

Erreger im Keim ersticken

Dr. Andrea Schindler, Dr. Michael Wilke

Das **St. Vinzenz-Krankenhaus**, ein Haus des Verbunds Katholischer Kliniken Düsseldorf (VKKD) analysiert und optimiert mithilfe von Routinedaten systematisch sein **Infektionsmanagement**. Das vor drei Jahren initiierte Projekt „Infektionen entschlüsseln“ bewies, dass Infektionen im Krankenhaus massive ökonomische Relevanz haben. Trotz höherer DRG-Vergütung kosten die Fälle sehr oft mehr als sie Erlösen. Mit **Verbesserung der Antibiotikatherapie** und **regelmäßigen Erfolgskontrollen** erzielte das konfessionelle Krankenhaus neben medizinischen auch ökonomische Erfolge.



Foto: iStock

Das **St. Vinzenz-Krankenhaus** in Düsseldorf ist ein Akutkrankenhaus der Grund- und Regelversorgung und verfügt über 320 Betten. 550 Mitarbeiter versorgen jährlich rund 31 000 Patienten (stationär, Tagesklinik, ambulant). Das Leistungsspektrum umfasst drei wesentliche Schwerpunkte: Die Orthopädie, die sich zu einer renommierten Spezialklinik entwickelt hat. Daran angegliedert ist die schmerztherapeutische Tagesklinik. Der Schwerpunkt der Inneren Medizin und der Chirurgie ist das gemeinsam geführte Bauchzentrum. Das St. Vinzenz Krankenhaus gehört zum Verbund Katholischer Kliniken Düsseldorf (VKKD). Träger ist die Caritative Vereinigung GmbH.

Im St. Vinzenz-Krankenhaus befasst sich ein interdisziplinäres Team aus Hygiene, Apotheke, Mikrobiologie, Medizincontrolling mit dem optimierten Management von Infektionen. Im November 2010 starteten sie mit Unterstützung externer Experten das Projekt „Infektionen entschlüsseln“, um Infektionen zu analysieren. Das Besondere an dieser Analyse ist, dass sie auf einem einzigartigen Algorithmus basiert, der – als Ergebnis mehrjähriger Forschungsarbeit – alle kodierten Infektionen und Erreger, die im Rahmen der DRG-Abrechnung verschlüsselt wurden, erkennt und in für Kliniker, Apotheker und Mikrobiologen verständlicher Art – entschlüsselt – darstellt (IMR – Infektionsmanagement mit Routinedaten [Kasten Seite 291]). Außerdem lässt sich auf diese Weise eine direkte Verbindung mit den ökonomischen Ergebnissen der Therapie herstellen.

Das Ergebnis der IMR-Analyse ist ein interaktiver Datenwürfel, der Infektionen im Überblick darstellt, ökonomische Analysen erlaubt und es ermöglicht, Fälle für die gemeinsame Begutachtung (Peer Review) zu identifizieren.

Zunächst wurde eine Übersicht erstellt: Welche Infektionen spielen eine Rolle, wo wurden sie erworben und wie oft Erreger kodiert und wie hoch ist der Anteil MRE. Abbildung 1 zeigt die Informationen der Infektionsübersicht.

Gleichzeitig lässt sich bewerten, ob Infektionen ein häufiges Problem darstellen. Abbildung 2 zeigt die Verteilung der Fälle ohne und mit Infektionen sowie den Infektionsursprung.

Die Übersichten zusammengefasst, ergibt sich folgendes (erstes) Ergebnis: In 26,1 Prozent der Fälle findet sich mindestens eine Infektion; in 34,1 Prozent davon wurden Erreger kodiert, und 18,7 Prozent der kodierten Erreger sind multiresistent (MRE).

Kosten-Erlös-Vergleich

Neben der Verteilung der Infektionen im Haus stellt sich in der weiteren Analyse die Frage, welche Fälle im DRG-Kontext unwirtschaftlich oder potenziell unwirtschaftlich sind. Zwar erzielen Fälle mit Infektionen sehr häufig einen höheren DRG-Erlös als Fälle ohne kodierte Infektionen. Dennoch zeigen eine Reihe von Analysen, dass die Fälle mehr Kosten verursachen als sie Erlöse einbringen.

