



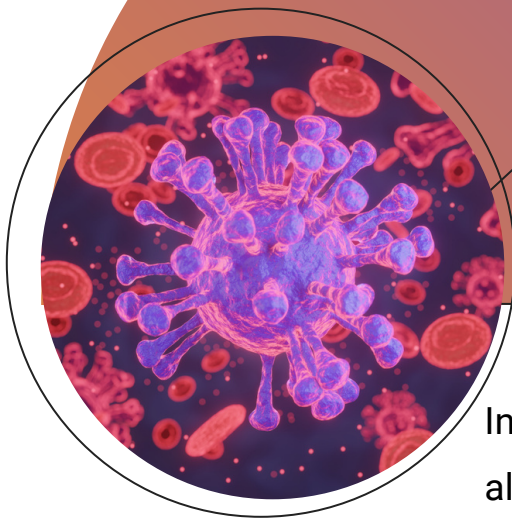
BinDoc Research Note No. 4 Part II

Qualitätsbewertung von
Krankenhäusern bei Herzinfarkt,
Herzinsuffizienz, Hirninfarkt und
Pneumonie: Eine risikoadjustierte
Betrachtung der Sterblichkeit

Dr. Eva Bernauer

Contact Number: +Tel: +49 7071 7543170
Address: BinDoc GmbH
Karlstraße 3
72072 Tübingen

Abstract



In unserer jüngsten Research Note haben wir als ein Qualitätsmaß einer Klinik eine risikoadjustierte Sterblichkeit von Herzinfarktpatienten betrachtet (vgl. Nimptsch/Mansky 2021). Dabei wurde festgestellt, dass manche Kliniken eine signifikant höhere Anzahl an Herzinfarkt-Todesfällen aufweisen als erwartet. Mögliche Ursachen könnten in ineffizienten Abläufen oder unzureichenden Hygienestandards liegen. In der aktuellen Ausgabe unserer Research Note erweitern wir diese Analysemethodik auf Patienten mit Herzinsuffizienz, Hirninfarkt und Pneumonie (vgl. Nimptsch/Mansky 2021).

Die in die logistische Regressionsanalyse einfließenden Faktoren zur Ermittlung des Sterberisikos eines Patienten stützen sich, wie bereits in der vorherigen Research Note Nr. 4 Teil I, auf renommierte Studien und bewährte Methoden (siehe Publikation G-IQI | German Inpatient Quality Indicators Version 5.4 von Ulrike Nimptsch und Thomas Mansky (Nimptsch/Mansky 2021: 70), Schwarzkopf et al. 2021). Diese Faktoren, die je nach Patientengruppe variieren, sind in Tabelle 1 dargestellt. Beispielsweise spielt der kardiogene Schock eine entscheidende Rolle beim Sterberisiko von Herzinfarktpatienten, ist jedoch bei Hirninfarkten von geringerer Bedeutung. Die Verlegung von einem anderen Krankenhaus hat bei Hirninfarktpatienten möglicherweise einen größeren Einfluss auf die Mortalitätsrate als bei Herzinfarktpatienten. Chronische Lebererkrankungen vermögen hingegen das Sterberisiko in allen vier Patientengruppen zu beeinflussen.

Tabelle 1 zeigt die Schätzung der Modellparameter für unsere Analyse, und stellt zum Vergleich die Parameter der G-IQI daneben. Für alle vier Modelle zeigt sich, dass unser Modell trotz der anderen Datenbasis zu fast den gleichen Schätzungen kommt wie das Modell von Nimptsch/Mansky 2021 (S. 70).

Variablen (Auswahl beruht auf Expertengremium der IQM e.V.)	Definition (Expertengremium der IQM e.V.)	HD Herzinfarkt, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Herzinfarkt, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	HD Herzinsuffizienz, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Herzinsuffizienz, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	HD Hirninfarkt, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Hirninfarkt, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	Pneumonie, Alter >19, Ergebnisse von IQM	Pneumonie, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc
Alter in Jahren (Altersgruppen)		1,1 [1,1-1,1]	1,1 [1,1-1,1]	1,1 [1,0-1,1]	1,0 [1,0-1,1]	1,1 [1,1-1,1]	1,1 [1,1-1,1]	1,1 [1,1-1,1]	1,1 [1,1-1,1]
Weibliches Geschlecht		1,0 [1,0-1,1]	1,1 [1,0-1,1]	0,8 [0,8-0,8]	0,8 [0,8-0,8]	1,1 [1,1-1,1]	1,1 [1,1-1,1]	0,9 [0,9-0,9]	0,8 [0,8-0,9]
Zuverlegung aus anderem Krankenhaus	Aufnahmearbeit A,V	1,0 [1,0-1,1]	0,9 [0,8-1,0]	1,5 [1,4-1,5]	1,3 [1,3-1,4]	1,2 [1,2-1,3]	1,4 [1,3-1,5]		
Herzrhythmusstörung	ND I442 I48 Z450 Z950			0,8 [0,8-0,9]	0,9 [0,8-0,9]			1,1 [1,0-1,1]	1,0 [1,0-1,1]
Herzinsuffizienz/ Kar diomyopathie	ND I50 I110 I130 I132 I420 I426 I427 I428 I429					1,6 [1,5-1,7]	1,7 [1,7-1,8]	1,3 [1,2-1,3]	1,2 [1,2-1,2]

