

Hoffmann, Rasmus¹; Eikemo, Terje A.¹; Huijts, Tim²; Mackenbach, Johan P.¹; Eurothine Consortium

1, Erasmus University Rotterdam, Department of Public Health

2, Radboud University Nijmegen, Department of Sociology

Einleitung

Gesundheitliche Unterschiede zwischen sozioökonomischen Gruppen nehmen in allen untersuchten Ländern zu und stellen eine große Herausforderung für die Gesundheitspolitik und für die sie begleitende Gesundheitsforschung dar. Ein Ansatz die gesundheitliche Ungleichheit zu erklären, sind internationale Vergleiche des Ausmaßes dieser Ungleichheit. Mackenbach et al. (2008) zeigen u.a. mit dem Eurothine Projekt, dass es zwischen Ländern in Europa große Unterschiede in der gesundheitlichen Ungleichheit gibt. Der nächste Schritt ist, mit der sozialen Verteilung gesundheitlicher Risikofaktoren eine der möglichen Ursachen gesundheitlicher Ungleichheit zwischen Ländern zu vergleichen. Das Gesundheitsverhalten ist zudem leichter beeinflussbar als z.B. der soziale Status insgesamt. Im Folgenden zeigen wir einen Teil des EU-Projektes „The potential for reduction of health inequalities in Europe“ (EURO-GBD-SE), das noch am Anfang steht. Die hier benutzten Daten sind noch nicht die endgültigen und dieses Poster präsentiert unseren Ansatz, ohne der Komplexität des Themas und der Methoden schon voll gerecht zu werden.

Wir zeigen, dass es unter Verwendung einfacher Daten möglich ist, die Auswirkungen von Public Health Maßnahmen, die eine Verringerung von Risikofaktoren bezwecken, auf die gesundheitliche Ungleichheit zu quantifizieren. Dies soll dabei helfen, bei der Bekämpfung gesundheitlicher Ungleichheit realistischere Ziele zu formulieren und besser Prioritäten zu setzen.

Methode und Daten

Bis vor kurzem gab es keine Methoden, um den Einfluss einer Veränderung des Gesundheitsverhaltens in verschiedenen sozialen Gruppen auf die gesundheitliche Ungleichheit zu quantifizieren. Unser Projekt basiert auf den Methoden des Comparative Risk Assessment (CRA), die in der Global Burden of Disease Study (GBD) verwendet werden (Murray, Lopez 1997; Ezzati et al. 2002) und entwickelt diese weiter für die Anwendung auf soziale Gesundheitsunterschiede.

Hauptbestandteil der Berechnungen ist die Population Attributable Fraction (PAF), die angibt, welcher Anteil der Sterblichkeit (also Mortalitätsrate oder Anzahl der Todes- oder Krankheitsfälle) einem Risikofaktor zuschreiben ist, vorausgesetzt dieser ist kausal. Wir bestimmen die PAF für jede Bildungsgruppe einzeln, woraus sich dann eine Veränderung der sozialen Sterblichkeitsunterschiede ergibt.

Zur Berechnung der PAF braucht man Daten zur Prävalenz des Risikofaktors P_i , also z.B. wie viel Prozent der Bevölkerung rauchen, und die relativen Sterberisiken der Raucher im Vergleich zu den Nichtraucher (RR). Dann muss ein Szenario definiert werden, in dem sich die Prävalenz ändert. Die PAF besagt dann, wie hoch der Anteil der vermeidenden Tode ist.

$$PAF = \frac{\sum_{i=1}^n PRR_i - \sum_{i=1}^n P_i RR_i}{\sum_{i=1}^n PRR_i}$$

n = Anzahl der Kategorien der Risikofaktorvariable
 P_i = Anteil der Bevölkerung in der Kategorie i (real)
 PR_i = Anteil der Bevölkerung in der Kategorie i (im Szenario)
 RR_i = relatives Sterberisiko in der Risikokategorie i

Viele Tode sind gleichzeitig von mehreren Risikofaktoren verursacht. Um den gemeinsamen Einfluss mehrerer Faktoren zu berechnen, dient folgende Gleichung (Gakidou et al. 2007):

$$PAF = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - PAF_i)$$

PAF _{i} = Anteil der Tode, der dem Risikofaktor i zuzuschreiben ist. Das Produkt aller 1-PAF Terme ist der Anteil der Tode, der durch keine der möglichen Reduzierungen der Risikofaktoren n verhindert werden kann.

Neben der Annahme, dass der Risikofaktor kausal auf die Gesundheit wirkt, liegen dieser Methode weitere Annahmen zugrunde: 1. Die Risikofaktoren korrelieren nicht untereinander, 2. ein Risikofaktor wirkt nicht über einen anderen (Mediation). Dies ist in vielen Fällen nicht zutreffend, jedoch können die entsprechenden Gegenmaßnahmen und Tests hier nicht behandelt werden (siehe Danaei et al. 2009). Unsere Analysen sind differenziert für Länder, Geschlecht, Altersgruppen, Bildungsgruppen, Risikofaktoren und Todesursachen, doch wegen des geringen Platzes kann hier auf diese Komplexität nur ansatzweise eingegangen werden.

