

Qualität und Transparenz im Gesundheitswesen

Johannes Rauh

Fachbereich Medizinische Biometrie und Statistik
Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen

Datum: 20. Juni 2022

1 Das IQTIG

2 Qualitätsindikatoren

3 Risikoadjustierung

4 Schluss

Umfrage

Umfrage

Welche der folgenden Abkürzungen sind Ihnen bekannt?

- 1** BMG
- 2** SGB
- 3** G-BA
- 4** DRG
- 5** IQWiG
- 6** IQTIG
- 7** DeQS
- 8** plan. QI
- 9** SMR
- 10** GLM und GAM

Das IQTIG

Das Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen



© EVP II Parkside Berlin S.à r.l

- Das IQTIG wurde 2015 als unabhängiges wissenschaftliches Institut für die gesetzlich verankerte Qualitätssicherung im Gesundheitswesen gegründet (§136ff SGB V).
- Aufgaben:
 - wissenschaftliche Beratung des G-BAs und des Bundesministeriums für Gesundheit
 - G-BA = Gremium der Selbstverwaltung im deutschen Gesundheitswesen, bestehend aus Vertretern der gesetzlichen Krankenkassen, der Krankenhäuser, der Kassen(zahn)ärzte.
 - Umsetzung und Evaluation von Qualitätssicherungsmaßnahmen
 - Darstellung der Versorgungsqualität
- Das Institut befindet sich in Berlin Tiergarten.

Die Mitarbeiter:innen des IQTIG



© EVP II Parkside Berlin S.à r.l

- Das IQTIG hat derzeit mehr als 200 Mitarbeiter:innen.
 - medizinisch-fachliches Personal: Mediziner:innen, Gesundheitswissenschaftler:innen, Dokumentar:innen, Soziolog:innen, Psycholog:innen, etc.
 - IT-Abteilung: Softwareentwicklung für Datenannahme, Ergebnisberechnung, Export; Datenmanagement
 - Bibliothek, Rechtsabteilung, ...
- Der Fachbereich *Medizinische Biometrie und Statistik* (9 Mitarbeiter:innen) ist verantwortlich für:
 - Entwicklung und Umsetzung von statistischen Methoden,
 - Qualitätssicherung bei statistischen Analysen,
 - Bewertung der Auswirkungen von Unsicherheit.

Externe Qualitätssicherung



© EVP II Parkside Berlin S.à r.l

- Das IQTIG organisiert Qualitätssicherungsverfahren in verschiedenen medizinischen Fachgebieten, unter anderem:
 - Transplantationsmedizin
 - Geburtshilfe
 - Herzschrittmacher
 - Orthopädie und Unfallchirurgie (z.B. Hüft- und Knieprothesen)
- Alle Leistungserbringer (*LE*, derzeit vorwiegend Krankenhäuser) sind verpflichtet, zu jedem „relevanten“ Fall Daten zu liefern (*QS-Daten*).
- Daneben werden in zunehmenden Maße *Sozialdaten* der Krankenkassen (Abrechnungsdaten) verwendet.
- Das IQTIG legt *Qualitätsindikatoren* (QIs) zur Bewertung der Behandlungsqualität fest.

Weitere Zahlen zum IQTIG



© EVP II Parkside Berlin S.à r.l

- Jährlich werden mehr als 3,5 Millionen Datensätze angenommen und ausgewertet.
- Derzeit existieren ca. 230 Qualitätsindikatoren in 15 Verfahren.
- Finanzierung: Zuschlag auf Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung im stationären und ambulanten Bereich.
 - ca. € 25 Mio. in 2021

(Quelle: <https://iqtig.org/das-iqtig/taetigkeitsbericht/>)

Qualitätsindikatoren

Qualitätsindikatoren

- Qualitätsindikatoren messen den **Grad der Erfüllung von Qualitätsanforderungen**.
- Ein Qualitätsindikator (QI) beinhaltet in der Regel:
 - eine *Grundgesamtheit* an Fällen, und
 - eine Beschreibung von *unerwünschten Ereignissen*.
- Für jeden LE wird die Anzahl an unerwünschten Ereignissen o und die Größe der Grundgesamtheit n bestimmt.
- Falls die Wahrscheinlichkeit für unerwünschte Ereignisse von Patienteneigenschaften abhängt, wird zudem eine erwartete Anzahl an unerwünschten Ereignissen e geschätzt.
- Anschließend wird das Verhältnis o/n bzw. o/e mit einem **Referenzwert** R verglichen.

