

Medical Registries and Data Linkage (and some methodological issues)

Marcel Zwahlen

Deputy Director

Institute of Social and Preventive Medicine

University of Bern

<http://www.ispm.ch/>

http://www.ispm.unibe.ch/about_us/staff/zwahlen_marcel



The effect of patient age at intervention on risk of implant revision after total replacement of the hip or knee: a population-based cohort study



Lee E Bayliss, David Culliford, A Paul Monk, Sion Glyn-Jones, Daniel Prieto-Alhambra, Andrew Judge, Cyrus Cooper, Andrew J Carr, Nigel K Arden, David J Beard, Andrew J Price

Summary

Lancet 2017; 389: 1424–30
Published Online
February 13, 2017
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32005-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32005-4)

Background Total joint replacements for end-stage osteoarthritis of the hip and knee are cost-effective and demonstrate significant clinical improvement. However, robust population based lifetime-risk data for implant revision are not available to aid patient decision making, which is a particular problem in young patient groups deciding on best-timing for surgery.

We did implant survival analysis on **all patients within the Clinical Practice Research Datalink who had undergone total hip** replacement or total knee replacement. These data were adjusted for **all-cause mortality with data from the Office for National Statistics** and used to generate lifetime risks of revision surgery based on increasing age at the time of primary surgery.

Patienten sterben seltener, wenn sie von weiblichen Ärzten behandelt werden

The Huffington Post | von Gina Louisa Metzler ✉ 🐦 👍

Veröffentlicht: 23/12/2016 16:17 CET | Aktualisiert: 23/12/2016 16:17 CET



Dass Frauen bessere Ärzte sind als Männer, wissen wir schon seit ein paar Jahren. Eine [Untersuchung der University of Montreal](#) zeigte im Jahr 2013, dass Ärztinnen sich - zumindest statistisch betrachtet - besser um Patienten kümmern als ihre männlichen Kollegen.

"Bei der Einhaltung von Krankenhausrichtlinien schnitten Frauen deutlich besser ab als Männer", sagte Valérie Martel von der University of Montreal in einem Statement.

"Sie verschrieben mit höherer Wahrscheinlichkeit als Männer die empfohlenen [Medikamente](#) und planten die erforderlichen Untersuchungen."

JAMA Internal Medicine | [Original Investigation](#)

Comparison of Hospital Mortality and Readmission Rates for Medicare Patients Treated by Male vs Female Physicians

Yusuke Tsugawa, MD, MPH, PhD; Anupam B. Jena, MD, PhD; Jose F. Figueroa, MD, MPH; E. John Orav, PhD; Daniel M. Blumenthal, MD, MBA; Ashish K. Jha, MD, MPH

We analyzed a **random sample of Medicare fee-for-service beneficiaries 65+ years hospitalized** with a medical condition (only nonelective hospitalizations) and treated by general internists from January 1, 2011, to December 31, 2014. We examined the association between physician sex and **30-day mortality and readmission rates**,...

Welche Behandlung ist besser ?

	Behandlung A			Behandlung B		
	Anzahl Patienten	Sterbefälle	Proportion Sterbefälle (in Prozent)	Anzahl Patienten	Sterbefälle	Proportion Sterbefälle (in Prozent)
Total	800	40	5.0	800	81	10.1

Diese Frage können wir nur beantworten, wenn wir wissen, wie die Daten (Resultate) zustande gekommen sind.

- Eine perfekt ausgeführte randomisierte Studie ?
- Routinedaten von tatsächlich so stattgefundenen Behandlungen ?

