Dr. Sandra Feldt, MPH
Dipl. Ges-Ök. Petra Riesner
Lea Grabley, MPH

Qualifizierte ambulante Versorgung bei Diabetischem Fußsyndrom im Rahmen eines IV-Vertrags

Zusammenfassung

Das Diabetische Fußsyndrom (DFS) und die daraus resultierenden Amputationen sind gravierende Komplikationen des Diabetes mellitus. Die AOK Nordost nimmt sich der Zielstellung der Amputationssenkung bei Versicherten mit DFS an und hat bereits 2011 mit besonders zur Versorgung von DFS-Patienten qualifizierten Ärzten einen Selektivvertrag geschlossen. Der Vertrag soll die diabetologisch qualifizierte ambulante Versorgung der Versicherten mit DFS verbessern. In diesem Beitrag werden die im Rahmen einer Vertragsevaluation analysierten Amputationsentwicklungen der teilnehmenden Versicherten im Vergleich zu Versicherten einer Kontrollgruppe dargestellt.

Schlüsselwörter

Diabetischer Fuß, Diabetes mellitus, Amputation, Inzidenzrate, COX-Regression, Selektivvertrag, AOK Nordost

In der Bundesrepublik haben derzeit schätzungsweise 250.000 Menschen mit Diabetes eine Fußläsion und etwa 1 Million Diabetiker ein erhöhtes Risiko, eine Fußverletzung zu erleiden. Damit ist das Diabetische Fußsyndrom (DFS) eine der Hauptkomplikationen von Patienten mit Diabetes mellitus, wobei die bedeutendsten Konsequenzen diabetischer Fußprobleme Ulzerationen (tiefliegende Substanzdefekte, vulgo Geschwüre - oft in Form der chronischer Wunden) sowie kleine (Minor-) und hohe (Major-) Amputationen sind [1]. Obwohl es seit 2003 das DMP Diabetes mellitus Typ 2 und seit 2005 das DMP Diabetes mellitus Typ 1 gibt, an denen mittlerweile über vier Millionen Diabetiker teilnehmen [2] und sich damit die ambulante Versorgung für Diabetiker insgesamt verbessert hat, werden durch sie anscheinend die Komplikationsraten der Mikroangiopathie, insbesondere jener des Diabetischen Fußsyndroms, nicht positiv beeinflußt. Der AOK Nordost fiel nun bei der Kontrolle der Zielerreichungsgrade des kasseneigenen DMP Diabetes auf, dass die hier festgelegte, einmal jährliche Fußuntersuchung nicht lückenlos bei allen Diabetikern durchgeführt wurde, bei der Feststellung eines auffälligen Fußstatus nicht immer eine Überweisung oder eine zu späte Überweisung zu einem Spezialisten erfolgte, die Mit- und Weiterbehandlung des auffälligen Fußes erst stark zeitverzögert eingeleitet wurde und es zu Amputationen kam, obwohl in den DMP-Dokumentationen stetig nur niedrige Schweregrade angegeben waren. Dies nahm die „Gesundheitskasse" bereits 2011 zum Anlass, mit besonders zur Versorgung von DFS-Patienten qualifizierten Ärzten einen Vertrag nach § 73c SGB V zu schließen, welcher die diabetologisch qualifizierte ambulante Versorgung der Versicherten mit DFS verbessern soll. Dieser Beitrag stellt die ersten Auswertungen des DFS-Vertrags vor, mit dem die AOK Nordost das selbstgesetzte Ziel, bei ihren Versicherten mit einem Diabetischen Fußsyndrom Amputationen zu reduzieren, erfüllen konnte.