Krankenhäuser, die nicht über eine Kostenträgerrechnung verfügen, teilen DRG in Abhängigkeit von ihrer Verweildauer in folgende Gruppen ein:

- Kurzlieger, potenziell unwirtschaftlich
- Normallieger bis mittlere Verweildauer, die „Gewinnzone“ jeder DRG
- Normallieger, oberhalb mittlerer Verweildauer, die „Problemzone“
- Langlieger, oberhalb oberer Grenzverweildauer, systembedingt die oblige Verlustzone.

Diese Einteilung wird in Abhängigkeit von den Infektionen auf die Daten aus dem St. Vinzenz-Krankenhaus angewendet (Abb. 3). Je nach Infektionsursprung unterscheiden sich die Fallanteile in Gewinn-, Problem- und Verlustzone erheblich.

Nachdem für Langlieger sicher davon auszugehen ist, dass jeder Fall mehr Kosten verursacht, als er über die DRG-Vergütung erlöst, wurden aus dieser Gruppe 30 Fälle für eine intensivere Betrachtung ausgewählt.

Bereits im Jahr 2010 ermittelte eine Analyse (das Haus verfügte zu dem Zeitpunkt über eine Kostenträgerrechnung) folgende ökonomische Ergebnisse: Von **242 Langliegern hatten**

