die TK basiert auf Tageskostensätzen, die aufgrund der Restkosten berechnet werden. Diese ist ausschlaggebend für die Berechnung von Zuschlägen bei Verweildauerunter- und -überschreitung (Abb. 1) [7].

Neben den Akut-Spitälern werden auch die Leistungen der vom PRIKRAF-Gesetz erfassten Spitäler nach dem LKF-System vergütet. Zusätzlich haben diese noch Einnahmen von Selbstzahlern oder deren (Privat-) Versicherungen [7].

■ Das Erstattungsmodell

Zur bundesweit einheitlichen Bepunktung von stationären Krankenhausaufenthalten dient das LKF-Modell. Im Kernbereich beschreibt es explizit alle Fallpauschalen, wie deren Zuordnungskriterien, Belagsdauerfestlegungen und LKF-Punkte. Darüber hinaus definiert es den Rahmen zu sämtlichen Sonderbereichen (wie z. B. palliativ-medizinische Einrichtungen) und Spezialfällen (z. B. tagesklinische Aufenthalte, Belagsdauer- ausreißer). Demnach hat das LKF-Modell eher den Charakter eines Regelwerks.

Das LKF-System selbst beschreibt die Anwendung des LKF-Modells zur Abrechnung der stationären Krankenhausaufenthalte im Rahmen der Landesgesundheitsfonds bzw. des PRIKRAF. Darin werden Aussagen der über das LKF-System abzurechnenden Finanzierungsvolumina, die Ermittlung der abzurechnenden LKF-Punktwerte, die ggf. zu berücksichtigen-

Eingelangt am 8. Februar 2012; angenommen nach Revision am 22. Februar 2012
Aus dem ¹Institute for Musculoskeletal Analysis, Research and Therapy, Wien,
²MedImbursement, Tarmstedt, Deutschland, und der ³Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Marburg, Deutschland

Korrespondenzadressen:

Prof. (Can.) Dr. med. Stephan Becker, medimpuls – Zentrum für Diagnostik, Therapie und Training, A-1080 Wien, Piaristengasse 2–4/Ecke Lerchenfelderstraße 18–24; E-Mail: stephan.becker@medimpuls.at

Mathias Wollny, M.A., MedImbursement, D-27412 Tarmstedt, Im Ortfeld 46; E-Mail: MedImbursement@g04More.de

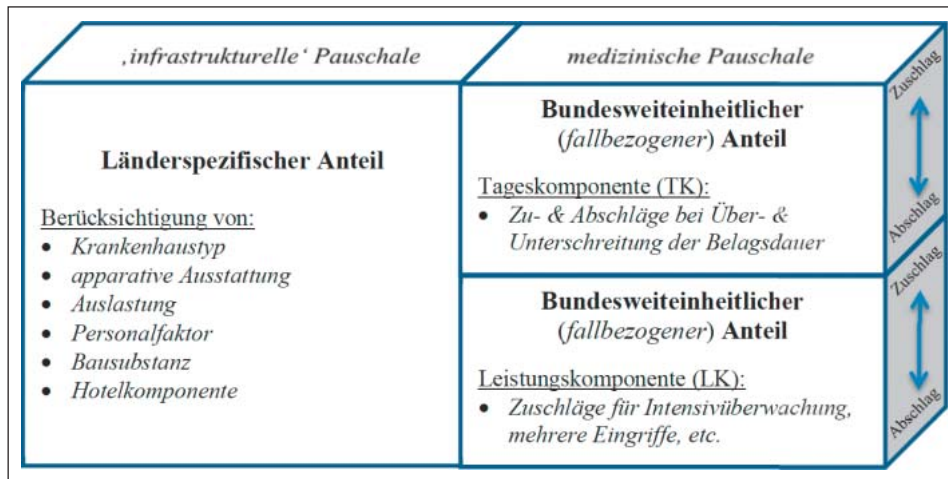


Abbildung 1: Vereinfachte schematische Darstellung der Bausteine der Leistungsorientierten Krankenanstaltenfinanzierung (LKF)

den Versorgungsfunktionen bestimmter Krankenanstalten im Rahmen des LKF-Steuerungsbereichs sowie die ggf. vorgesehenen zusätzlichen Regelungen zur Finanzierung von Investitionen und weiteren Leistungsbereichen (z. B. spitalambulanter Bereich, Schulungseinrichtungen etc.) getroffen. Beitragsmäßig sind die Landesgesundheitsfonds dabei finanziell so auszustatten, dass mindestens 51 % der laufenden Kosten der Krankenanstalten durch marktmäßige Erlöse finanziert werden [7].