>> Vorrangiges Ziel des DFS-Vertrages der AOK Nordost war es nicht, einen ökonomischen Nutzen zu erzeugen. Vielmehr wollte die Kasse hier die gesetzlich geschaffene Möglichkeit nutzen, eine besondere Versorgungsform anzubieten, um durch die aktive Begleitung des Versorgungsgeschehens die Qualität der Versorgung für die Versicherten zu steigern. Da es oberstes Ziel bei der Behandlung des DFS ist, Amputationen – vor allem Majoramputationen – zu vermeiden, stand genau dieser Fakt im Fokus des DFS-Vertrags; auch um zu zeigen, dass es in Deutschland sehr wohl möglich ist, die in der Saint-Vincent-Deklaration [3] geforderte Verringerung der Amputationsrate zu erreichen, was einige andere europäische Länder (Niederlande, Dänemark oder Spanien) bereits seit längerem geschafft haben [4]. Das ist auch geboten, denn die Verringerung der Amputationsrate hat erhebliche Auswirkungen nicht nur auf die Lebensqualität, sondern auch auf die Mortalität. So

- bleiben nach einer Oberschenkelamputation weniger als 50 % der Patienten gehfähig,
- leben 5 Jahre nach erfolgter Majoramputation nur noch ein Viertel der betroffenen Patienten im Vergleich zu 80 % ohne Majoramputation.

Bei der AOK Nordost sind derzeit (Stand Ende 2015) 1,72 Millionen Menschen versichert. Davon sind 350.000 Diabetiker, was etwa 20 % der Gesamtklientel entspricht. Diese Prävalenzen liegen deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Im Jahr 2011, dem Startjahr des DFS-Vertrages, war bei 9,5 % der im DMP Diabetes mellitus Typ 2 eingeschriebenen Versicherten ein Diabetisches Fußsyndrom oder ein „auffälliger Fuß" dokumentiert.

Da die Evaluation dieses Vertrags als retrospektive Kohortenstudie mit Hilfe der Abrechnungsdaten der AOK Nordost (Leistungsdaten und DMP-Daten) durchgeführt (Abb. 1) werden sollte, wurde ein Kontroll-

Einteilung der Wunden nach Wagner/Armstrong						
Armstrong Stadien	Wagner-Grade					
	0	1	2	3	4	5
A	Prä- / post-operativer Fuß	Oberflächliche Wunde	Wunde bis zur Ebene von Sehnen und Kapsel	Wunde bis zur Ebene von Knochen und Gelenken	Nekrose von Fußteilen	Nekrose des gesamten Fußes
B	mit Infektion					
C	mit Ischämie					
D	mit Infektion und Ischämie					

Tab. 1: Kombinierte Klassifikation des DFS nach Wagner und Armstrong.

gruppendesign gebildet:

- **Eine Interventionsgruppe (IG):** Eingeschlossen wurden Versicherte, die sowohl am DMP Diabetes als auch am Vertrag teilnehmen.
- **Eine Kontrollgruppe (KG):** gebildet aus Versicherten, die am DMP Diabetes teilnehmen, eine Dokumentation über einen auffälligen Fuß aufweisen, aber nicht am Vertrag teilnehmen.

Im Vertrags-Startjahr 2011 und im Folgejahr 2012 konnten insgesamt 572 amputationsgefährdete Versicherte in den Vertrag eingeschrieben werden (IG). Diese Versicherten werden in der nachfolgend dargestellten Evaluation deshalb als amputationsgefährdet klassifiziert, weil sie mindestens einmal im Dokumentationsverlauf eine Dokumentation über einen Wagner-Grad >= 1 aufweisen und vom Beginn der ersten Dokumentation an über Wagner-Grad >= 1 beobachtet werden konnten. In der KG befanden sich 1.485 amputationsgefährdete Versicherte, die die gleichen Ein- und Ausschlusskriterien erfüllten, wie die Versicherten der IG.

Bei der Vertragsevaluation sollten folgende Vertragsziele überprüft werden:

- Können Amputationen in der Interventionsgruppe (IG) im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (KG) im Beobachtungszeitraum vermindert werden?
- Kann die Inanspruchnahme von mit Diabetes-assoziierten Leistungen in der IG im Vergleich zur KG im Beobachtungszeitraum vermindert bzw. gesenkt werden?
- Können die Kosten für Krankenhausaufenthalte mit Amputationen im Beobachtungszeitraum in der IG im Vergleich zur KG gesenkt werden?

