

Erfassung des Erinnerungsfehlers zur Lateralität bei Hirntumor Studien

Eine der kritischen Fragen bei der Bewertung von epidemiologischen Studien ist diejenige nach dem Recall Bias (Coughlin 1990), der auch bei der Erhebung des Nutzungsverhaltens von Mobiltelefonen auftreten kann. Neben der Erinnerung an Dauer und Häufigkeit von Telefonaten (vgl. Vrijheid et al. 2009), kann auch die Erinnerung der Seite, auf der bevorzugt telefoniert wird, anfällig für Verzerrungen sein (vgl. Inyang et al. 2010).

Aus psychologischer Sicht kann angenommen werden, dass das subjektive Krankheitsmodell (welches auch Wissen um die Seitigkeit eines Tumors und Überzeugungen über dessen Verursachung beinhaltet) bei den Betroffenen zu einer Überschätzung der Anzahl der Telefonate auf der Seite führt, auf der Tumor lokalisiert ist. Die Hypothese hierzu lautet: Das Wissen um die Lokalisation des Tumors auf einer Kopfseite ist ein Anker, der zu einer Überschätzung des Telefonierens auf dieser Seite führt, wenn die Überzeugung besteht, dass das Handy-Telefonieren Ursache des Tumors ist. Ein solcher Effekt wäre bei Personen ohne Tumoren nicht anzunehmen.

Da aus ethischen Gründen darauf verzichtet wurde, Personen mit und ohne Tumoren zu vergleichen, wurde die Situation simuliert. Die Versuchspersonen (Vpn) hatten in einem PC-Experiment das Telefonier-Verhalten eines Avatars voraussagen und nach einer Distraktionsaufgabe zu erinnern, wie häufig jeweils auf der rechten respektive linken Seite telefoniert wurde. Dabei bekam eine Gruppe von Vpn die Information, dass der Avatar einen Tumor hat (Versuchsgruppe), die andere Gruppe erhielt diese Information nicht (Kontrollgruppe).

Diese erste Studie zeigte eine Regression zur Mitte bei der Erinnerung der Telefonier-Häufigkeit. Geringe seitenbezogene Nutzungshäufigkeiten überschätzten und hohe Nutzungshäufigkeiten unterschätzten die Vpn. Allerdings konnte kein differenzieller Effekt zwischen der Kontroll- und der Versuchsgruppe festgestellt werden. Hier setzte das zweite Simulations-Experiment an, das folgende Verbesserungen aufwies:

- Der Selbstbezug der Simulationsstudie wurde verstärkt. Die Vpn beobachteten nicht mehr einen Avatar, der telefonierte, sondern sahen das Telefon auf dem PC-Bildschirm aus der „Eigenperspektive“ (siehe Abb. 1.).
- Zur Induktion des Krankheitsmodells (EMF verursacht Tinnitus) wurde ein Video produziert und eingespielt, in dem ein „Experte“ diesen Zusammenhang legitimierte. Die Kontrollgruppe bekam ein neutrales Video vorgeführt.
- Der Erfolg der Induktion des Krankheitsmodells wurde geprüft (Manipulationscheck).

Wie im ersten Versuch wurde ein Simulations-Experiment in Einzelsitzungen durchgeführt. Zu Beginn erhielt jede Vp die Information, dass sie an einem Experiment zum Lernen von Wahrscheinlichkeiten teilnimmt und voraussagen habe, ob bei einem Telefonanruf ein Frei- oder Besetzt-Zeichen ertönt. Jede Vp machte insgesamt 20 Anrufe; die Verteilung frei/ besetzt war 70% zu 30%. Dabei - und darauf wurden die Vpn nicht aufmerksam gemacht - wurde das Handy je 10 x an die linke Kopfseite und je 10x an die rechte Kopfseite geführt.

Die Versuchspersonen (N=75) erhielten danach per Video unterschiedliche Informationen. Vpn der Gruppe 1 sollten davon ausgehen, dass eine linksseitige Tinnitus-Erkrankung besteht; Vpn der Gruppe 2, dass eine Tinnitus-Erkrankung auf der rechten Seite vorliegt. Die Kontrollgruppe erhielt keine solche Information, hier wurde ein neutrales Video gezeigt. Danach hatten die Vpn anzugeben, wie häufig sie das Telefon an die linke bzw. rechte Kopfseite geführt haben.

Der Manipulationscheck zeigt, dass die Vpn der beiden Versuchsgruppen signifikant häufiger glaubten, dass Tinnitus durch Handy-Telefonieren verursacht werden kann ($p=0,001$). Abb. 2 zeigt, dass die Vpn im Mittel die Seitigkeit der Anrufe weitgehend korrekt erinnern konnten. Eine ANOVA lässt aber keinen signifikanten Unterschied zwischen der Kontroll- und den Versuchs-Gruppen bezüglich der Häufigkeit der erinnerten rechts- bzw. linksseitigen Telefonate ($p=0,436$) erkennen. Auch die Händigkeit der Probanden (Inyang et al. 2010) hatte keinen Einfluss ($p=0,222$) auf die erinnerte Seitigkeit. Ein differenzieller Recall Bias konnte somit nicht festgestellt werden. Möglicherweise war die Distraktionsperiode zu kurz. Ein Recall Bias wird ggf. erst nach einer bestimmten Latenzzeit deutlich, da dieser mit zunehmender Ungewissheit über das Verhalten in der Vergangenheit steigt (vgl. Coughlin 1990). Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Langzeitgedächtnis systematische Verzerrungen vorkommen können.