Tabelle 1: Schätzung der Parameter zur Vorhersage der Krankenhaus-Sterblichkeit, Odds Ratios von BinDoc im Vergleich zu G-IQI.

Variablen (Auswahl beruht auf Expertengremium der IQM e.V.)	Definition (Expertengremium der IQM e.V.)	HD Herzinfarkt, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Herzinfarkt, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	HD Herzinfizienz, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	HD Herzinfizienz, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Hirninfarkt, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	Pneumonie, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc
Chronische ischämische Herzkrankheit	ND I25			0,7 [0,7-0,8]	0,7 [0,7-0,7]	1,0 [1,0-1,1]	0,9 [0,9-1,0]
Hypertonie (ohne Herz- oder Niereninsuffizienz)	ND I10 I119 I129 I139 I15	0,4 [0,4-0,4]	0,4 [0,4-0,4]	0,8 [0,8-0,8]	0,7 [0,7-0,8]	0,6 [0,5-0,6]	0,6 [0,6-0,7]
Aorten-/Mitralklappeninvitien	ND I340 I342 I350 I351 I352 I050 I051 I052 I060 I061 I062 Q230 Q231 Q232 Q233	0,7 [0,7-0,7]	0,7 [0,6-0,7]	0,7 [0,7-0,7]	0,7 [0,7-0,7]	0,6 [0,6-0,7]	0,7 [0,7-0,8]
Atherosklerose der Extremitätenarterien	ND I702			1,2 [1,1-1,2]	1,2 [1,1-1,2]	1,3 [1,2-1,4]	1,1 [1,1-1,2]
Chronische Lungenerkrankung	ND J41 J42 J44 J45 J47	1,0 [0,9-1,1]	1,0 [0,9-1,0]	1,0 [1,0-1,0]	1,0 [1,0-1,0]	1,2 [1,1-1,3]	1,1 [1,1-1,2]

Tabelle 1: Schätzung der Parameter zur Vorhersage der Krankenhaus-Sterblichkeit, Odds Ratios von BinDoc im Vergleich zu G-IQI.

Variablen (Auswahl beruht auf Expertengremium der IQM e.V.)	Definition (Expertengremium der IQM e.V.)	HD Herzinfarkt, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Herzinfarkt, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	HD Herz- insuffizienz, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Herz- insuffizienz, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	HD Hirninfarkt, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Hirninfarkt, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	Pneumonie, Alter >19, Ergebnisse von IQM	Pneumonie, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc
Chronische Lebererkrankung	ND B18 I864 I982 K70 K73 K74 K760 K761 K765 K766 K767 Q446 Q447	1,1 [1,0-1,3]	1,3 [1,1-1,6]	1,3 [1,3-1,4]	1,4 [1,4-1,5]	1,5 [1,3-1,7]	1,2 [1,0-1,5]	1,0 [0,9-1,1]	1,1 [1,0-1,2]
Schwere Nierenerkrankung oder chronische Niereninsuffizienz	ND I120 I131 I132 N03 N04 N05 N07 N08 N11 N12 N14 N15 N16 N18 N19 Z992			1,0 [1,0-1,0]	1,0 [1,0-1,0]	1,0 [0,9-1,0]	1,0 [0,9-1,0]	1,0 [0,9-1,0]	1,0 [1,0-1,1]
Chronische Niereninsuffizienz	ND I120 I131 I132 N18 N19 Z992	1,0 [0,9-1,0]	1,0 [0,9-1,0]						
Diabetes mellitus	ND E10 E11 E12 E13 E14	1,0 [1,0-1,1]	1,0 [1,0-1,1]	1,0 [1,0-1,0]	1,0 [0,9-1,0]	1,1 [1,0-1,1]	1,1 [1,0-1,1]	1,0 [0,9-1,0]	1,1 [1,1-1,2]
Adipositas	ND E66			0,7 [0,7-0,8]	0,8 [0,7-0,8]	0,8 [0,7-0,9]	0,9 [0,8-1,0]	0,7 [0,7-0,8]	1,1 [1,0-1,2]

Tabelle 1: Schätzung der Parameter zur Vorhersage der Krankenhaus-Sterblichkeit, Odds Ratios von BinDoc im Vergleich zu G-IQI.