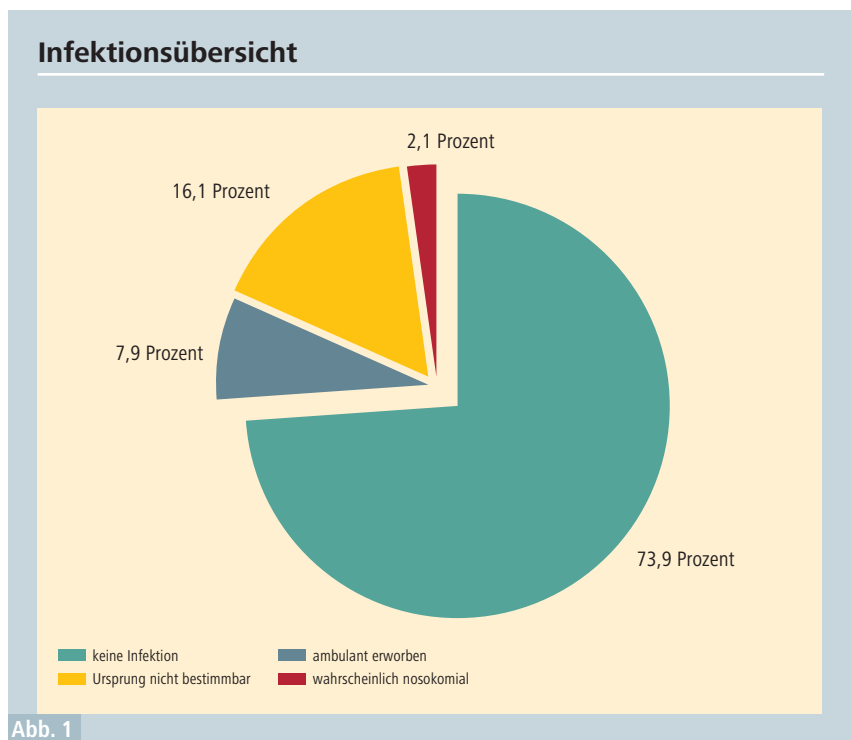


Abb. 1

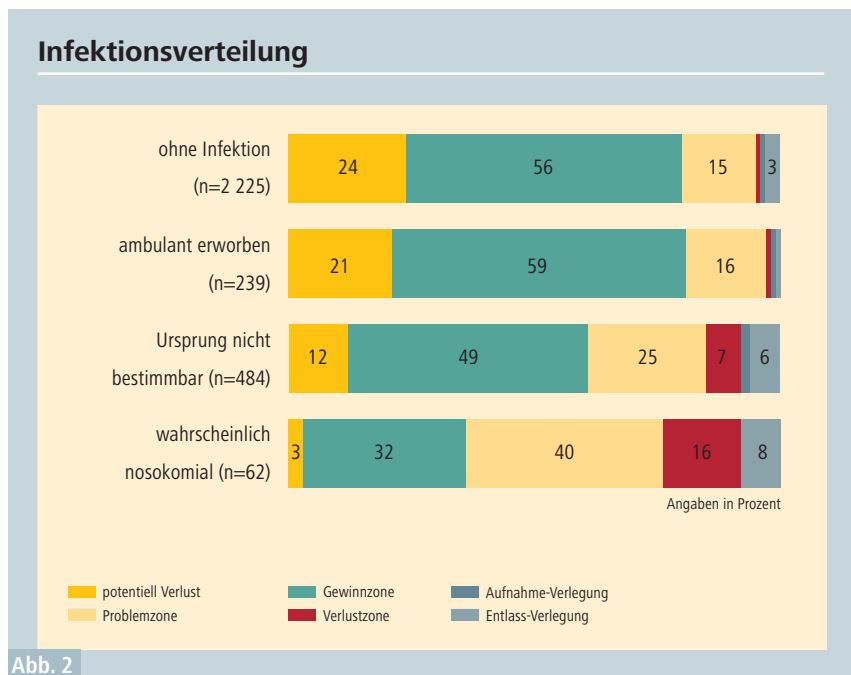


Abb. 2

139 eine Infektion (mitgebracht oder nosokomial). Und diese 139 Fälle verursachten eine **Unterdeckung von 574 380 Euro**.

Die Stichprobe von Krankenakten dieser Fälle wird im kollegialen Dialog (Peer Review) besprochen. Hier

steht die Frage im Vordergrund, ob das Geschehen „schicksalhaft“ war oder ob sich systematische Ansätze zur Optimierung finden ließen. Folgenden Kriterien gingen die Mitglieder der Arbeitsgruppe gemeinsam mit den externen Experten nach:

Analyse der Wirtschaftlichkeit nach Verweildauertypen

Infektionen, Ursprung, Erreger	Fallzahl	Anteil (an Infektionen) in Prozent	davon ambulant erworben	davon Ursprung nicht bestimmbar	davon wahrscheinlich nosokomial	davon „Erreger kodiert“ (in Prozent)	Anteil MRE (an „Erreger kodiert“ in Prozent)
Atemwegsinfektionen	178	22,6				23,9	0,0
Haut-Weichteilinfektionen	141	17,9				37,3	8,5
Nieren- und Harnwegsinfektionen	126	16,1				39,5	18,2
Intraabdominale Infektionen	90	11,5				35,8	1,9
Sonstige	73	9,3				66,4	34,7
Sepsis	72	9,1				81,0	9,8
Virusinfektionen	33	4,3				96,4	0,0
postoperative Infektionen	27	3,4				50,0	6,7
Infektionen an Muskel, Knochen, Gelenken	22	2,8				40,0	8,3
Katheterassoziierte Infektionen	11	1,4				61,1	0,0
Mykosen	10	1,2				100,0	0,0
Infektionen des Zentralnervensystems	2	0,2				100,0	0,0
Tuberkulose	1	0,1				100,0	0,0
Infektionen des Herzens	1	0,1				100,0	0,0

Abb. 3

- Erfolgte die Antibiotikatherapie bei einer Infektion zeitnah?
- War die Initialtherapie leitlinien-gerecht?
- War die Therapie wirksam (Besse-rung innerhalb eines Zeitraums von 48 bis 72 Stunden nach der Behandlung)?
- Wurde im Falle einer unwirksamen Therapie umgestiegen?
- Wurde bei Vorlage einer mikrobiolo-gischen Untersuchung typgerecht umgestellt?
- Wie war die Auswirkung auf die Krankenhausverweildauer, wenn die vor-geannten Aspekte nicht erfüllt wurden?

Der Peer Review brachte folgende Ergebnisse und Erkenntnisse:

- Es ist Verbesserungspotenzial in der Antibiotikatherapie vorhanden.
- Im Vordergrund steht die Wahl der Substanz, das am besten geeignete Antibiotikum.
- Der Therapieleitfaden des VKKD ist aus dem Jahre 2005, die neuesten Empfehlungen zur parenteralen Initialtherapie von Infektionen – herausgegeben von der Paul-Ehrlich Gesell-schaft (PEG) – stammen aus dem Oktober 2010.
- Alle Fälle mit optimierbarer Anti-biotikatherapie hätten kürzer im Kran-kenhaus behandelt werden können.

Die konkreten Ergebnisse je Fachab-teilung wurden zusammen mit Fall-beispielen vom hausinternen Team und den Experten aufbereitet. Für jede Fachabteilung erfolgte eine Schulung mit Kommunikation der Erkenntnisse sowie Vermittlung der wichtigsten So-fortmaßnahmen zur Verbesserung der Antibiotikatherapie.