Es sind Patientinnen und Patienten mit einem akuten Herzinfarkt

	Spital A			Spital B		
	Anzahl Patienten	Sterbefälle	Proportion Sterbefälle (in Prozent)	Anzahl Patienten	Sterbefälle	Proportion Sterbefälle (in Prozent)
Total	800	40	5.0	800	81	10.1

Prognostische Faktoren müssen berücksichtigt werden

			Spital A			Spital B		
			Anzahl Patienten	Sterbefälle	Proportion Sterbefälle (in Prozent)	Anzahl Patienten	Sterbefälle	Proportion Sterbefälle (in Prozent)
Total			800	40	5.0	800	81	10.1
Männer	<60	Tief	200	4	2.0	50	1	2.0
	<60	Hoch	60	6	10.0	100	10	10.0
	60+	Tief	100	5	5.0	200	10	5.0
	60+	Hoch	40	10	25.0	160	40	25.0
Frauen	<60	Tief	200	2	1.0	100	1	1.0
	<60	Hoch	60	3	5.0	40	2	5.0
	60+	Tief	100	4	4.0	50	2	4.0
	60+	Hoch	40	6	15.0	100	15	15.0

Die echte Frage ist:

- Welche Mortalität hätten die Patienten, die in A behandelt wurden, wenn sie stattdessen im Spital B behandelt worden wären?
- Kann man dies bei den Patienten “ablesen”, die tatsächlich in Spital B behandelt wurden?
- Wann können Registerdaten uns Resultate liefern, als stammten von einer randomisierten Studie?

- Hernan MA. A definition of causal effect for epidemiological research. J Epidemiol Community Health 2004; 58(4): 265-71
- Hernán MA, Robins JM (2016). Causal Inference. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, forthcoming.”
(<https://www.hsph.harvard.edu/miguel-hernan/causal-inference-book/>)

“Korrigieren” für Case-Mix Unterschiede

- Ist möglich
 - Standardisierung
 - Regressionsmodelle

Vergleich Spital B versus Spital A	Odds Ratio	95% Vertrauens- intervall
Ohne Korrektur	2.1	(1.44 3.17)
Berücksichtigung von Geschlecht	2.0	(1.34 2.96)
Berücksichtigung von Geschlecht und Alter	1.5	(0.98 2.25)
Berücksichtigung von Geschlecht, Alter und Risiko-Klassierung	1.0	(0.64 1.52)

Szenario mit Unterschieden in der Erfassung der Risiko-Prädiktoren

- Im Spital A werden 30% der Personen mit tiefem Risiko (irrtümlich) der hohen Risiko-Kategorie zugeordnet. Die Personen mit hohem Risiko werden korrekt kodiert.
- Im Spital B werden 10% der Personen mit tiefem Risiko (irrtümlich) der hohen Risiko-Kategorie zugeordnet. Die Personen mit hohem Risiko werden korrekt kodiert.
- In beiden Spitälern werden Altersgruppe und Geschlecht hundertprozentig korrekt erhoben.

Resultate für ein Szenario mit Unterschieden in Risiko-Erfassung

Vergleich Spital B versus Spital A	Odds Ratio	95% Vertrauensintervall
Ohne Korrektur	2.1	(1.44 3.17)
Berücksichtigung von Geschlecht	2.0	(1.34 2.96)
Berücksichtigung von Geschlecht und Alter	1.5	(0.98 2.25)
Berücksichtigung von Geschlecht, Alter und missklassifizierter Risiko-Klassierung	1.4	(0.91 2.12)
Berücksichtigung von Geschlecht, Alter und korrekter Risiko-Klassierung	1.0	(0.64 1.52)

Case-Mix “Adjustment” ist immer potentiell unvollständig

- Outcomes nicht identisch definiert
- Outcomes unvollständig erfasst

Lösung: Datelinkages mit (vollständigen) Register *

- Nicht alle relevanten Faktoren erhoben
- Faktoren unterschiedlich häufig mit “Fehler” erhoben

* Auch für klinische Studien

Übrigens: Das war In-Hospital Mortalität

Spital A

Spital B

Die 30-Tag- Mortalität ist sinnvoller für einen fairen Vergleich

n
e
it)

Tota
Mär

	60+	Tief	100	5	5.0	200	10	5.0
	60+	Hoch	40	10	25.0	160	40	25.0
Frauen	<60	Tief	200	2	1.0	100	1	1.0
	<60	Hoch	60	3	5.0	40	2	5.0
	60+	Tief	100	4	4.0	50	2	4.0
	60+	Hoch	40	6	15.0	100	15	15.0