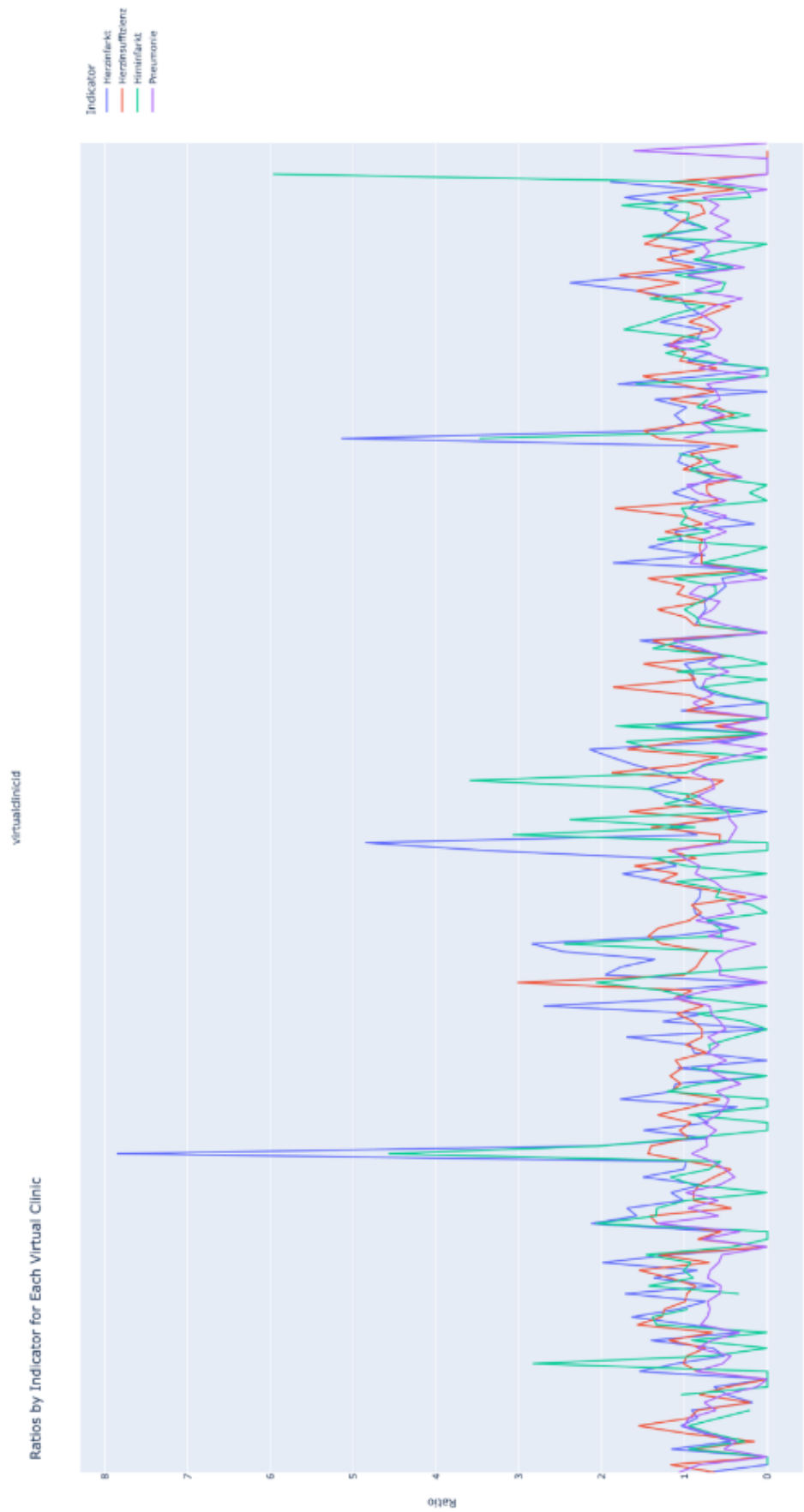
Variablen (Auswahl beruht auf Expertengremium der IQM e.V.)	Definition (Expertengremium der IQM e.V.)	HD Herzinfarkt, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Herzinfarkt, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	HD Herzinsuffizienz, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Herzinsuffizienz, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	HD Hirninfarkt, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Hirninfarkt, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	Pneumonie, Alter >19, Ergebnisse von IQM	Pneumonie, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc
Kachexie/ Mangelernährung	ND R64 R634 E43 E44			1,4 [1,3-1,5]	1,5 [1,4-1,6]	1,2 [1,1-1,3]	1,1 [0,9-1,2]	1,4 [1,3-1,6]	1,3 [1,2-1,4]
Gerinnungsstörung	ND D66 D67 D680 D681 D682 D684 D685 D686 D688 D689 D691 D693 D694			4,5 [4,2-4,8]	4,2 [3,8-4,5]	3,5 [3,1-4,0]	3,7 [3,2-4,2]	4,1 [3,6-4,6]	3,4 [3,2-3,8]
Bösartige Neubildung	HD oder ND C00-C97	1,8 [1,6-2,0]	1,6 [1,4-1,8]	1,5 [1,4-1,6]	1,6 [1,5-1,7]	2,5 [2,4-2,7]	2,8 [2,6-3,0]		
STEMI	HD I210 I211 I212 I213	1,6 [1,5-1,7]	1,5 [1,4-1,5]						
Rezidivierender AMI	HD I22	1,5 [1,0-2,5]	1,2 [1,1-2,9]						

