



Foto: RAWKU5 – Fotolia

# Einsparpotenziale bei Langzeit-MRSA-Infektionen

## Ein gesundheitsökonomisches Modell mit deutschen DRG-Routinedaten

Von Michael Wilke, Kerstin Worf, Klaus-Friedrich Bodmann, Birgit Preisendörfer und Wolfgang Heinlein

In der DRG-finanzierten Fallpauschalenvergütung stellt die Verweildauer einen kritischen Kostenfaktor dar. Auch mit der Ausgliederung der Pflege wird eine lange Verweildauer von Patienten, die eine intravenöse Therapie brauchen, nicht kostendeckend sein. Studien zeigen, dass eine frühzeitige Entlassung bestimmter Patientengruppen durch die ambulante Fortsetzung der Antibiotikatherapie ökonomisch sinnvoll sein kann.

Prinzipiell kann man bestimmte Antibiotika „oralisieren“, d. h. von einer intravenösen (= parenteralen) Antibiotikatherapie auf die orale Gabe umsteigen. Allerdings ist die Oralisierung häufig mit Complianceproblemen und schlechteren Outcomes assoziiert.

Eine Reihe von Publikationen haben bereits zeigen können, dass die Optimierung der Therapie von Infektionen erhebliche Einsparpotenziale bietet.

Mit Dalbavancin steht seit dem Jahr 2016 ein neuartiger antibiotischer Wirkstoff zur Behandlung von Wundinfektionen sowie akuten bakteriellen Haut- und Weichgewebeeinfektionen („acute bacterial skin and skin structure infections“, kurz: ABSSSI) zur Verfügung, der als intravenöse Einzeldosis verabreicht werden kann. Mit einer Halbwertszeit von über 14 Tagen weist er eine lange Wirkdauer auf. Die Einmalgabe ermöglicht es dem Krankenhaus, den Patienten unter dem Schutz einer optimalen antimikrobiellen Therapie zu entlassen, wodurch die Verweildauer und damit verbunden

*Komplizierte Infektionen erfordern oftmals eine lange, intravenöse Antibiotikatherapie. Diese wird derzeit meist stationär durchgeführt. Insbesondere bei Erkrankungen wie Osteomyelitis, Endokarditis oder Haut- und Weichgewebeeinfektionen sind intravenöse Antibiotikatherapiedauern von mehreren Wochen keine Seltenheit. Für Patienten mit Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus (MRSA) Infektionen liegen die Behandlungszeiten meist noch höher.*

**Keywords:** *Infektionsmanagement, DRG, Entlassmanagement*

auch die Gesamtkosten pro Fall deutlich reduziert werden können. Basierend auf der deutschen DRG-Vergütung wurden die ökonomi- ►

Infektionsgruppe	Anzahl DRG Pauschalen	Fälle in Deutschland in diesen DRGs	Fälle mit einer Fokusinfektion in der jew. DRG	Fälle mit MRSA Infektion
komplizierte Haut-/ Weichteil Infektion (ABSSSI)	145	1.444.188	267.622	28.876
Wundinfektion	46	326.472	57.553	4.992
<b>Gesamt</b>	<b>191</b>	<b>1.770.660</b>	<b>325.175</b>	<b>33.868</b>

Tab. 1: Fallzahlen / Infektionen / MRSA-Infektionen in den Entitäten

Infektionsgruppe	Fälle mit Infektion	VwD Fälle mit Infektion aber ohne MRSA	Fälle mit MRSA Infektion	VwD MRSA Infektion
komplizierte Haut-/ Weichteil Infektion (ABSSSI)	267.622	16,0	28.876	25,8
Wundinfektion	57.553	16,3	4.992	21,8
<b>Gesamt</b>	<b>325.175</b>	<b>16,1</b>	<b>33.868</b>	<b>25,0</b>

Tab. 2: Verweildauern ohne und mit MRSA-Infektion

schen Effekte einer intravenösen Einmalgabe von Dalbavancin bei geeigneten Patienten mit MRSA-Infektionen zunächst anhand eines pharmakoökonomischen Modells simuliert und dann im realen Krankenhausalltag evaluiert.

### Herangehensweise und Ergebnisse der Analyse

Um Wundinfektionen und ABSSSI detektieren zu können, wurden die entsprechenden ICD-Kodes ermittelt. Zusätzlich wurde der ICD-Kode für „MRSA“ ermittelt. Die betroffenen DRGs der klinischen Entitäten, die im Anwendungsgebiet von Dalbavancin häufig mit MRSA-Infektionen assoziiert sind, wurden über eine Abfrage beim Statistischen Bundesamt (Destatis) identi-

fiziert (► Tab. 1 und 2). In der Infektionsgruppe der ABSSSI waren dies Haut-Weichteilinfektionen und Abszesse, diabetischer Fuß, venöse und dekubitale Ulcera, Gangrän sowie Gelenksabszesse (Schulter, Knie, Hüfte). Wundinfektionen wurden als postoperative Wundinfektionen sowie als Wundinfektionen bei Prothesen, Implantaten oder betroffenen Knochen klassifiziert. Die ABSSSI Entitäten wiesen eine MRSA-Inzidenz von 10,8 % auf, für Wundinfektionen lag die Rate bei 8,7 %.