Beschreibung der Untersuchungsgruppen		
amputationsgefährdete Versicherte	**IG**	**KG**
Versicherte	572	1.485
Insulinpflicht		
insulinpflichtig	446 (78,0%)	868 (58,5%)
nicht insulinpflichtig	126 (22,0%)	617 (41,6%)
Alter		
<= 60 Jahre	125 (21,9 %)	220 (14,8%)
> 60 Jahre	447 (78,1%)	1.265 (85,2%)
Geschlecht		
männlich	369 (64,5%)	870 (58,6%)
weiblich	203 (35,5%)	615 (41,4%)
frühere Amputationen		
ja	98 (17,1%)	215 (14,5%)
nein	474 (82,9%)	1.270 (85,5%)
Facharzt		
ja	254 (44,4%)	487 (32,8%)
nein	318 (55,6%)	989 (67,2%)
pAVK		
ja	184 (32,2%)	397 (26,7%)
nein	388 (67,8%)	1.088 (73,3%)

Tab. 2: Beschreibung der Untersuchungsgruppen (UG).

Abb. 1: Studiendesign

Methodik

In einem vorab für jeden Versicherten definierten Beobachtungszeitraum (1–3 Jahre) wurde ermittelt,

- ob die Versicherten das definierte Ereignis (Amputation) erleben mussten und
- welche Amputations- und Programmkosten und sonstige mit DFS- und/oder Diabetes-assoziierte Leistungsausgaben dadurch ausgelöst wurden.

Der Einfluss der bekannten und messbaren Confounder (siehe Tab. 4) wurde mit geeigneten Verfahren (Adjustierungen) berücksichtigt. Es wurden die Inzidenzraten für Amputationen in beiden Untersuchungsgruppen (UG) gebildet. Das Amputationsrisiko wurde über die Bestimmung des Hazard Ratio mit Hilfe einer multivariaten COX-Regression bestimmt. Des Weiteren wurden die adjustierten Kosten für die untersuchten Leistungen zwischen den UG verglichen.

Ergebnisse

Da in den Abrechnungs- bzw. Leistungsdaten der AOK Nordost keine Angaben zu Dauer und Schwere des Diabetes vorhanden sind, wurde mit Hilfe verschiedener Variablen versucht, sich diesen Informa-

Inzidenzraten für die ersten Amputationen			
UG	**Anzahl der ersten Amputationen**	**Risikozeiten in Jahren**	**Inzidenzraten (Amp. in 100 PJ)**
KG	209	1569,4	13,3
IG	75	974,9	7,7

Tab. 3: Inzidenzraten für die ersten Amputationen differenziert nach UG.

Literatur

1) Lawall, H. (2016). Diabetes und periphere Durchblutungsstörungen – Das Diabetische Fuß-Syndrom (DFS). In: DiabetesDE (2016). Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2016.
2) Kassenärztliche Bundesvereinigung (2016). DMP. Entwicklung der Teilnehmerzahlen.
3) WHO / IDF Europe: Diabetes care and research in Europe. The Saint Vincent Declaration. Diab. Med. 7, 1990:360
4) Morbach S, Müller E, Reike H, Risse A, Spraul M: Diagnostik, Therapie, Verlaufskontrolle und Prävention des diabetischen Fußsyndroms, evidenzbasierte Leitlinien, Diabetes und Stoffwechsel 13 / 2004; 9-30
5) Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung, Disease-Management-Programme GbR (Hrsg.) (2015). Qualitätssicherungsbericht 2014. Disease-Management-Programme in Nordrhein.

tionen anzunähern. Eine solche Variable ist beispielsweise die „Insulinpflicht", denn diese wird bei Diabetikern häufig mit einer längeren Diabetesdauer und/oder mit einem höheren Schweregrad des Diabetes als bei nicht-insulinpflichtigen Diabetikern assoziiert. Zudem kann eine längere Diabetesdauer und/oder ein höherer Schweregrad des Diabetes wiederum mit einem erhöhten Amputationsrisiko in Verbindung gebracht werden.