Bevor im EURO-GBD-SE Projekt aktuelle Daten zur Mortalität, Morbidität und Risikofaktoren aus 25 EU-Ländern vorliegen, verwenden wir hier Daten aus dem Projekt Eurothine (Mackenbach et al. 2008) für die Bevölkerung aus 9 Ländern ab dem Alter 30. Bildung wird in drei Kategorien gemessen, entsprechend der ISCED Niveaus 1-2, 3 und 4-6. Details zur Messung der Risikofaktoren auf Anfrage.

Vorläufige Ergebnisse

Wir zeigen hier, von den vielen denkbaren, nur **zwei Szenarien**:

1. Veränderung der vier Risikofaktoren mangelnde körperliche Aktivität, Alkohol, Rauchen und hoher Body-Mass-Index: Wir nehmen an, dass diese „Verhaltensweisen“ in der gesamten Bevölkerung so verteilt sind, wie derzeit in der höchsten der drei Bildungsstufen.

2. Veränderung des Risikofaktors „niedrige Bildung“: Menschen mit niedriger oder mittlerer Bildung „bekommen“ hohe Bildung. Dies soll nicht realistisch erscheinen, sondern vielmehr ein theoretisches Maximum verdeutlichen und die gesamte Größenordnung sozialer Gesundheitsunterschiede. Wir vernachlässigen dabei, dass bei einer Gleichverteilung der Bildung, im Sinne einer Inflation, ein abnehmender positiver Effekt auf die Gesundheit zu erwarten ist.

Tabelle 1: Der vermeidbare Anteil der Sterblichkeit (PAF in %) im Szenario 1, dargestellt pro Verhaltensdimension und für alle vier Dimensionen zusammen

Risikofaktor	körperl. Aktivität	Alkohol	Tabak	BMI	alle Risikofaktoren
MÄNNER					
Litauen	4	0,4	8,2	-0,4	11,8
Tschechien	0,1	0,2	8,6	2	10,4
Estland	-0,5	0,6	10,8	-0,8	10,2
Ungarn	3,5	1,4	0,9	1,4	7
Dänemark	2,1	0	8	2,5	12,1
Frankreich	2,6	0,3	-0,6	2,1	4,2
Norwegen	4,6	0,7	11,1	2,6	17,7
Belgien	1,9	0,3	2,9	1,8	6,7
Spanien	3,8	1,2	1,1	1,5	7,3
FRAUEN					
Litauen	4,2	0,2	-1,2	0,6	3,8
Tschechien	3,3	0,2	3	2,6	9
Estland	3	0,4	2,1	1,6	6,9
Ungarn	11	0,2	-2,2	1,6	10,7
Dänemark	2,6	-1,1	-0,6	1,7	2,5
Frankreich	4,6	0,1	-2,2	1,8	4,4
Norwegen	4,7	0,1	-3,2	1,9	3,6
Belgien	2,8	-0,2	0,4	2,1	5,1
Spanien	2,6	-0,5	-4,7	2,4	0,1

Die negativen Werte bedeuten, dass im Szenario die Sterblichkeit steigen würde, weil in diesen Fällen das Verhalten der höher gebildeten ungesünder ist.

Tabelle 1 zeigt, dass bei Männern das Niveau der Mortalität am meisten durch eine Angleichung des Rauchverhaltens zwischen Bildungsgruppen reduziert werden könnte, z.B. ca. 11% in Norwegen oder Tschechien. Bei Frauen ist der wichtigste Faktor die körperliche Aktivität. In der Bedeutung folgen dann die Fettleibigkeit und der Alkoholkonsum.

Die negativen Werte (z.B. beim Rauchen) weisen darauf hin, dass sich in einigen Ländern gebildetere Menschen ungesünder verhalten. Bei rauchenden Frauen z.B. sind davon zwar nur einige Kohorten betroffen, dies wirkt sich aber dennoch stark auf die Ergebnisse aus, wenn diese in das Alter mit hoher Mortalität kommen. Insgesamt ließen sich zwischen 0 und knapp 18% aller Todesfälle verhindern, wenn sich alle so verhalten würden, wie die Hochgebildeten (Szenario 1).

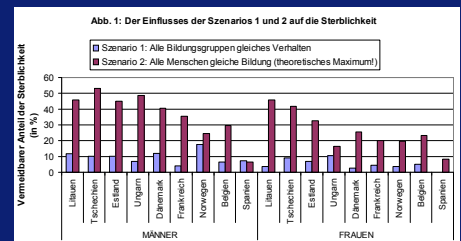


Abbildung 1 vergleicht das erste und zweite Szenario in ihren Auswirkungen auf die Höhe der Mortalität: Es wird deutlich, dass eine Veränderung der Verteilung von Bildung als fundamentalem Faktor, wenn auch schwieriger und unrealistischer, einen viel größeren Effekt auf die Mortalität hätte, als die Veränderung eines kleinen Ausschnittes des Gesundheitsverhaltens. Hätten alle die Bildung und das Mortalitätsniveau der höher Gebildeten, gäbe es je nach Land zwischen 7% und 53% weniger Todesfälle. Die höheren Einsparpotentiale in den osteuropäischen Ländern spiegeln die höheren sozialen Unterschiede in der Sterblichkeit in diesen Ländern wieder.