Im Anschluss wurde der Unterschied in der Verweildauer zwischen MRSA-Patienten und Patienten mit einer Infektion ohne MRSA bestimmt. Die verwendeten Daten stammen aus einer großen Benchmark-Datenbank, in der jährlich rund vier Millionen stationäre Fälle registriert werden. Die Analyse zeigt, dass Fälle mit MRSA-Infektionen bei ABSSSI 9,8 Tage und bei Wundinfektionen 5,4 Tage länger im Krankenhaus verbleiben als die Fälle mit einer Infektion ohne MRSA-Beteiligung.

Nicht jeder Patient, der eine MRSA-Infektion hat, liegt natürlich nur wegen seiner intravenösen Antibiotikatherapie im Krankenhaus. Oft müssen eine komplexe Wundbehandlung durchgeführt, ein Pflege-

heimplatz gesucht oder eine AHB organisiert werden. Die Rate von ABSSSI-Patienten, welche das Krankenhaus früher verlassen könnten, wurde aus einer europaweit durchgeführten Studie unter der Leitung von Prof. Eckmann aus Peine mit mehr als 1.500 Patienten ermittelt. Dort ergab sich eine Quote von 37,9 % – also etwas mehr als jeder dritte Patient kann früher entlassen werden, weil er nur noch wegen der i. v. Antibiose im KH liegt. Somit könnten 37,9 % aller MRSA-Patienten von einer Einmalgabe mit intravenös verabreichtem Dalbavancin profitieren. Wie in vielen Studien belegt, wirkt sich ein verkürzter Krankenhausaufenthalt positiv auf die Lebensqualität der Patienten aus und es werden nosokomiale Infektionen vermieden.

Für die Berechnung der ökonomischen Effekte eines verkürzten stationären Aufenthaltes wurden die Tageskosten jeder DRG abgeleitet, wobei nur die Teile der DRG-Kostenmatrix Berücksichtigung fanden, die auch verweildauerabhängig sind. Über den Unterschied der VwD von Infektionen mit und ohne MRSA sowie der zusätzlichen Behandlungskosten für Dalbavancin (2.280 € pro 1.500 mg Dosis) wurde dann ein Deckungsbeitrag „vorher“ und „nachher“ ermittelt.

Die Gegenüberstellung der Deckungsbeiträge von Patienten mit und ohne intravenös verabreichtem Dalbavancin zeigt im theoretischen Modell durch die frühzeitige Entlassung in den ABSSSI-Einheiten mögliche Einsparungen von 468 € pro Fall (► Tab. 3). Für Wundinfektionen erhöhten sich die Kosten pro Fall im Mittel um 856 €. Über alle Fälle hinweg erzielt die Verabreichung einer intravenösen Einmalgabe Dalbavancin damit durchschnittliche Einsparungen von 273 € pro Fall.

### Überprüfung der Ergebnisse

Nachdem alle Theorie bekanntermaßen grau ist, wurde in einem kommunalen Krankenhaus der Maximalversorgung die Erzielbarkeit der Einsparungen anhand echter Patientenverläufe retrospektiv überprüft. Dazu erfolgte zunächst die Ermittlung der Fälle mit denselben

**BEILAGEN**

**KU Gesundheitsmanagement – April 2019**

Beachten Sie bitte folgende Beilagen in dieser Ausgabe:

DVKC Deutscher Verein für Krankenhaus-Controlling e.V.  
Alt-Moabit 91  
10559 Berlin



ICD-10 Codes wie im theoretischen Modell. Dann wurden alle Fälle, die in DRGs gruppierten, wo eine Entlassung prinzipiell möglich ist, mittels Aktenreview durch zwei unabhängige Gutachter analysiert.

Aus 22.500 Fällen wurden 211 MRSA-Patienten identifiziert (ca. 1 %). 108 der 211 selektierten Patienten waren Keimträger und wiesen keine Infektion auf. Unter den verbleibenden 103 Fällen befanden sich 47 Patienten in den vordefinierten DRGs mit Grunderkrankungen, die für die intravenöse Einmalgabe von Dalbavancin mit anschließender Entlassung geeignet waren. Für 15 der 47 Fälle (32 %) erschien die frühzeitige Entlassung nach Applikation einer Depotinfusion (Kosten 2.280 €) als möglich. Patienten galten als entlassbar, wenn sich aus der Akte keine anderen stationär erforderlichen Maßnahmen ergaben außer der intravenösen Antibiotikatherapie und einfacher Verbandswechsel.