Das zeigen unter anderem die Leistungsdaten der in den jeweiligen Untersuchungsgruppen eingeschlossenen Versicherten:

- Der Anteil der Versicherten mit Insulinpflicht ist in der IG höher, als der Anteil der Versicherten in der KG.
- Die Versicherten in der IG sind etwas jünger als die Versicherten in der KG. Zunehmendes Alter ist ein Risikofaktor für Amputationen.
- In der IG ist der Männeranteil größer als in der KG. Männer haben ein höheres Risiko amputiert zu werden als Frauen.
- In der IG ist der Anteil der vor Beginn der Beobachtung amputierten Versicherten etwas größer als in der KG. Frühere Amputationen sind ein Risikofaktor für wiederholte Amputationen.
- In der IG besucht ein höherer Versichertenanteil überwiegend den Diabetologen im Vergleich zur KG. Es kann davon ausgegangen werden, dass Versicherte mit Diabetes, die beim Diabetologen behandelt werden, in der Regel schwerer vom Diabetes betroffen sind als Versicherte, die wegen ihres Diabetes überwiegend beim Hausarzt behandelt werden.
- In der IG ist der Versichertenanteil mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit (pAVK) etwas größer als in der KG. Versicherte mit pAVK haben ein höheres Risiko amputiert zu werden, als Versicherte, die keine pAVK haben [1].

Aufgrund der beschriebenen Zusammenhänge werden die Variablen „Insulinpflicht", „Alter", „Geschlecht", „frühere Amputationen", „Facharzt" und „pAVK" als Confounder in der multivariaten COX-Regression zur Bestimmung des Amputationsrisikos in der IG im Vergleich zur KG berücksichtigt.

Die Entwicklung der Amputationshäufigkeiten

Um die Entwicklung der Amputationshäufigkeiten festzustellen, wurden im Beobachtungszeitraum alle über die Leistungsdaten feststellbaren Amputationen – differenziert nach UG – ausgewertet. Dazu wurden jeweils die Anzahl der Amputationen und die Anzahl der Versicherten mit Amputationen im Beobachtungszeitraum ermittelt. Zur Berechnung der Inzidenzrate wurden zunächst die Beobachtungszeiten pro Versicherten vom Teilnahmebeginn bis zur ersten Amputation bzw. bis zur Zensierung (Datenbankende oder Sterbedatum) berechnet und summiert. Im Anschluss wurde dann die Anzahl der jeweils ersten Amputation im entsprechenden Zeitraum durch die Summe der Risikozeiträume – wieder differenziert nach UG – berechnet. Die Ergebnisse zeigten, dass

- Die Inzidenzrate für die Erstamputation im Beobachtungszeitraum 7,69 Amputationen in der IG und 13,32 Amputationen in der KG beträgt, gerechnet jeweils in 100 Personenjahren. Damit liegt sie in der IG deutlich niedriger als in der KG.
- Bei differenzierter Auswertung der Inzidenzraten nach Major- und Minoramputationen (Ergebnisse sind hier noch nicht dargestellt) wurde zudem deutlich, dass es im Beobachtungszeitraum zu einer starken Abnahme von Major- , jedoch zu einer leichten Zunahme von Minoramputationen kommt.

Weiter steigt das Risiko amputiert zu werden (Tab. 4):

- mit jeder Altersstufe (10-Jahre-Altersklassen) um 12 %,
- bei Männern im Vergleich zu Frauen um 29 %,
- bei zuvor amputierten Versicherten im Vergleich zu nicht vorher amputierten Versicherten um 149 %,
- bei Insulinpflichtigen im Vergleich zu nicht Insulinpflichtigen um 31 %,
- bei Versicherten, die überwiegend Fachärzte besuchen im Vergleich zu Versicherten, die überwiegend den Hausarzt besuchen um 48 % und
- bei Versicherten mit pAVK im Vergleich zu Versicherten ohne pAVK um 8 %.