Da im Rahmen des LKF-Systems die Dotierung des Kernbereichs im Landesgesundheitsfonds festzulegen ist, können sich trotz bundeseinheitlicher Bepunktung der Fallpauschalen, sprich des Kernbereichs, bei der Verteilung der Mittel unterschiedliche Punktwerte auf Landesebene ergeben. Der Punktwert eines Spitals bildet den Multiplikator der Gesamtpunkte eines Falles und ist damit maßgeblich für den Erlös dessen. Da die Eurowerte der LKF-Punkte je nach Spital variieren, soll Tabelle 1 die Auswirkungen einer Fallpauschale auf den Spitalerlös, hier am Beispiel der Erbringung einer Radiofrequenz-Kyphoplastie, im LKF-Modell 2012 aufzeigen. Im Jahr 2007 betrug der kostendeckende Eurowert je LKF-Punkt € 1,40 für das Landeskrankenhaus Salzburg¹ und € 1,00² für die Universitätskliniken Innsbruck. Hieran wird die Spannweite der Erlöse für ein und dieselbe Leistung deutlich.

■ LKF-Modell im Überblick

Stationäre Aufenthalte werden im LKF-Modell auf Basis der in den Krankenanstalten erfassten Daten in leistungsorientierte Diagnosenfallpauschalen (LDF) gruppiert. Dies sind neben den auf Basis der ICD-10-Klassifikation beruhenden Diagnosen auch das Alter und die medizinischen Leistungen/Proze-

duren. Letztere erfolgt auf Basis des selbstentwickelten Leistungskatalogs. Zudem wird über Schlüssel die beanspruchte Infrastruktur erfasst, sprich die Abteilungen. Diese Daten sind maßgeblich für die LDF, woraus das pauschale Entgelt resultiert. Komplikationen und/oder Komorbiditäten werden über definierte Indikatoren abgebildet. So ist ein Aufenthalt in speziellen Leistungsbereichen, wie z. B. die Intensivstation, über einen zusätzlich zur normalen Fallpauschale tagesweisen Punktezuschlag abgegolten. Auch Aufenthalte in definierten anderen Bereichen sind mit einer besonderen Bepunktung versehen, wobei diese Leistungsbereiche dann auch an bestimmte Voraussetzungen gebunden sind [7, 8].

■ LKF-Modell am Beispiel der Radiofrequenz-Kyphoplastie im LKF-Modell 2012

Die Darstellung der praktischen Anwendung samt Auswirkungen auf die Spitalvergütung wird nachfolgend am Beispiel der Radiofrequenz-Kyphoplastie beschrieben. Dieses Verfahren eignet sich einerseits, da die Augmentation von Wirbelkörpern mittlerweile eine standardisierte Prozedur ist und ein Netto-Nutzen nachgewiesen wurde [1–4]. Andererseits ist das Verfahren innovativ, verbessert klinische [5] und ökonomische [6] Zwänge konventioneller Kyphoplastie-Verfahren und gibt damit Denkanstöße für Budgetverantwortliche.

Die Radiofrequenz-Kyphoplastie gehört zu den spongiosa-erhaltenden oder knochenschonenden Methoden [4, 5, 9], die in der Regel monopodikulär durchgeführt wird. Dabei wird ein sehr hochvisköser Zement auf PMMA-Basis mittels Radiofrequenz-Energie *ex vivo* erwärmt und mit einer Hydraulik in den Wirbelkörper appliziert [10]. Dies scheint zu einer gleichmäßigen Verteilung sowie einer höheren Verzahnung zu führen [6], was wiederum eine bessere Frakturheilung und Primärstabilität sowie Verringerung der Extravasate zur Folge haben könnte [5, 7, 8].

Der monopodikuläre Zugang, die verringerte Strahlenexposition [2, 4, 10] und besonders die Anwendung bei Mehretagenversorgung rechtfertigen den Einsatz medizinisch und ökonomisch.

