

Betreff: Berechnung der Impfquote trotz unsicherer Daten möglich ?  
Datum: Fri, 14 Jan 2022 22:35:32 +0100  
Von: carloxx <carloxx@web.de>  
An: dirk.brockmann@hu-berlin.de

Sehr geehrter Prof. Brockmann,

Da ich durch meinen Bekanntenkreis immer wieder mit der Corona-Problematik konfrontiert werde, versuche ich mich gerade mit diesem Thema zu beschäftigen.

1) Unsichere, schlechte Datenlage

In den Interviews der Statistiker Antes und Kauermann wurde das schlechte Datenmaterial im Corona-Komplex bemängelt:

[https://www.focus.de/gesundheit/news/massive-kritik-an-pandemie-behoerde-statistiker-holt-zur-rki-schelte-aus-corona-daten-eine-einzige-katastrophe\\_id\\_12927819.html](https://www.focus.de/gesundheit/news/massive-kritik-an-pandemie-behoerde-statistiker-holt-zur-rki-schelte-aus-corona-daten-eine-einzige-katastrophe_id_12927819.html)

<https://www.deutschlandfunk.de/statistiker-zu-coronazahlen-wir-sind-immer-noch-im-100.html>

Wie kann man aber – trotz mangelhafter Daten – zuverlässige Aussagen zur Corona-Problematik bekommen?

Siehe dazu die folgenden Punkte:

1) Empfindlichkeitsanalyse

In der Quelle:

CODAG Bericht Nr. 23 vom 19.11.2021, Allgemeine Analysen zur Wirkung der Impfung (Göran Kauermann, Michael Windmann)

<https://www.covid19.statistik.uni-muenchen.de/pdfs/codag-bericht-23.pdf>

wird das relative Risiko berechnet. Umgeformt gilt für dieses:

$rr := \text{relative\_Risiko} = (1-d)/d * q/(1-q)$

wobei  $d$  die Impfdurchbruchquote und  $q$  die Impfquote ist.

Man sieht, dass  $rr$  für kleine  $d > 0$  und große  $q < 1$  extrem empfindlich („unscharf“) wird (kleine Ursache, große Wirkung).

Konkreter: Partielle Ableitungen werden unendlich groß.

Da die Daten (Impfdurchbruchquote, Impfquote) des RKI nach eigenen Angaben nicht sehr genau sind (siehe unten), wird auch  $rr$  sehr ungenau.

Frage:

Welchen Sinn hat dann das Ergebnis 7,431 des relativen Risikos für hospitalisierte über 60-Jährige (S.2 o.g. Berichts)

bzw. wie aussagekräftig ist dieses ?

Die Daten sind dem RKI Wochenbericht vom 18.11.21 entnommen:

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Situationsberichte/Wochenbericht/Wochenbericht\\_2021-11-18.pdf](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Wochenbericht/Wochenbericht_2021-11-18.pdf)

2)

Frage:

Warum gibt es nicht die Unterscheidung zwischen:

a) wegen COVID-19 hospitalisierten (bzw. verstorbenen) Patient\*innen und

b) Patient\*innen, die nicht wegen COVID-19 hospitalisiert (bzw. verstorbenen) sind, aber an COVID-19 erkrankt sind?

(Liegt man mit oder wegen Corona im Krankenhaus?)

Frage:

Wie ist es möglich – trotz dieser fehlenden Unterscheidung – die Impfwirksamkeit (mit der Screening-Methode nach Farrington) korrekt berechnen zu können ?

Wie aussagekräftig ist dann die Berechnung der Impfwirksamkeit ?

Siehe dazu auf S. 8 des Berichts:

<https://www.covid19.statistik.uni-muenchen.de/pdfs/codag-bericht-24.pdf>

das Zitat:

"Problematisch ist weiterhin die Unterscheidung zwischen an COVID-19 verstorbenen Patient\*innen und Patient\*innen, die zwar CoV-2-positiv getestet waren, bei denen jedoch eine COVID-19 nicht todesursächlich war. Dies bleibt auch hier unberücksichtigt."