Bestimmung des Amputationsrisikos

Das Risiko amputiert zu werden, ist im Beobachtungszeitraum in der IG um 16 % niedriger als in der KG (adjustiertes Hazard Ratio = 0,84; 95 % KI = 0,63 – 1,12). Diese Zahl ist noch nicht besonders präzise und das Ergebnis noch nicht statistisch signifikant (Tab. 4). In zukünftigen Evaluationen werden zum einen höhere Fallzahlen und zum anderen längere Beobachtungszeiten zu präziseren Auswertungen führen.

Auswertung der Leistungsausgaben

Um die Leistungsausgaben in den beiden UG vergleichen zu kön-

Ergebnisse der COX-Regression				
Confounder		**95% KI für HR**		
	HR	**uKI**	**oKI**	**p-Wert**
Teilnahme	0,84	0,63	1,12	0,23
Altersklassen	1,12	1,01	1,24	0,04
Geschlecht	0,71	0,54	0,92	0,01
frühere Amputation	2,49	1,92	3,22	0,00
Insulinpflicht	1,31	1,00	1,73	0,05
Facharzt	1,48	1,17	1,88	0,00
pAVK	0,92	0,71	1,20	0,55

Tab. 4: Ergebnisse der COX-Regression.

Leistungsausgaben und Programmkosten		
KH-Aufenthalte mit Diabetes		
• KH-Aufenthalte mit Amputationen	507.521,36	
• KH-Aufenthalte ohne Amputationen		-79.261,93
Diabetes-assoziierte Leistungen		
• Verbandstoffe	92.158,42	
• Insuline		-6.664,51
• Orale Antidiabetika	5.392.06	
• DFS-assoziierte Heilmittel (Fußpflege)		-9.692,72
• DFS-assoziierte Hilfsmittel (Schuhe)		-46.277,85
• DFS-assoziierte Hilfsmittel (Prothesen)	27.049,56	
Extrabudgtetäre Vergütung		-426.775,00
Gesamt	**63.449,39**	

Tab. 5: Leistungsausgaben und Programmkosten in Euro.

nen, wurden für die benannten Leistungen jeweils die Differenzen der adjustierten Kosten zwischen IG und KG dargestellt (Tab. 5), wobei die Amputationskosten im Beobachtungszeitraum über Kosten für Krankenhausaufenthalte mit Amputationen klassifiziert wurden. Im Gesamtbild ergab sich, dass die Programmkosten (extrabudgetäre Vergütung) nicht nur mit der günstigeren Amputationskostenentwicklung in der IG im Vergleich zur KG refinanziert wurden, sondern sogar die vorher nicht nur absehbare, sondern einkalkulierte Kostensteigerung für sonstige Diabetes-assoziierte Leistungen kompensiert werden konnte.

Die Mehrkosten in der IG im Vergleich zur KG stammen vor allem aus Kosten für Krankenhausaufenthalte – zwar wegen Diabetes, jedoch ohne Amputationen – sowie aus gewollten Mehrkosten für Fußpflege und Schuhversorgung auf der einen, sowie Einsparungen bei Verbandstoffen und Prothesen auf der anderen Seite.

Fazit und Ausblick

Es konnte gezeigt werden, dass im Beobachtungszeitraum die Amputationen in der IG im Vergleich zur KG um 16 % vermindert werden konnten, was für die betroffenen Patienten einen erheblichen Lebensqualitätsgewinn darstellt. Durch die Verringerung der Amputationsrate entwickelten sich auch die Kosten für Krankenhausaufenthalte mit Amputationen in der IG deutlich günstiger als in der KG. Alleine durch die vermiedenen Amputationen mussten kassenseitig in der IG 507.521,36 Euro weniger für Amputationen ausgegeben werden als in der KG, was die extrabudgetäre Vergütung für die behandelnden Ärzte (426.775,00 Euro) aufwog.