Tabelle 1: Auswirkungen des Punktwertes auf den Erlös im LKF-Modell 2012 im Kontext der Radiofrequenz-Kyphoplastie (SPEZMEL-LH020 Aufrichtung und Füllung des Wirbelkörpers durch perkutane Punktion (LE = je Sitzung))

Punktwert in €	0,75	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,25
Spital-Erlös in €	5735,25	6117,60	6882,30	7647,00	8411,70	9176,40	9558,75

¹Gem. 25. Verordnung der Salzburger Landesregierung vom 30. März 2007, Landesgesetzblatt, Land Salzburg

²Gem. Verordnung der Landesregierung vom 11. Dezember 2007 über die Festsetzung der LKF-Gebühren in den öffentlichen Krankenanstalten, Landesgesetzblatt für Tirol, Stück 35/Jahrgang 2007

Da jede leistungsorientierte Diagnosenfallgruppe durch eine Punktezahl charakterisiert ist, ergibt sich eine Fallpauschale. Dieser Pauschalwert ist für alle Krankenanstalten Österreichs je Fallgruppe gleich groß – unabhängig davon, ob es sich um eine Universitätsklinik oder um ein Standardkrankenhaus handelt [8].

Primär sind die Fallgruppen entweder leistungsorientiert, d. h. die Zuordnung wird durch medizinische Einzelleistungen (MEL) des Leistungskataloges des BMG getrieben, oder diagnosenorientiert, d. h. die Zuordnung zu einer Pauschale erfolgt durch die Hauptdiagnose des ICD-10. Die Berechnung der zutreffenden Fallpauschale basiert auf mehreren Entscheidungsschritten. Daraus bildet sich stark vereinfacht ein Entscheidungsbaum (Abb. 2, 3) [7].

Abbildung 3 zeigt, welche Fallpauschale im Falle der Erbringung einer Radiofrequenz-Kyphoplastie im LKF-Modell 2012 angesteuert wird. Durch die Erbringung der speziellen medizinischen Einzelleistung „LH020 Aufrichtung und Füllung des

Wirbelkörpers durch perkutane Punktion“ (LE = je Sitzung) wird die Fallpauschale A (FP A) mit 7647 Punkten angesteuert, welche hier gleichzeitig den so genannten Endknoten bildet [8].

Die BDUK der FP A beträgt 3 Tage und die BDOG 13 Tage, wobei die durchschnittliche Belagsdauer mit 8,4 Tagen angegeben ist [8]. Liegen keine Voraussetzungen für Zusatzbepunktungen wie intensivstationäre Überwachung, zusätzliche Eingriffe sowie Unter- oder Überschreitung der Belagsdauergrenzen vor, sind die Pauschalpunkte die abzurechnende Punktesumme pro Fall.

Wie eingangs erwähnt, sind für alle Fallpauschalen Leistungs- (LK) und Tageskomponenten (TK) definiert. Im Falle der FP A aus Abbildung 3 verteilt sich die Gesamt-Bepunktung von 7647 auf die LK mit 2600 und auf die TK mit 5047 Punkten. Diese Unterteilung bildet ebenso die Basis zur Berechnung von Zu- und Abschlägen, wie die Punkte des Leistungszuschlags, welche bei der „MEL01.17 Minimal-invasive Eingriffe im Bereich der Wirbelsäule“ mit 4558 angegeben sind [8].

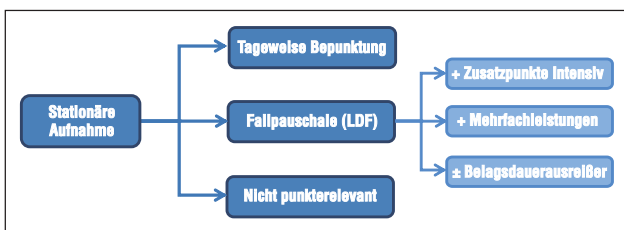


Abbildung 2: Vereinfachte schematische Darstellung der Bepunktung im LKF-Modell in Anlehnung an BMG – LKF-Team 2010.