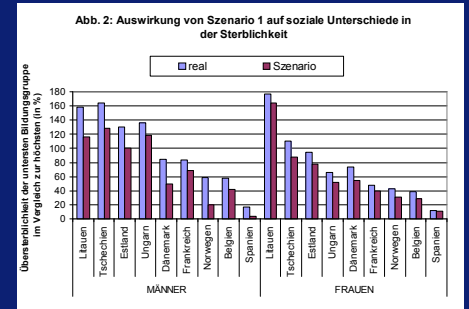


Abbildung 2 zeigt die Auswirkung von Szenario 2 auf die soziale Ungleichheit in der Mortalität. Die Angleichung der vier erfassten Dimensionen des Gesundheitsverhaltens auf dem Niveau der höher Gebildeten reduziert die gesundheitliche Ungleichheit in allen Ländern. Weil die Darstellung nach einzelnen Risikofaktoren hier nicht möglich ist, sei als Beispiel angemerkt, dass die erhebliche Reduzierung der Ungleichheit bei Männern in Norwegen hauptsächlich auf das Rauchen zurückzuführen ist: Durch eine Angleichung zwischen Bildungsgruppen allein dieses Verhaltens würde sich das relative Sterberisiko der niedrig Gebildeten von 1,59 auf 1,20 reduzieren. Es lässt sich für die Verringerung der gesundheitlichen Ungleichheit eine ähnliche Reihenfolge der Risikofaktoren nach ihrem Einfluss feststellen wie bei der Reduzierung der Sterblichkeit insgesamt: Bei Männern: rauchen, körperliche Aktivität, Body-Mass-Index und Alkohol; und bei Frauen: körperliche Aktivität, Body-Mass-Index, rauchen und Alkohol. Bei den Frauen besteht die Besonderheit, dass vor allem beim Rauchen in einigen Ländern und Altersgruppen ein umgekehrter sozialer Gradient besteht, sodass sich die gesundheitliche Ungleichheit vergrößern würde, wenn alle so viel rauchen würden, wie die hoch Gebildeten.

Diskussion

Zum besseren Verständnis der Ergebnisse sei angemerkt, dass immer zwei Elemente für die Höhe der Population Attributable Fraction, also des Anteils der Sterblichkeit, der in einem Szenario vermieden werden könnte, bestimmend sind und sich einander ausgleichen können: erstens der rate ratio (wie stark wirkt der Risikofaktor) und zweitens die Unterschiede in der Prävalenz (wie groß sind die sozialen Unterschiede). Unsere Ergebnisse zeigen, dass in Bezug auf die Auswirkung von Verhaltensänderungen auf das Ausmaß gesundheitlicher Ungleichheit große Unterschiede zwischen den Geschlechtern, Risikofaktoren und Ländern bestehen. Diese Unterschiede sind für die Konzeption spezifischer gesundheitspolitischer Strategien von großer Bedeutung. Insgesamt aber zeigt sich, dass selbst das hohe Ziel einer Angleichung der vier untersuchten Verhaltensdimensionen zwischen den Bildungsgruppen nur eine moderate Verringerung der gesundheitlichen Ungleichheit bedeuten würde. Die Suche nach mehr relevanten und prinzipiell beeinflussbaren Verhaltensdimensionen oder aber nach veränderbaren „upstream“- Faktoren muss fortgesetzt werden. Auch dazu leistet unsere Methode einen wertvollen Beitrag.

Literatur

Danaei, G., Ding, E. L., Mozaffarian, et al. (2009). The Preventable Causes of Death in the United States: Comparative Risk Assessment of Dietary, Lifestyle, and Metabolic Risk Factors. *PLoS Med*, 6(4).

Ezzati, M., Lopez, A. D., Rodgers, A., Vander Hoon, S., & Murray, C. J. L. (2002). Comparative Risk Assessment Collaborative Group. *Lancet*, 360, 1347-1360.

Gakidou, E., Oza, S., Cecilia, S. B., et al. (2007). Improving Child Survival Through Environmental and Nutritional Interventions. The Importance of Targeting Interventions Toward the Poor. *JAMA*, 298(16).

Mackenbach, J. P., Stirbu, I., Roskam, et al. (2008). Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries. *N Engl J Med* 358, 2468-2481.

Murray, C. J., & Lopez, A. D. (1997). Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet*, 349(9063), 1436-1442.

Kontakt: r.hoffmann@erasmusmc.nl