Aus diesen ersten Evaluationsergebnissen kann die Hypothese abgeleitet werden, dass anfängliche Mehrausgaben für Leistungen bei der Behandlung des diabetischen Fußes (extrabudgetäre Vergütung, Schuhversorgung, KH-Aufenthalte wegen Diabetes mit vielen Prozeduren zur Gefäßdiagnostik und Fußpflege) zu einer nachhaltig besseren Entwicklung des Krankheitsbildes beitragen. Deutlich weniger Amputationen und damit die Erfüllung eines wichtigen Detailziels der Saint-Vincent-Deklaration sind mit Hilfe eines solchen Vertrags möglich – jedoch nicht nur bei Versicherten der AOK Nordost. <<

Qualified ambulatory care of patients with Diabetic Foot Syndrom in a selective contract

Diabetic Foot Syndrom (DFS) and resulting amputations are serious complications of diabetes mellitus. AOK Nordost wants to decrease amputations of patients with Diabetic Foot Syndrome and has closed a selective contract with doctors specialized in treating patients with the syndrome since 2011. The contract is to support qualified care of patients with Diabetic Foot Syndrome. Developments of amputations in participating patients in comparison to control patients, that have been analysed in context of contract evaluation, are reported in this article.

Keywords

diabetic foot, diabetes mellitus, amputation, incidence rate, COX regression, selective contract, AOK Nordost

Autorenerklärung

Die Autorinnen haben diese Auswertung im Rahmen ihrer Tätigkeit bei der AOK Nordost erstellt.

Dr. Sandra Feldt, MPH
führte als Mitarbeiterin für Versorgungsanalysen der AOK Nordost im Unternehmensbereich Versorgungsmanagement die Evaluation des Versorgungsprogrammes für Versicherte mit Diabetischem Fußsyndrom in der Region Berlin durch. Sie studierte und promovierte in Pharmazie und absolvierte ein Masterstudium in Public Health.

Petra Riesner, Dipl. Ges-Ök.
verantwortet als Teamleiterin im Unternehmensbereich Versorgungsmanagement der AOK Nordost die strategische Entwicklung und Umsetzung selektivvertraglicher Lösungen mit Indikationsbezug und war maßgeblich an der Entwicklung des Versorgungsprogrammes für Versicherte mit Diabetischem Fußsyndrom in der Region Berlin beteiligt. Sie ist examinierte Fachkrankenschwester und studierte Gesundheits- und Sozialökonomie sowie Betriebswirtschaft.
Kontakt: Petra.Riesner@nordost.aok.de

Lea Grabley, MPH
entwickelt und begleitet als Mitarbeiterin der AOK Nordost im Unternehmensbereich Versorgungsmanagement Selektiverträge zum Thema Diabetes, darunter das Versorgungsprogramm für Versicherte mit Diabetischem Fußsyndrom in der Region Berlin. Sie ist examinierte Gesundheits- und Krankenpflegerin und studierte Gesundheits- und Pflegewissenschaft sowie im Master Public Health.
Kontakt: Lea.Grabley@nordost.aok.de

Addendum: Sonderauswertung Geo-Visualisierung für OPS-Code 5-865 (Fußamputationen)