Aus dem Kreis der Facharbeits-gruppe wurden folgende weitergehen-de Maßnahmen vorgeschlagen:

- Überarbeitung des Antibiotikaleit-fadens
- Schulung aller Ärzte
- Kontrolle des Erfolgs nach sechs Monaten Anwendung.

Sowohl die leitenden Ärzte als auch die Krankenhausleitung haben den Maßnahmen zugestimmt und die Um-setzung wurde im April 2011 begonnen.

Eine interdisziplinäre Experten-gruppe des St. Vinzenz-Krankenhaus bestehend aus Mitarbeitern von Mikrobiologie, Apotheke, Hygiene und Medizincontrolling überarbeitete ge-meinsam mit externen Sachverstän-digen der PEG den bestehenden Leit-faden. Die Empfehlungen der PEG enthalten für jedes Krankheitsbild eine Reihe von Therapievorschlügen, und diese sind in aller Regel substanz-

spezifisch; so wird zum Beispiel ein *Acylaminopenicillin mit Betalaktama-sen-Inhibitor* empfohlen. Für den Sta-tionsarzt soll aber das Produkt, das er auf Station vorrätig hat, im Leitfaden stehen, hier also *Tazobac*. Darüber hin-aus stehen fast immer drei bis vier Substanzen zur Auswahl. Hier kom-men die hauseigene Apotheke und die Mikrobiologie ins Spiel. Die Apotheke hat besonders gute Einkaufskonditio-nen für bestimmte Arzneimittel oder manche Substanzen üblicherweise nicht gelistet. Die Mikrobiologen kennen das Resistenzspektrum des Hauses. Sind beispielsweise bei Harnwegsinfek-tionen mehr als 30 Prozent Kolibakterien vorhanden, die resistent gegen *Fluor-chinolone* sind, so sind diese Antibio-tika (entgegen der PEG-Empfehlung) im eigenen Haus nicht die erste Wahl.

Im März 2012 erfolgte die Schu-lung aller Ärzte. In dieser wurden die Infektionszahlen des ersten Halbjahrs 2011 vorgestellt und der neue Thera-pieleitfaden entlang von Fallbeispielen intensiv vermittelt. Die Fachexper-ten und die Geschäftsführung haben eine Wiederholung der Infektionsana-lysen nach sechs Monaten vereinbart. Im August 2012 erfolgte eine erneute Datenauswertung mithilfe des IMR-Werkzeugs. Im Fokus standen sowohl

die Zahl der Infektionen als auch Anteile von Langliegern oder unwirtschaftlichen Fällen.

Folgende Parameter wurden im Vergleich der ersten Halbjahre 2011 und 2012 untersucht:

- Fallzahl und Anteil Infektionen
- Verweildauer der Fälle
- Gruppe „wahrscheinlich nosokomiale“ Infektionen
- Vergleich der Gesamtfallzahl im Haus und den Erlösen.

Im Ergebnis reduzierte sich sowohl die Zahl aller Infektionen als auch die Verweildauer in Fällen mit Infektionen sowie die Verweildauer der Langlieger mit Infektionen (Tab.). Laut einer Veröffentlichung im Deutschen Ärzteblatt liegt die Prävalenz nosokomialer Infektionen derzeit bei 3,5 Prozent. Die Zahlen im St. Vinzenz-Krankenhaus liegen deutlich darunter.

Die Analyse der Aktenstichprobe ergab, dass im Jahr 2012 nach erfolgreicher Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen deutlich mehr Fälle leitliniengerecht behandelt wurden als

Vorgaben des Infektionsschutzgesetzes

Mit dem neuen Infektionsschutzgesetz 2011 hat der Gesetzgeber den Krankenhäusern eine Reihe neuer Herausforderungen gestellt: es muss ein kompletter Qualitätsmanagementzyklus mit regelmäßiger Messung von Infektionen, Erregern und Antibiotikaverbrauch, Auswertung, Ableitung von Maßnahmen sowie Nachweis, dass der Erfolg kontrolliert wurde, etabliert werden. Im Zuge dessen ist es außerdem notwendig, Experten für Antimicrobial Stewardship (ABS) auszubilden und einzusetzen. Bestimmte Infektionen werden außerdem berichtspflichtig in der Qualitätssicherung nach § 137 e SGB V.