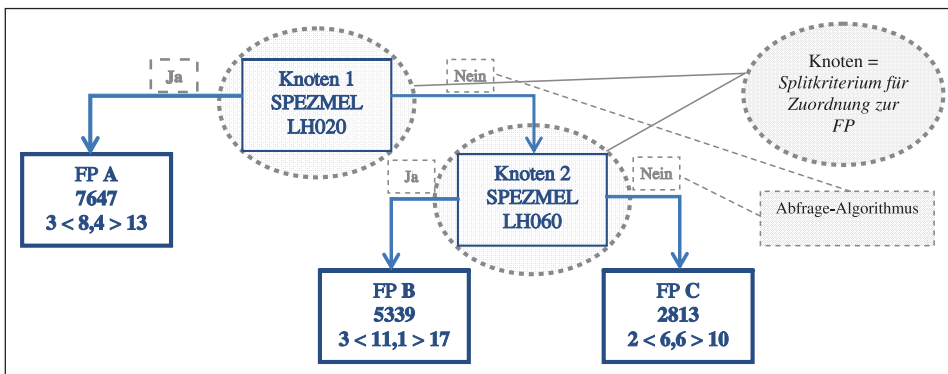


Abbildung 3: Entscheidungsbaum-Darstellung am Beispiel der Radiofrequenz-Kyphoplastie in Anlehnung an LKF-Modell 2012, Anlage 5, LDF-Baumdarstellung. MEL 01.17: Code der MEL-Gruppe (hier minimal-invasive Verfahren an der WS); SPEZMEL: spezielle medizinische Einzelleistung; FP: Fallpauschale

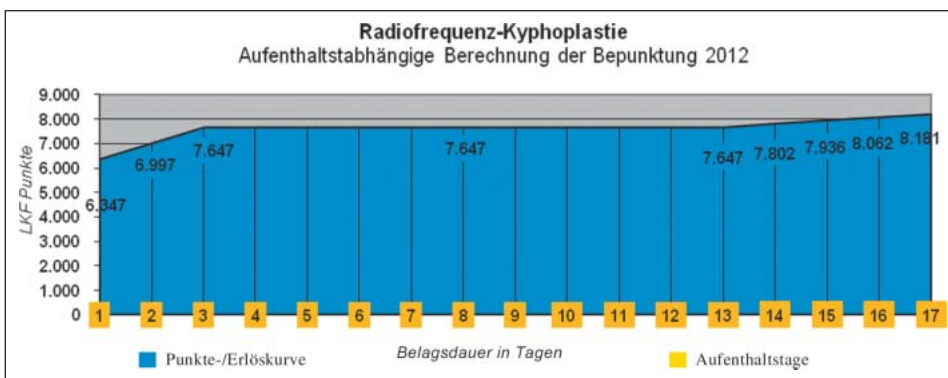


Abbildung 4: Darstellung der aufenthaltsabhängigen Bepunktung/Vergütung am Bsp. der Radiofrequenz-Kyphoplastie bei einem Spitalsaufenthalt zwischen 1 und 17 Tagen.

■ Ab- und Zuschläge

Ab- und Zuschläge zu Bepunktung können bei intensivstationärer Überwachung, zusätzlichen/mehrfachen Eingriffen sowie Unter- oder Überschreitung der Belagsdauergrenzen auftreten.

Unter- oder Überschreitung der Belagsdauergrenzen

Die Auswirkungen von Unter- und Überschreitung der Belagsdauergrenzen soll exemplarisch am Beispiel der medizinischen Einzelleistung „LH020 Aufrichtung und Füllung des Wirbelkörpers durch perkutane Punktion“ (LE = je Sitzung), woraus die FP A innerhalb der „MEL 01.17 Minimal-invasive Eingriffe im Bereich der Wirbelsäule“ resultiert, erläutert werden. Dazu ist wichtig zu erwähnen, dass die Zahl der Belagstage im Spital –1 ist [7]. Vereinfacht kann gesagt werden, dass es sich dabei um die sogenannten Mitternachtsstände, also im Normalfall um die im Spital zugebrachten Nächte handelt. Demnach fällt die Pauschale bei einem Spitalsaufenthalt zwischen 3 und 13 Belagstagen mit 7647 Punkten im Falle der Erbringung der Radiofrequenz-Kyphoplastie gleich hoch aus (Abb. 4) [8].

Abbildung 4 veranschaulicht die aufenthaltsabhängige Bepunktung und damit Vergütung der Radiofrequenz-Kyphoplas-

Tabelle 2: Darstellung Zuschlagsberechnung bei Mehrleistungen am Bsp. der Radiofrequenz-Kyphoplastie

	Behandlung 2. WK in einer Sitzung (am selben Tag)		Behandlung 2. WK in zwei Sitzungen (unterschiedliche Tage)	
Komponente	LK	TK	LK	TK
Punkte	5047	2600	5047	2600
Σ Punkte LK + TK	7647		7647	
Zuschlag	4558 Leistungszuschlag der FP		5047 Leistungskomponente	
Σ Punkte pro Fall	12.205		12.694	

TKI: Tageskomponente; LK: Leistungskomponente; FP: Fallpauschale;
WK: Wirbelkörper

tie im LKF-Modell 2012. Bei OP am Aufnahmetag und Entlassung am Post-OP-Tag, sprich lediglich einer stationären Übernachtung, würde die Leistung mit 6346 Punkte bewertet. Zuschläge gibt es ab dem Überschreiten der BDOG, welche mit 13 Tagen angegeben ist.