Insgesamt ergab sich dabei anhand der durchgeführten Fall-Reviews eine mögliche Verweildauerreduktion von durchschnittlich 8,4 Tagen pro Fall (► Tab. 4). Die Fälle hatten einen Verlust von -3.680 € / Fall im IST und 1.399 € / Fall bei früher Entlassung. Es ergibt sich eine Einsparung von 2.281 € / Fall. Der große Unterschied zur deutschlandweiten Analyse (Einsparung 273 € / Fall, s. o.) ergibt sich durch den spezifischen Case-Mix der Fälle in diesem Haus. Die Mehrzahl der Patienten hatten Gelenkinfektionen oder periphere Gefäßerkrankungen, wie den diabetischen Fuß, die in teuren DRGs mit hohen Tageskosten resultieren.

### Fazit und Ausblick

Sowohl im theoretischen Modell als auch in der retrospektiven Fallanalyse können durch die Einmalgabe von Dalbavancin und frühe Entlassung von Patienten mit MRSA-ABSSSI und Wundinfektionen im Krankenhaus Einsparungen erzielt werden. In der Überprüfung anhand von Krankenhausfällen ergab sich eine Entlassquote von 33 % der Fälle, in der Literatur waren es rund 38 %. Diese Zahlen liegen nahe bei einander, sodass man von einem Drittel der MRSA-ABSSSI Patienten als „früh entlassbar“ ausgehen kann, wenn man die Potenziale im eigenen Haus

Infektionsgruppe	Anzahl DRG	MRSA Fälle	Ergebnis IST*	Ergebnis Potenzial**	Delta zum IST
ABSSSI	145	28.876	-1.302,23	-834,61	467,62
Wundinfektion	46	4.992	-2.192,37	-3.048,39	-856,01
<b>Gesamt</b>	<b>191</b>	<b>33.868</b>	<b>-1.433,44</b>	<b>-1.160,91</b>	<b>272,53</b>

\*MRSA-Fälle mit jew. VvD; Vergleich Deckungsbeiträge  
\*\*Annahme: Gabe von Dalbavancin 1.500 mg und frühe Entlassung

Tab. 3: Ökonomisches Ergebnis im IST und Potenzial

Infektionsgruppe	Xydalba®-Fälle	Einsparung Tage/Fall	Ergebnis IST*	Ergebnis Potenzial**	Delta zum IST
ALLE	15	8,4	-3.680,05	1.399,46	2.280,58

\*MRSA-Fälle mit Einsparpotenzial; Deckungsbeitrag/Fall  
\*\* Annahme: Gabe von Dalbavancin 1.500 mg und frühe Entlassung; Deckungsbeitrag/Fall

Tab. 4: Ökonomisches Ergebnis Fall-Review im IST und Potenzial

ermitteln will. Trotz hoher Kosten für die Einmalgabe rechnet sich das Konzept der frühen Entlassung. Seit August 2018 wird die frühe Entlassung in dem Krankenhaus, wo die Überprüfung erfolgte, im Alltag umgesetzt. Nach einem Jahr sollen die Ergebnisse wieder ausgewertet werden. Natürlich ist es hier wichtig, die Patienten sorgfältig auszuwählen, um ungeplante Wiederaufnahmen zu vermeiden.

Insgesamt ist die Thematik der frühen Entlassung von Patienten mit i. v. Antibiotikatherapie derzeit im Fokus einiger Forschungsprojekte, eines davon ist auch zur Förderung beim Innovationsfonds eingereicht. Unter dem Begriff „Ambulante parenterale Antibiotikatherapie“, kurz: APAT laufen einige Projekte, bei denen die Patienten trotz der Erfordernis einer i. v. Antibiose nach Hause gehen und entweder vor Ort ihre Medikamente durch einen Pflegedienst erhalten oder 1 x täglich in eine APAT-Ambulanz kommen. Auch in APAT Konzepten kann Dalbavancin zum Einsatz kommen. So muss ein Patient, der z. B. wegen einer Knocheninfektionen acht Wochen Antibiose benötigt, anstatt 56 x nur 4 x in die Ambulanz kommen.

Mit zunehmendem Kostendruck lohnt es sich, mehr und mehr medizinisch-ökonomische Betrachtungen zur Aufdeckung von Einsparpotenzialen anzustellen und nicht nur zu versuchen, immer weiter einseitig an der Kostenschraube zu drehen. ■

*Literatur bei den Verfassern*



Dr. med. Michael Wilke

**Dr. med. Michael Wilke**  
Geschäftsführer inspiring-health GmbH  
Waldmeisterstraße 72  
80935 München  
Michael.Wilke@inspiring-health.de

**Kerstin Worf**  
Consultant  
Kerstin.Worf@inspiring-health.de

**Dr. med. Klaus-Friedrich Bodmann**  
Chefarzt  
Werner Forßmann Krankenhaus,  
Rudolf-Breitscheid-Straße 100  
16225 Eberswalde  
kf.Bodmann@klinikum-barnim.de

**Birgit Preisendörfer**  
Senior Consultant  
Birgit.Preisendoerfer@inspiring-health.de

**Dr. med. Wolfgang Heinlein**  
Senior Consultant  
Wolfgang.Heinlein@inspiring-health.de