Die folgende Übersicht zeigt die wesentlichen Neuerungen des Infektionsschutzgesetzes (IfSG):

- Die Empfehlungen der „Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention“ (Krinko) am Robert Koch-Institut (RKI) werden zu Richtlinien.
- Eine Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie (ART) wird eingerichtet, die Richtlinien zur Dokumentation und Auswertung der Antibiotikatherapie sowie der Erreger und mittelfristig auch Therapieempfehlungen erstellt.
- Ein kompletter Qualitätsmanagementzyklus wird verpflichtend:
 - regelmäßige Auswertung der Antibiotikatherapie sowie der Infektionen und Erreger („jederzeit abrufbar“)
 - regelmäßige Besprechung und Diskussion der Auswertungen
 - regelmäßig Beschluss von Maßnahmen
 - regelmäßige Überprüfung, der Wirkung der Maßnahmen.
- Bestimmte nosokomiale Infektionen werden in die bundeseinheitliche Qualitätssicherung nach § 137 SGB V aufgenommen:
 - Postoperative Wundinfektionen
 - Katheterinfektionen
 - in Diskussion: nosokomiale Pneumonie.



Wirtschaftsprüfung
Steuerberatung
Rechtsberatung
Unternehmensberatung

Solidaris blickt auf eine über 80-jährige erfolgreiche Unternehmensgeschichte zurück und zählt damit zu den wenigen traditionsreichen Unternehmen in der Betreuung gemeinnütziger Träger und Einrichtungen des Gesundheits- und Sozialwesens. Als führendes Prüfungs- und Beratungsunternehmen im Non-Profit-Bereich bieten wir unseren Mandanten in allen wirtschaftlichen und rechtlichen Belangen Kompetenz aus einer Hand. Geprägt vom christlichen Menschenbild, machen wir uns Ihre Anliegen zu eigen, präzisieren Ihre Bedürfnisse und erarbeiten für Sie passgenaue Lösungen mit klarem Mehrwert. Sprechen Sie uns an!

02203 8997- 0 info@solidaris.de www.solidaris.de

Berlin Erfurt Freiburg Hamburg Köln München Münster Oppeln (PL) Wien (A) Würzburg

Infektionsmanagement mit Routinedaten

Heute müssen für die Erstellung von Statistiken nach der Vorgabe des IfSG meist eine Menge Daten aus verschiedenen Quellen zusammengetragen, analysiert und in einen Bericht überführt werden. Dennoch gelingt es nicht ohne Weiteres wichtige Informationen wie die Infektion, die einem Keimnachweis zugrunde lag, oder die ökonomischen Auswirkungen systematisch mit auszuwerten. Insbesondere die Suche nach systematischen Auffälligkeiten ist heute meist Handarbeit. Mit dem Algorithmus, der dem Werkzeug „IMR – Infektionsmanagement mit Routinedaten“ zugrunde liegt, lassen sich ein Großteil der Informationen aus DRG-Routinedaten gewinnen. Über komplexe Abfragen auf die kodierten Diagnosen können Infektionen und Erreger aus den kodierten Daten „entschlüsselt“ werden. Angesichts der hohen Kodierqualität in Deutschland ergibt sich auf diese Weise schnell ein realistisches Bild.

Wie funktioniert der Algorithmus?

Zunächst wird ermittelt, ob eine der kodierten Diagnosen eine Infektion oder einen Erreger repräsentiert. Aufgrund der systematischen Analyse der ICD-10 GM sind derzeit rund 1 000 ICD-Kodes hinterlegt, die entweder eine Infektion, einen Erreger oder beides repräsentieren. Für Qualitätsbetrachtungen ist es besonders wichtig, den Infektionsursprung zu kennen. Ist die Diagnose eine Hauptdiagnose (HD), so handelt es sich um eine mitgebrachte („ambulant erworbene“) Infektion. Ist sie eine Nebendiagnose (ND), ist es sehr viel komplexer, zu unterscheiden, ob ambulant oder im Krankenhaus erworben („nosokomial“). Hier kommen nun eine Reihe von logischen Prüfungen zum Zug, in denen beispielsweise untersucht wird, ob eine Infektion als Nebendiagnose vorliegt, eine Operation erfolgte oder es sich um eine typische Komplikationsdiagnose handelt. In diesen Fällen wird sie als „postoperative Infektion“ klassifiziert und als „wahrscheinlich nosokomial“. Bei bestimmten Infektionen im Zusammenhang mit typischen Hauptdiagnosen, die keine Infektion darstellen (zum Beispiel Herzinsuffizienz als HD und Pneumonie als ND) und wenn die Patienten nicht beatmet werden, ist es wiederum wahrscheinlich, dass es sich um eine ambulant erworbene Infektion – hier um die sogenannte „Stauungspneumonie“ – handelt. Die Bestimmung von Infektionserregern stellt eine weitere Herausforderung dar. Manchmal sind sie im ICD-Code enthalten (beispielsweise bei Pneumonie), in anderen Fällen bedarf es einer separaten Kodierung (beispielsweise bei Peritonitis). Diese Unterschiede sind im Algorithmus ebenfalls berücksichtigt.