Mehrleistungen

Sollten mehrere Leistungen innerhalb eines stationären Aufenthaltes erbracht werden, so wird primär jene Fallpauschale bestimmt, die in Summe die meisten Punkte erbringt. Wird hingegen ein und dieselbe Leistung notwendigerweise mehrfach erbracht, z. B. bei Behandlung mehrerer Wirbelkörper, so wird die Pauschale um ihre eigene LK vermehrt [7]. Diese beträgt im exemplarisch gewählten Beispiel 5047 Punkte. Erfolgt die Mehrleistung am selben Tag, wird die zusätzliche Leistung im Regelfall nicht mit der vollen Leistungskomponente, sondern mit dem ausgewiesenen Leistungszuschlag bepunktet. Dieser beträgt hier 4558 Punkte [8]. Tabelle 2 verdeutlicht die differente Berechnung bei der Behandlung von zwei Wirbelkörpern unter Anwendung der Radiofrequenz-Kyphoplastie.

Kritische Würdigung

Dass die Transparenz des Leistungsgeschehens in den österreichischen Krankenanstalten mit Einführung der leistungsorientierten Krankenanstaltenfinanzierung (LKF) erhöht wurde, ist nicht zu bestreiten. Ob dies zu einer höheren Behandlungs- und damit verbunden Ergebnisqualität geführt hat, lässt sich nicht verallgemeinern. Gleiches gilt für die Verteilung der Mittel. Die Bewertung der Kosten und damit Bepunktung einzelner Leistungen und Fallgruppen ist anhand der LKF nachvollziehbar. Im gewählten Beispiel der Radiofrequenz-Kyphoplastie berücksichtigt die pauschale Finanzierung auch die Versorgung von mehreren Wirbelkörpern während einer Sitzung und/oder eines stationären Aufenthaltes sachgerecht. Neben den klinischen Vorteilen gegenüber konventionellen Kyphoplastieverfahren scheint die Radiofrequenz-Kyphoplastie auch den heutigen ökonomischen Anforderungen gerecht zu werden. Aufgrund der Möglichkeit der Mehretagenversorgung mit nur einem Set und dem derzeit größtmöglichen Potenzial an Sicherheit füllt es die Lücke zwischen Innovation und Kostentreibern. Denn lange Zeit war der Kyphoplastie-Markt ein Anbietermarkt und wurde vornehmlich von der Firma Kyphon, welche später in Medtronic aufging, bestimmt.

Nur bei genauer Betrachtung fällt auf, dass die zunehmenden Ausgaben im Gesundheitssektor auch in Österreich das gesundheitspolitische Geschehen bestimmen. Nur so ist zu erklären, dass mehr oder weniger verdeckte Rationierung stattfindet. Denn die Abrechnung ausgewählter spezieller medizinischer Einzelleistungen, z. B. die Radiofrequenz-Kyphoplastie, erfordert eine Genehmigung durch die Landesgesundheitsfonds [8]. Zur Genehmigung müssen die Ergebnisse der HTA-Berichte berücksichtigt werden. Warum es für vertebrale Augmentationen, ein mittlerweile europaweit standardisiertes Verfahren zur Behandlung von Wirbelkörperfrakturen, vor Anwendung einer Genehmigung bedarf, bei vorliegenden positiven HTA-Empfehlungen, ist nur im Kontext stiller Rationierung zu erklären, zumal zur Durchführung großer, komplexer Eingriffe zur Stabilisierung der Wirbelsäule, wie z. B. Fusionen, keine Genehmigungen einzuholen sind. Ob Österreich – als Land mit den europaweit meisten Spitalsbetten pro Einwohner – oder andere Staaten durch verdeckte Rationierung Effizienzsteigerungen im Gesundheitssektor erreichen können, bleibt zu bezweifeln.