Beispiele

Beispiel: Präoperationsverweildauer bei Hüftfrakturen

- Grundgesamtheit: Patienten mit Hüftfraktur
- unerwünscht: Wartezeit > 48 Stunden bis zur OP.
- Referenzwert: 15%.

Beispiel: Anwesenheit des Pädiaters bei Frühgeburten

- Grundgesamtheit: Frühgeburten (SSW 24+0 bis unter 35+0)
- unerwünscht: kein Pädriater anwesend während der Geburt
- Referenzwert: 10%.

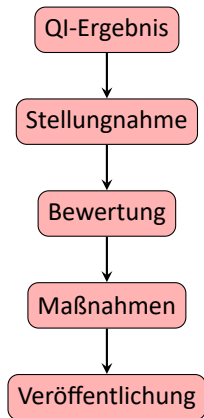
Beispiel: Sterblichkeit im Krankenhaus bei Pneumonie

- Grundgesamtheit: Patienten mit Lungenentzündung (ambulant erworben)
- unerwünscht: Tod im Krankenhaus
- Risikoadjustierung mit 8 Risikofaktoren (ca. 14 df)
- Referenzwert: 1,88.

Beispiel: Dosis-Flächen-Produkt bei PCI

- Grundgesamtheit: Patienten mit isolierter PCI
- unerwünscht: hohe Strahlenbelastung
 - Bislang Dichotomisierung bei $48 \text{ Gy} \times \text{cm}^2$
 - Ziel: kontinuierliche Betrachtung.
- Risikoadjustierung nach BMI.

Der Prozess



- 1 Quantitativer Schritt:** Nach jedem **Kalenderjahr** werden für jeden LE QI-Ergebnisse berechnet.
- 2** QI-Ergebnisse größer R lösen ein *Stellungnahmeverfahren* aus:
 - 1** Stellungnahme des Leistungserbringers
 - 2** Bewertung des Leistungserbringers
 - 3** Weitere Maßnahmen, z.B. Begehung, kollegiales Gespräch, Zielvereinbarungen, ...
- Das Ergebnis des QI sowie der Bewertung werden veröffentlicht (aufbereitet z.B. von <https://www.weisse-liste.de/>).
- Schlechte Ergebnissen in 11 ausgewählten QIs können planerische Konsequenzen haben ($\Rightarrow$ plan. QI-Richtlinie)

Das Binomialmodell

- Für die meisten Indikatoren ist $R > 0$; d.h. eine gewisse Rate an unerwünschten Ereignissen wird toleriert.

- Das führt zum Binomialmodell¹:

Beobachtete Anzahl unerwünschter Ereignisse $O \sim \text{Bin}(n, \pi)$, wobei π ein Maß für die **LE-Kompetenz** ist.

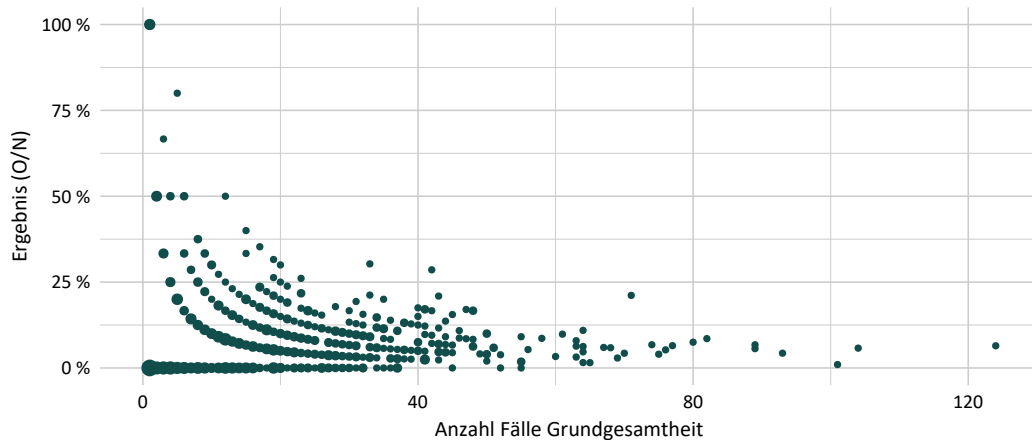
- **Hypothesentests** können stochastische Fluktuationen von O berücksichtigen:

$$H_0 : \pi \leq R \quad \text{vs.} \quad H_1 : \pi > R.$$

- In plan. QI: midp-Variante von exakten Tests.
- Perspektivisch: Bayesianische Hypothesentests (Umsetzung derzeit in einem Verfahren).

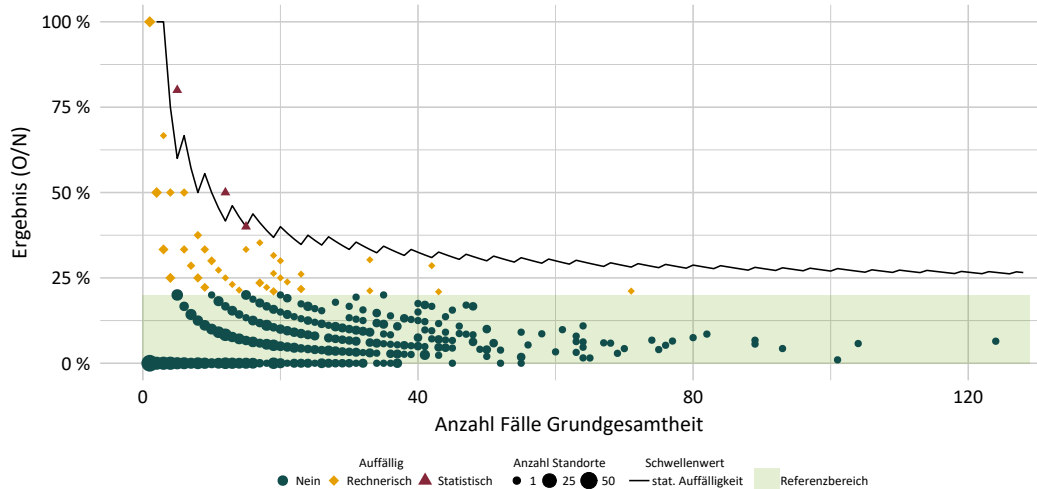
¹mit Risikoadjustierung: Poisson-Binomialverteilung

Ein Funnelplot



- Bei kleinen LE ist die Variabilität der Ergebnisse groß.

Ein Funnelplot



Ausblick

- Wie soll man mit LE mit kleinen Fallzahlen umgehen?

Position 1: LE mit kleinen Fallzahlen nicht betrachten.

- große Variabilität, kleine Power
- großer Aufwand, geringer Nutzen?

Position 2: Einheitliche Qualitätsstandards für alle.

- viele kleine Fallzahlen sind zusammen doch relevant

- Strategie für die Zukunft:

- Stärkere Berücksichtigung von Unsicherheit
- Bewertung auf der Basis von längeren Zeiträumen (> 1 Jahr)

- Wie lässt sich Unsicherheit am besten berücksichtigen?

- Frequentistisch vs. Bayesianisch? Welche Priori?

- Wann ist das Verfahren „fair“? Wie lassen sich Aufwand und Nutzen abwägen?