Alle Nebendiagnosen, die nicht sicher identifizierbar sind, führen zur Klasse „Infektionsursprung aus Routinedaten nicht bestimmbar“. Der Algorithmus wurde in einem Team aus klinischen und Klassifikationsexperten interdisziplinär erstellt und wird über Peer Reviews von Fällen, die anhand des Algorithmus identifiziert werden, laufend verfeinert. Derzeit liegt die Trefferquote bei 99 Prozent.

Vergleich 2011/2012 aller Infektionen und wahrscheinlich nosokomialer Infektionen

1. Alle Infektionen

Zeitraum	Fallzahl	in Prozent aller Fälle	Verweildauer
1. HJ 2011	785	26,1	8,6
1. HJ 2012	736	24,2	7,5

2. wahrscheinlich nosokomial

Zeitraum	Fallzahl	in Prozent aller Fälle	Verweildauer
1. HJ 2011	62	2,1	20,6
1. HJ 2012	40	1,3	17,7

Tab.

noch im Jahr 2010. Darüber hinaus zeigte sich – wie in einer Reihe internationaler Publikationen bestätigt – dass Fälle, die keine leitliniengerechte Initialtherapie erhalten, häufig die mittlere Verweildauer der jeweiligen DRG überschreiten und somit für das Krankenhaus unwirtschaftlich werden.

Im Vergleich der Jahre 2011 gegen 2012 sparte das St. Vinzenz-Krankenhaus fast 600 Belegungstage und somit rund 200 000 Euro Behandlungskosten ein. Im gleichen Zeitraum stieg die Zahl der Fälle ohne Infektionen um 3,5 Prozent und erzielte auf diese Weise zusätzliche Erlöse in Höhe von noch einmal 211 000 Euro. Es gelang also, die eingesparten Belegungstage für die Behandlung neuer Fälle zu nutzen.

Nächste Schritte

Das Projekt wird nun auf den gesamten VKKD ausgedehnt und zusätzlich werden aus allen vier Häusern Ärzte an sogenannten ABS-Schulungen (Antibiotic Stewardship, Strategien zum rationalen Einsatz von Antiinfektiva) teilnehmen. Dazu entwickelte die Fachgruppe in Zusammenarbeit mit den externen Experten ein individuelles „Inhouse“-Konzept, das den Schwerpunkt auf Themen mit praktischer Relevanz im Alltag legt. Die Schulungen werden im Juni 2013 beginnen. Zusätzlich erfolgen regelmäßige Auswertungen der Infektionen mit Routinedaten. Perspektivisch ist geplant, Ergebnisse der Mikrobiologie und Daten aus der Apotheke mit in die Auswertungen einzubeziehen.

Das Projekt hat im Jahr 2012 am Gesundheitswettbewerb Nordrhein-Westfalen teilgenommen und ist eines von sechs in die Landesinitiative „Gesundes NRW“ neu aufgenommenen Projekte.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Andrea Schindler
 Fachärztin für Anästhesie
 hygienebeauftragte Ärztin
 Medizincontrolling
 St. Vinzenz-Krankenhaus Düsseldorf
 Schloßstraße 85
 40477 Düsseldorf
 E-Mail: schindler@vkkd-kliniken.de

Dr. Michael Wilke
 Geschäftsführender Gesellschafter
 Dr. Wilke GmbH
 inspiring.health
 Joseph-Wild-Straße 13
 81829 München
 E-Mail: michael.wilke@d-w-g.de