Relevanz für die Praxis

- Vertebrale Augmentationen sind grundsätzlich sichere und vor allem schnelle Therapien bei der Behandlung von Wirbelkörperfrakturen, die heute mit hoher Sicherheit und Qualität erbracht werden können, wie das Beispiel der spongiosaerhaltenden Radiofrequenz-Kyphoplastie zeigt.
- Über definierte strukturelle Voraussetzungen werden sinnvolle Therapien nicht nur in Österreich, sondern auch in OECD-Ländern limitiert und rationiert, wie z. B. auch in der Schweiz im Falle von Bandscheibenprothesen.
- Synergieeffekte zwischen Spitälern und niedergelassenen Ärzten werden derzeit gar nicht oder nur unzureichend ausgeschöpft.
- Die zwingende stationäre Erbringung von Therapien führt allein aufgrund der vorzuhaltenden Infrastruktur zu Mehrausgaben und stellt einen Anreiz für größere Operationen dar. Das Beispiel der vertebralen Augmentationen zeigt, dass definierte Operationen durchaus ambulant erbracht werden können – zumindest für einen Teil der Betroffenen.

Interessenkonflikt

Die korrespondierenden Autoren geben an, Vortrags- und Beratertätigkeiten u. a. auch für die Fa. DFine wahrzunehmen.

Literatur:

1. Klazen CAH, Lohle PNM, de Vries J, et al. Vertebroplasty versus conservative treatment in acute osteoporotic vertebral compression fractures (Vertos II): an open-label randomised trial. *Lancet* 2010; 376: 1031–3.
2. Wardlaw D, Cummings SR, Van Meirhaeghe J, et al. Efficacy and safety of balloon kyphoplasty compared with non-surgical care for vertebral compression fracture (FREE): a randomised controlled trial. *Lancet* 2009; 373: 1016–24.
3. Abuzahra M, Piso. Anwendungsbeobachtung der Kyphoplastie und Vertebroplastie bei osteoporotischen Wirbelkörperkompressionsfrakturen. HTA-Projektbericht 2010; Nummer 25.
4. Bornemann R, Hanna M, Kabir K, et al. Continuing conservative care versus crossover to radiofrequency kyphoplasty:

a comparative effectiveness study on the treatment of vertebral body fractures. *Eur Spine J* 2012 [Epub ahead of print].

5. Becker S, Dabirrahmani D, Hogg M, et al. Nachteile der Ballonkyphoplastie mit PMMA – eine klinische und biomechanische Stellungnahme. *J Miner Stoffwechs* 2010; 17 (SH 1): 10–4.

6. Wollny M. Um Gewinne zu erzielen, muss man investieren. Interview. *Fraktur-Management* 2011; (2): 16–7.

7. Hagenbichler E. Das österreichische LKF-System. Bundesministerium für Gesundheit, Bereich I/B, Wien, 2010.

8. Bundesministerium für Gesundheit – LKF-Modell 2012. http://www.bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankenanstalten/LKF_Modell_2012/ [letzter Zugriff: Februar 2012].

9. Becker S, Hahn M, Rohlmann A. Vertebroplastie sowie kyphoplastische Verfahren zur Behandlung der Wirbelkörperfraktur. Ein Überblick. In: Kurth A (Hrsg). *Ortho-*

pädische Osteologie. Uni-Med Science Verlag, Bremen, 2011; 56–67.

10. Elgeti FA, Marnitz T, Kroncke TJ, et al. DFine Radiofrequenzkyphoplastie (RFK) – Kyphoplastie mit ultrahochviskösem Zement. *Rofo* 2010; 182: 803–5.

11. Oberkircher L, Krüger A, Bliemel C, et al. Zementinterdigitation und Knochen-Zement-Interface unterschiedlicher Wirbelkörperaugmentationsverfahren – eine

Kadaverstudie. *Osteoporose & Rheuma aktuell*. 2011; (1).

12. Licht AW. Frakturbehandlung im Vergleich. *Fraktur-Management* 2011; (2): 20–1.

13. Pflugmacher R, Bornemann R, Kabir K, et al. Radiofrequenz-Kyphoplastie versus Ballonkyphoplastie in der Behandlung osteoporotischer Wirbelkörperfrakturen. In: Kurth A (Hrsg). *Orthopädische Osteologie*. Uni-Med Science Verlag, Bremen 2011; 68–72.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ [Bilddatenbank](#)

☒ [Artikeldatenbank](#)

☒ [Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ [Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)