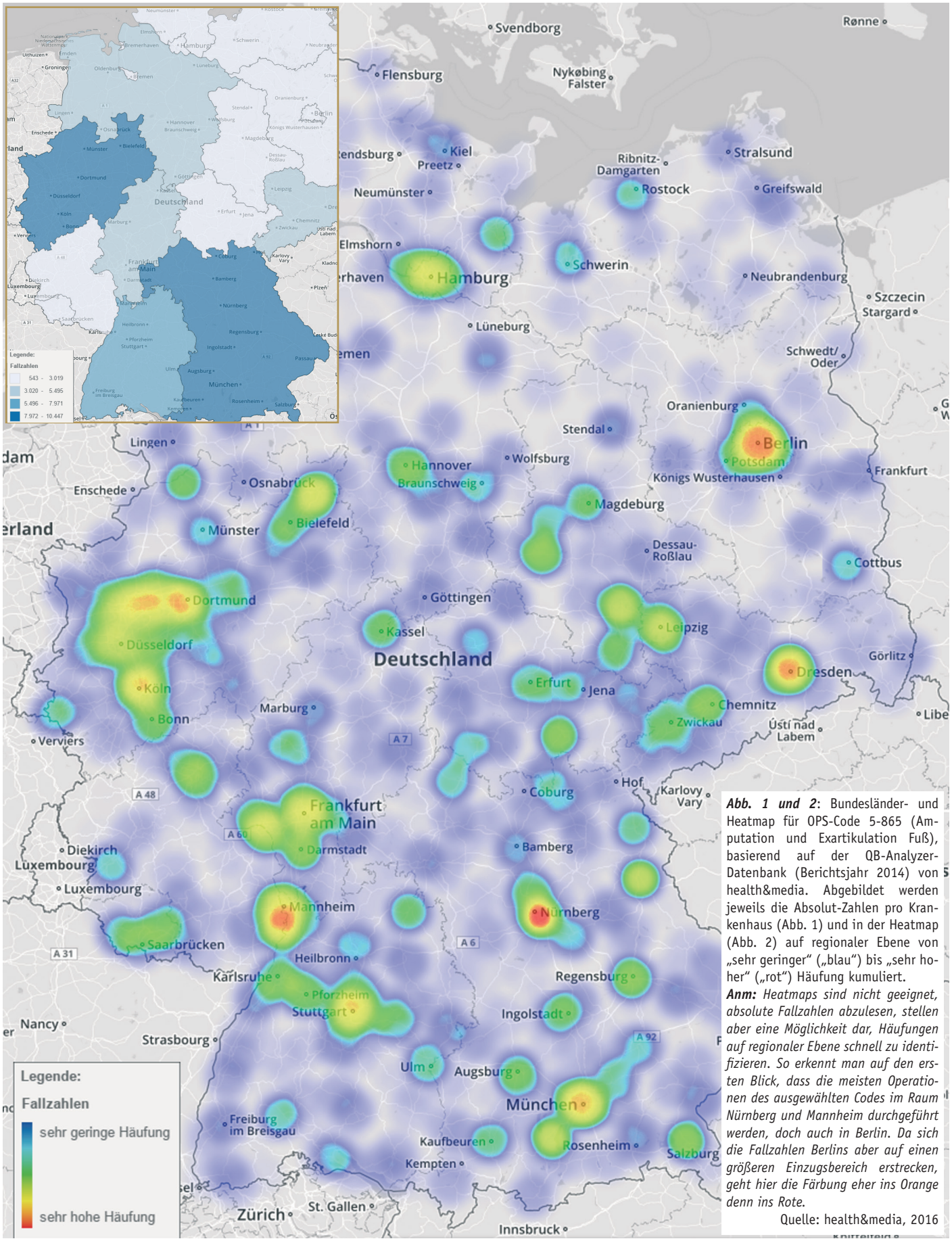

Abb. 1 und 2: Bundesländer- und Heatmap für OPS-Code 5-865 (Amputation und Exartikulation Fuß), basierend auf der QB-Analyzer-Datenbank (Berichtsjahr 2014) von health&media. Abgebildet werden jeweils die Absolut-Zahlen pro Krankenhaus (Abb. 1) und in der Heatmap (Abb. 2) auf regionaler Ebene von „sehr geringer" („blau") bis „sehr hoher" („rot") Häufung kumuliert.

Anm: *Heatmaps sind nicht geeignet, absolute Fallzahlen abzulesen, stellen aber eine Möglichkeit dar, Häufungen auf regionaler Ebene schnell zu identifizieren. So erkennt man auf den ersten Blick, dass die meisten Operationen des ausgewählten Codes im Raum Nürnberg und Mannheim durchgeführt werden, doch auch in Berlin. Da sich die Fallzahlen Berlins aber auf einen größeren Einzugsbereich erstrecken, geht hier die Färbung eher ins Orange denn ins Rote.*

Quelle: health&media, 2016