Literatur:

Coughlin, S. (1990). Recall Bias in Epidemiologic Studies. *Journal of Clinical Epidemiology*. 43 (1), 87-91.

Inyang ,I., Benke G.P, McKenzie R., Wolfe, R., Abramson, M. J. (2010). A new method to determine laterality of mobile telephone use in adolescents. *Occupational and Environmental Medicine*. 67 (8), 507 - 512

Vrijheid, M., Armstrong, B.K., Bedard, D., Brown, J., Deltour, I., Iavarone, I., Krewski, D., Lagorio, S., Moore, S., Richardson, L., Giles, G.G., McBride, M., Parent, M.E., Siemiatycki, J., Cardis, E. (2009). Recall bias in the assessment of exposure to mobile phones. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*. 19 (4), 369–381.



Abb. 1: Simulierte Anruf-Situation, Screenshot

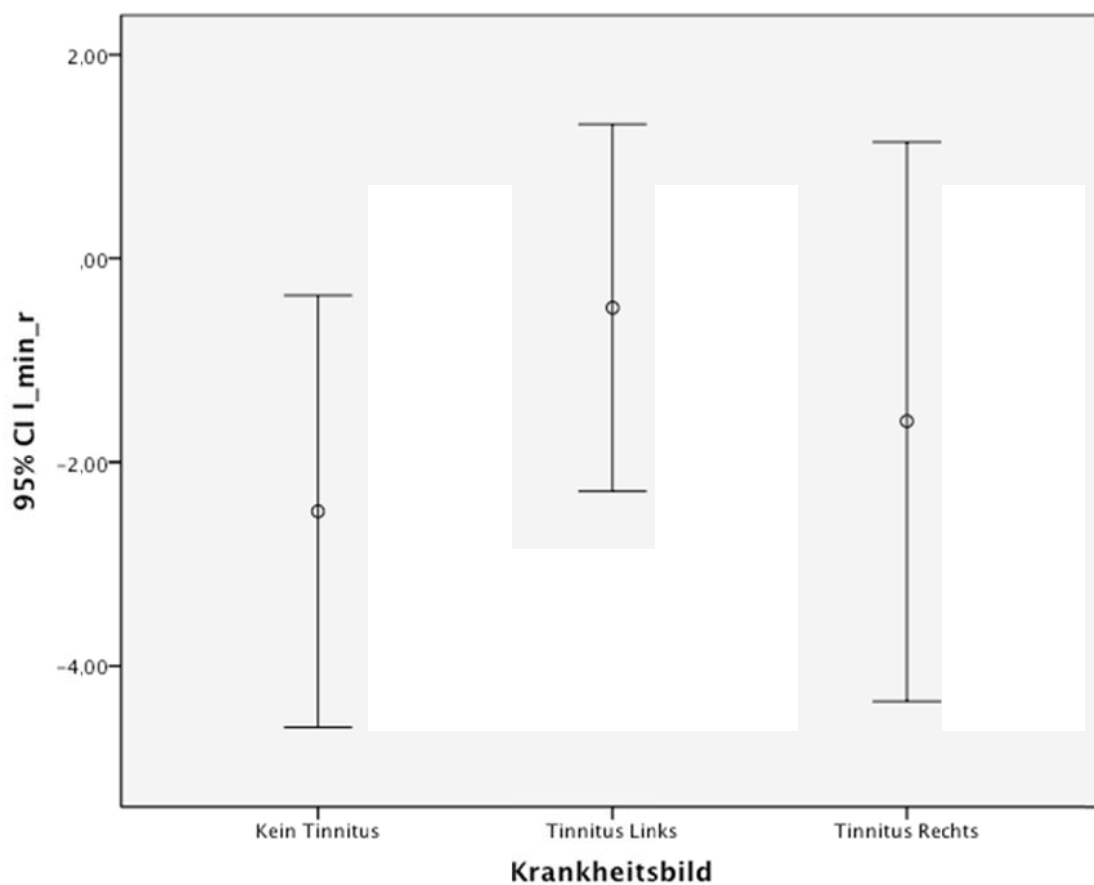


Abb.2: Mittelwerte der erinnerten seitenbezogenen Anzahl der Telefonate plus 95% Konfidenzintervalle in den drei Experimentalgruppen

Zur besseren Darstellung wurde die Variable „Geschätzte Anzahl der Telefonate auf der linken Seite minus „Geschätzte Anzahl der Telefonate auf der rechten Seite“ gebildet. Dies bedeutet für die Interpretation der Daten, dass je negativer der jeweilige Wert ist, desto mehr Antworten wurden „Rechts“ gegeben und je positiver der Wert ist, desto mehr Antworten wurden „Links“ gegeben (maximal also -20 für 20 Antworten Rechts und 0 Antworten Links, sowie umgekehrt (+)20 für 0 Antworten Rechts und 20 Antworten Links).