Risikoadjustierung

Indirekte Standardisierung

In der Regel wird indirekte Standardisierung verwendet:

- Schätze für Fall j im LE i das Risiko e_{ij} für ein (unerwünschtes) Ereignis.
- Bewertung des Standortes an Hand des SMR (Standardized Morbidity/Mortality Ratio):

$$SMR_i = \frac{\text{Anzahl an beobachteten Ereignissen}}{\text{erwartete Anzahl an Ereignissen}} = \frac{o_i}{e_i} = \frac{o_i}{\sum_j e_{ij}}$$

- Indirekte Standardisierung bewertet jeden LE auf „*seinen eigenen*“ Fällen (mit erwartetem Ergebnis auf diesen Fällen).

Logistische Regression

Logistisches Modell für die Wahrscheinlichkeit für ein unerwünschtes Ereignis:

$$\text{logit}(e_{ij}) = \log\left(\frac{e_{ij}}{1 - e_{ij}}\right) = \mathbf{x}'_{ij}\boldsymbol{\beta}.$$

- $\mathbf{x}_{ij}$ - Falleigenschaften („Risikofaktoren“)
- $\boldsymbol{\beta}$ - Modellparameter

Methodische Fragen: LE-Effekte (zufällig oder fix)? Stetige Effekte?

Welche Falleigenschaften sind gute Risikofaktoren?

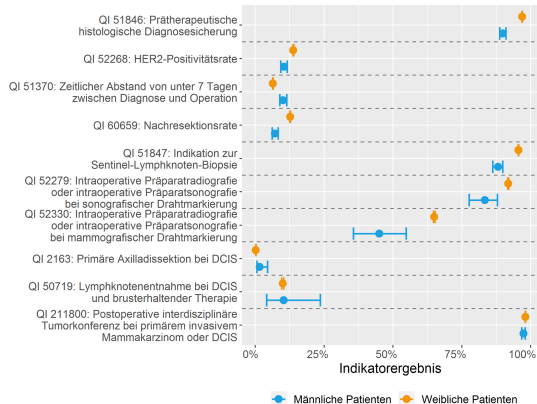
- (relevanter/signifikanter) Einfluss auf das Outcome
- medizinisch plausibler Einfluss
- nicht vom LE beeinflussbar

Beispiel: Geschlecht

- Das Geschlecht ist bei vielen Ergebnis-QIs ein relevanter Risikofaktor.
- Mögliche Wirkmechanismen:
 - 1** Direkter kausaler Einfluss (auf Grund von genetischen/biologischen Unterschieden)
 - 2** Indirekter Einfluss: z.B. Geschlecht als Proxy für Verhaltensweise.
 - 3** Systematisch unterschiedliche Behandlung im Krankenhaus?
- Die Entscheidung, ob für einen Faktor adjustiert werden soll, ist daher auch fachlich-medizinisch.

Beispiel: Brustkrebs

Werden Männer und Frauen mit Brustkrebs in Deutschland gleichbehandelt?²



- Unterschiede im Behandlungsergebnis sind nicht alleine durch biologische Unterschiede erklärbar.
- Empfohlene Voruntersuchungen wurden bei Männern seltener durchgeführt.
- Brustkrebs bei Männern wird oft nicht in gynäkologischen Fachabteilungen behandelt, sondern in chirurgischen bzw. plastisch-chirurgischen Kliniken.

²Dippmann *et al.*, Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen, Vol. 155, 2020

Schluss

Verwendete Software

- Wir sind überzeugte NutzerInnen von Open Source Software.
 - Unterstützung von `officedown`
 - Mitgliedschaft im R Consortium
- Wir arbeiten hauptsächlich mit :
 - QI-Definitionen werden mit R-Rechenregeln veröffentlicht.
 - IDE: RStudio
 - Pakete: `tidyverse`, insbesondere `dplyr`, `ggplot2`
 - Für reproduzierbare Analysen: `knitr`, `rmarkdown`, `officedown`
 - Interaktive Analysen: `shiny`
- Öffentliche R-Pakete auf GitHub: `IQTIGpvci`, `iqtigfunctions`, ...

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Links:

- <https://iqtig.org/das-iqtig/grundlagen/biometrische-methoden>
- <https://github.com/iqtigorg>