30-Tages Mortalität kann technisch über eine Datenverknüpfung erhoben werden



The effect of patient age at intervention on risk of implant revision after total replacement of the hip or knee: a population-based cohort study



Lee E Bayliss, David Culliford, A Paul Monk, Sion Glyn-Jones, Daniel Prieto-Alhambra, Andrew Judge, Cyrus Cooper, Andrew J Carr, Nigel K Arden, David J Beard, Andrew J Price

Lancet 2017; 389: 1424-30

Published Online

February 13, 2017

[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)300](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)300)

This online publication has corrected. The corrected version first appeared at the lancet on April 6,

See [Comment page](#)

Summary

Background Total joint replacements for end-stage osteoarthritis of the hip and knee are cost-effective and demonstrate significant clinical improvement. However, robust population based lifetime-risk data for implant revision are not available to aid patient decision making, which is a particular problem in young patient groups deciding on best-

Research

JAMA Internal Medicine | [Original Investigation](#)

Comparison of Hospital Mortality and Readmission Rates for Medicare Patients Treated by Male vs Female Physicians

Yusuke Tsugawa, MD, MPH, PhD; Anupam B. Jena, MD, PhD; Jose F. Figueroa, MD, MPH; E. John Orav, PhD; Daniel M. Blumenthal, MD, MBA; Ashish K. Jha, MD, MPH

Ist eine Datenverknüpfung der Daten der Spitalaufenthalte mit der Todesursachenstatistik in der Schweiz machbar?

- **Technische Antwort : Ja (seit etwa 2011)**
- **Wie:**
 - Der im Spital verwendete anonyme Patientencode kann in der Bevölkerungsstatistik rekonstruiert werden
 - Damit kann die Bevölkerungsstatistik und die Todesursachenstatistik **anonym** mit der Statistik der Spitalaufenthalte verbunden werden*
- **Politische Antwort / Juristische Antwort : Dürfte bald vorliegen oder liegt schon vor**

*Zur Verbesserung des Datenschutzes kann dies auch mit zusätzlichen Verschlüsselungsschritten abgesichert werden

Breitere Verwendung der AHV-Nummer

Bern, 01.02.2017 - Der Bundesrat will die Verwaltungsabläufe durch eine kontrollierte Verwendung der AHV-Nummer effizienter machen. Als Ergebnis einer Aussprache an seiner Sitzung vom 1. Februar 2017 bestätigt er seine Absicht, die systematische Verwendung der AHV-Nummer durch die Behörden von Bund, Kantonen und Gemeinden künftig zu erleichtern. Dabei sollen die Grundsätze des Datenschutzes gewahrt bleiben. Er hat das Eidg. Departement des Innern (EDI) beauftragt, bis im Herbst dieses Jahres eine Gesetzesvorlage auszuarbeiten.

Es braucht evtl ein offiziell akkreditiertes „**Swiss Data Linkage Center**“ und eine **Bewilligungsinstanz** für Datenverknüpfungen zwischen behördlich geführten medizinischen Registern und Daten von „Dritten“ (Krankenkassen, Studien mit Ethik-Bewilligung , SNF-geförderte Kohortenstudien, etc)

<https://www.admin.ch/gov/de/star/t/dokumentation/medienmitteilungen/bundesrat.msg-id-65458.html>

Schlussfolgerungen: Voraussetzungen für valide Qualitätsaussagen aufgrund von Registerdaten

- Die Daten und “Outcomes” im Register
 - Sind wohl-definiert und validiert
 - Werden auf Korrektheit überprüft (monitoriert)
 - Sind vollständig
 - Enthalten die nötigen Informationen für Case-Mix Adjustments
- Datenverknüpfungen (wo sinnvoll) sind implementiert und werden verwendet (via ein Swiss Data Linkage Center?)
- Rigorose Methoden für Case-Mix adjustment werden verwendet

Andere Länder sind weit voraus zBsp Dänemark

