

Schätzung der Exzess-Mortalität bei chronischen Erkrankungen aus altersspezifischen Prävalenz- und Inzidenzdaten: Anwendung eines neuen MCMC-Verfahrens auf Daten des Zi-Versorgungsatlas zum Diabetes

Brinks R^{1,2,3}, Hoyer A²

1) Lehrstuhl für Medizinische Biometrie und Epidemiologie, Fakultät für Gesundheit, Universität Witten/Herdecke

2) Institut für Statistik, Arbeitsgruppe Biostatistik, Ludwig-Maximilians-Universität München

3) Institut für Biometrie und Epidemiologie, Deutsches Diabetes-Zentrum Düsseldorf

Hintergrund: Kürzlich haben wir eine neue Methode zur Schätzung der altersspezifischen Übersterblichkeit bei chronischen Erkrankungen aus aggregierten altersspezifischen Prävalenz- und Inzidenzdaten vorgeschlagen [Toe18, Bri19]. Kernidee des Verfahrens ist es, die zeitliche Änderung der Prävalenz mit der Inzidenz und der Übersterblichkeit zu bilanzieren. In Altersgruppen unter 50 Jahren haben sich die Schätzungen dabei als instabil erwiesen [Bri20]. Es stellte sich heraus, dass die diagnostische Genauigkeit der Daten dabei eine entscheidende Rolle für die Genauigkeit der Schätzmethode spielt.

Ziel: Das Schätzverfahren soll mittels eines Bayes-Ansatzes so modifiziert werden, dass es die diagnostische Genauigkeit der Daten berücksichtigen kann. Als Testproblem werden die Daten des Zi-Versorgungsatlas zum Diabetes gewählt [Gof17], wobei wir uns auf die männliche Bevölkerung beschränken.

Methodisches Kernproblem: Ohne Kenntnis der diagnostischen Genauigkeit lässt sich aus Prävalenz- und Inzidenzdaten die Übersterblichkeit im Allgemeinen nicht schätzen (Nicht-Identifizierbarkeit).

Lösungsansätze / Ergebnisse: Annahmen oder Vorwissen über die diagnostische Genauigkeit wird in Form von Priori-Verteilungen in das Verfahren integriert. Ein MCMC-Algorithmus liefert die Posteriori der Übersterblichkeit. Unter realistischen Annahmen für die Priori-Verteilungen ergeben sich Schätzungen von Exzess-Mortalitäten, die im Wertebereich von Registerstudien liegen [Car20]. Die Instabilitäten aus [Bri20] lassen sich beheben.

Diskussion & Schlussfolgerungen: Durch den Bayes-Ansatz lassen sich Annahmen und Vorwissen transparent in das Schätzverfahren integrieren. Als Nachteil ergibt sich der gesteigerte Bedarf an Rechenleistung durch das MCMC-Verfahren.

Literatur:

[Bri19] Brinks R, Tönnies T, Hoyer A (2019) DOI 10.1186/s12889-019-7201-7

[Bri20] Brinks R, Tönnies T, Hoyer A (2020) DOI 10.1186/s13104-020-05046-w

[Car20] Carstensen B, Roenn PF, Joergensen ME (2020) DOI 10.1136/bmjdr-2019-001071

[Gof17] Goffrier B, Schulz M, Bätzing-Feigenbaum J (2017) DOI 10.20364/VA-17.03

[Toe18] Tönnies T, Hoyer A, Brinks R (2018) DOI 10.1016/j.numecd.2018.05.008

Korrespondenzadresse: ralph.brinks@uni-wh.de