3)

Ab Ende September 2021 werden Menschen mit unbekanntem Impfstatus nicht mehr pauschal den Ungeimpften zugeordnet, sondern als unbekannt eingestuft.

Man weiß allerdings nicht, wie sich die Anzahl der Menschen mit unbekanntem Impfstatus auf die Menschen mit bekanntem Impfstatus (geimpft, ungeimpft) aufteilt.

Damit kennt man nicht die genaue Zahl der ungeimpften bzw. geimpften hospitalisierten Menschen.

Mir wurde der folgende Vorschlag gemacht:

„Verteile die Anzahl der Menschen mit unbekanntem Impfstatus so auf die Menschen mit bekanntem Impfstatus (Geimpft, Ungeimpft), dass sich die Impfdurchbruchquote nicht ändert (konstant bleibt).

Warum sollte die sich auch ändern? Dadurch ändert sich auch nicht der Wert von  $r$ “.

Abgesehen davon, dass sich dadurch auch die Impfquote etwas ändert (vermutlich aber nur minimal), finde ich dieses Argument für mich als statistischen Laien interessant und "in the first run" recht plausibel. Aber:

Frage:

Wie werten Statistiker dieses Argument?

Bekommt man durch dieses Vorgehen evtl. eine nicht mehr repräsentative „Stichprobe“? siehe auch:

<https://politicaldatascience.blogspot.com/2021/12/deep-dive-impfeffektivitat-eine.html>

4) Unerklärlicher Anstieg der Impfeffektivität der Ü60

Covid-19-Lagebericht 16.12.2021

In KW46 bis 49 stieg die Impfeffektivität der Ü60 von 63% auf 80% obwohl die Effektivität laut Pressemeldungen nachlassen soll (deswegen Aufruf zu Booster-Impfungen).

siehe:

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Situationsberichte/Wochenbericht/Wochenbericht\\_2021-12-16.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Wochenbericht/Wochenbericht_2021-12-16.pdf?__blob=publicationFile)

Frage:

Deutet das nicht auf falsche Daten hin?

5) Nichtbeachtung der unvollständig Geimpften und Genesenen

Das RKI nimmt die unvollständig Geimpften und Genesenen aus seinen Berechnungen heraus, indem diese ignoriert werden.

Frage:

Wie werten Statistiker dieses Argument?

Bekommt man durch dieses Vorgehen evtl. eine nicht mehr repräsentative „Stichprobe“?

6) Totzeit

Das RKI berechnet die Impfwirksamkeit anhand der aktuellen Impfdurchbrüche bzw. Impfquoten.

Da die Infektion aber schon vor der aktuellen Erkrankung bzw. Hospitalisierung stattgefunden hat müsste man korrekterweise die Impfquote auf den Termin des Infektionsereignisses zurückdatieren und diese dann zur Berechnung der Impfwirksamkeit heranziehen.

Frage:

Ist diese Nichtberücksichtigung der Totzeiten durch das RKI (und die sich daraus ergebenden (höheren) Impfquoten nicht eine weitere Fehlerquelle in der Berechnung der Impfwirksamkeit.

Frage:

Wie ist es möglich – trotz dieser Fehlerquellen – die Impfwirksamkeit (mit der Screening-Methode nach Farrington) korrekt berechnen zu können ?

Wie aussagekräftig ist dann die Berechnung der Impfwirksamkeit ?

7)

Das RKI verwendet für die Berechnung der Impfquote das arithmetische Mittel der letzten vier Wochen.

Damit wird aber die mittlere Impfquote der letzten 4 Wochen nicht korrekt ermittelt.

Dazu müsste das geometrische Mittel der letzten 4 Wochen errechnet werden.

Da das geometrische Mittel kleiner gleich dem arithmetischen Mittel ist, ist die durch das RKI ermittelte Impfquote größer als die tatsächliche Impfquote (und damit auch die Impfwirksamkeit).

Frage:

Wie ist es möglich – trotz dieser Fehlerquellen – die Impfwirksamkeit (mit der Screening-Methode nach Farrington) korrekt berechnen zu können ?

Wie aussagekräftig ist dann die Berechnung der Impfwirksamkeit ?

mfg

Karl-Heinz Barner