Tabelle 1: Schätzung der Parameter zur Vorhersage der Krankenhaus-Sterblichkeit, Odds Ratios von BinDoc im Vergleich zu G-IQI.

Variablen (Auswahl beruht auf Expertengremium der IQM e.V.)	Definition (Expertengremium der IQM e.V.)	HD Herzinfarkt, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Herzinfarkt, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	HD Herz- insuffizienz, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Herz- insuffizienz, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	HD Hirninfarkt, Alter >19, Ergebnisse von IQM	HD Hirninfarkt, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc	Pneumonie, Alter >19, Ergebnisse von IQM	Pneumonie, Alter >19, Ergebnisse von BinDoc
Kardiogener Schock	ND R570	25,5 [24,4-26,7]	24,7 [23,5-26,0]						
Folgen einer zerebrovaskulären Krankheit	ND I69			1,4 [1,3-1,5]	1,4 [1,3-1,5]				
Linksherzinsuffizienz NYHA Stadium 4	HD oder ND I5014			3,2 [3,1-3,2]	3,1 [3,0-3,2]				
Metastasierende Neubildung	HD oder ND C77 C78 C79								
Erweiterte Kolonresektion	OPS 54540 54541 54542 54543 54544 54545 54546 5501 5502 5437 5436 5454x 5454y								
Fläche unter der Kurve (c-Statistik)		0,851	0,850	0,722	0,722	0,725	0,731	0,696	0,708

Tabelle 1: Schätzung der Parameter zur Vorhersage der Krankenhaus-Sterblichkeit, Odds Ratios von BinDoc im Vergleich zu G-IQI.

Weitergehend stellt sich die Frage, ob Kliniken, die besonders gut oder schlecht abschneiden, dies stets bei allen vier Indikatoren tun (Graphik 1). Hier lässt sich zunächst beobachten, dass die Varianz in der Ratio bei Herzinfarkt und Hirninfarkt größer ist als bei Herzinsuffizienz und Pneumonie. Außerdem wird deutlich: Auch wenn gelegentlich Kliniken bei mehreren Indikatoren aus der Reihe fallen, so ist die Korrelation insgesamt moderat, und liegt durchschnittlich nur bei etwa 0.3. Dies zeigt, dass man am Ende in die auffälligen Kliniken und ihre Abteilungen, möglichst zu spezifischen Zeitpunkten und hinsichtlich spezifischer Krankheitsbilder, „hineinsehen“ muss, um zu verstehen, warum die Ratios auffällig sind.



Graphik 1. Das Standardisierte Sterblichkeitsverhältnis (SMR) für die vier Gruppen der Herzinfarkt-, Herzinsuffizienz-, Hirninfarkt- und Pneumonie-Patienten samt Konfidenzintervallen für eine Auswahl an Kliniken im Jahr 2019

REFERENCES

Quelle Tabelle:

<https://api-depositonce.tu-berlin.de/server/api/core/bitstreams/45e2ba5a-95d4-4fa6-b186-e548169d6a2f/content>, Seite 70

Schwarzkopf, Daniel et al. (2021): Möglichkeiten und Grenzen der Risikoadjustierung von Qualitätsindikatoren aus Krankenhausabrechnungsdaten - ein Werkstattbericht Opportunities and limitations of risk adjustment of quality indicators based on inpatient administrative health data – a workshop report, in: Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen, Vol. 163, S.1-12

Nimptsch, Ulrike/Mansky, Thomas (2021): G-IQI: German Inpatient Quality Indicators Version 5.4, <https://depositonce.tu-berlin.de/items/90f11927-bc2d-49d8-9ffc-88d49955ee0c> [2023/10/27]