

Spezifische Lesefehler bei Neglectdyslexie. Ein Vergleich mit einer Kontrollgruppe

Christiane Weinzierl, Georg Kerkhoff, Prisca Stenneken

Zusammenfassung:

Linksseitige Neglectdyslexie (ND) ist eine Lesestörung nach meist rechtshemisphärischer Läsion, bei der schriftliche Stimuli im kontraläsionalen Halbfeld vernachlässigt oder unzureichend verarbeitet werden. Beim Einzelwortlesen zeigt sich ND quantitativ mit vielen Lesefehlern und qualitativ mit linksseitigen Ersetzungen und Auslassungen von Buchstaben. Die Frage, ob für ND spezifische Lesefehler identifiziert werden können und welche Fehler nur auf eine generell reduzierte Wortverarbeitungsleistung zurückzuführen sind und auch bei gesunden Kontrollprobanden beobachtet werden können, war bisher ungeklärt.

Die Wortlesefehler von 18 Menschen mit Neglect und 11 gesunden, altersangepassten KontrollprobandInnen wurden untersucht. Die Schwierigkeit der Aufgabe wurde bei allen ProbandInnen durch individuell ermittelte Darbietungszeiten so angepasst, dass beide Versuchsgruppen gleich viele Lesefehler produzierten. Die Ergebnisse zeigen, dass Patienten signifikant mehr Auslassungen als KontrollprobandInnen produzieren, aber gleich viele Substitutionen. Lesefehler sind bei ND am häufigsten links im Wort mit einem nach rechts abnehmenden, nahezu linearen Fehlergradienten. KontrollprobandInnen zeigen dagegen die typische, umgekehrt u-förmige, asymmetrische Fehlerverteilung.

Gängige Wortverarbeitungsmodelle lassen den Schluss zu, dass ND-spezifische Auslassungen und linksseitige Fehler durch sublexikalische, serielle Prozesse bei der Wortverarbeitung zu erklären sind. Die gleich hohe Anzahl von Substitutionen in beiden Gruppen kann durch eine generell reduzierte Wortverarbeitungsleistung — durch die Beeinträchtigung bei ND bzw. durch die experimentelle Manipulation in der Kontrollgruppe — entstehen. Um das Auftreten und die Entstehungsmechanismen von Substitutionen bei ND noch besser zu erforschen und zu erklären, schlagen wir daher als Perspektive für zukünftige Studien vor, Lesefehler bei ND in noch detaillierteren, qualitativen Analysen zu untersuchen.

Schlüsselwörter:

Neglectdyslexie, visuelle Wortverarbeitung, Lesefehler, Fehlertyp, Fehlerposition

Zitation:

Weinzierl, C., Kerkhoff, G. & Stenneken, P. (2014) Spezifische Lesefehler bei Neglectdyslexie. Ein Vergleich mit einer Kontrollgruppe. Sprachtherapie aktuell: Schwerpunktthema Unterstützte Kommunikation = Sprachtherapie?! 1: e2014-10; doi: 10.14620/stadbs140910

1. Einleitung

Die hier vorgestellten Ergebnisse basieren auf bereits publizierten Untersuchungen (Stenneken, van Eimeren, Jacobs, Keller, & Kerkhoff, 2008; Weinzierl, Kerkhoff, van Eimeren, Keller, & Stenneken, 2012).

Linksseitige Neglectdyslexie (ND) ist eine Lesestörung nach meist rechtshemisphärischer Läsion (meist parietal, temporoparietal), die meist mit visuell-räumlichem Neglect assoziiert ist und bei der Stimuli im kontraläsionalen Halbfeld vernachlässigt oder unzureichend verarbeitet werden. Beim Wortlesen können zwei Aspekte der visuellen Worterkennung betroffen sein: die Verarbeitung der Buchstabenidentität (Fehlertypen) und der Buchstabenposition (Fehlerpositionen). Quantitativ zeigt sich ND durch eine erhöhte Fehlerzahl. Qualitativ haben bisherige Untersuchungen heterogene Ergebnisse bzgl. Fehlertypen bei ND erkennen lassen und berichten linksseitige Fehler, Auslassungen (z.B.

„ODER“ statt „MODER“) und Substitutionen (z.B. „MOSER“ statt „MODER“) von Buchstaben (siehe Vallar et al., 2010).

Die Frage, ob für ND spezifische Lesefehler identifiziert werden können und welche Fehler nur auf eine generell reduzierte Wortverarbeitungsleistung zurückzuführen sind, war bisher ungeklärt (vgl. Martelli, Arduino, & Daini, 2011). Eine Antwort kann der Vergleich von ND-Daten mit denen einer unbeeinträchtigten, altersangepassten Kontrollgruppe geben. Um annähernd gleiche Fehlerraten in beiden Gruppen zu erzielen, haben wir die Aufgabenschwierigkeit angepasst, indem die Darbietungszeiten bei den Probanden individuell angepasst wurden (Stenneken et al., 2008; Weinzierl et al., 2012). Als Hypothesen nahmen wir an, dass beide Fehlertypen (Substitutionen und Auslassungen) in beiden Gruppen auftreten, erwarteten aber ND-spezifische Fehlermuster, für ND typische Fehler am Wortanfang, und in der Kontrollgruppe die meisten Fehler in der Wortmitte.

2. Methoden

Wir haben 18 Menschen mit rechtshemisphärischen Läsionen und linksseitiger ND untersucht, die anhand von vier gängigen Neglecttests (Linien halbieren, Durchstreichtest, Uhr zeichnen, Text lesen) ausgewählt wurden. Die Kontrollgruppe bestand aus elf gesunden Menschen, die der ND-Gruppe bzgl. Alter bzgl. Gesamtfehlerzahl angepasst wurden. Um annähernd gleiche Fehlerraten und damit eine ähnliche Aufgabenschwierigkeit in beiden Gruppen zu erzielen, wurden die Stimuli mit individuell angepasster Darbietungszeit präsentiert (Stenneken et al., 2008; Weinzierl et al., 2012). Stimuli waren 200 deutsche, fünfbuchstabile Wörter (Hälfte einsilbig, Hälfte zweisilbig, davon je die Hälfte hoch- bzw. niedrigfrequent), die einzeln auf einem Bildschirm präsentiert wurden und gelesen werden sollten.

3. Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen durch die erfolgreiche Anpassung der Gesamtfehlerzahl keinen quantitativen Unterschied in der Fehlerrate zwischen den Gruppen. Bezüglich der Fehlertypen unterscheiden sich beide Gruppen weder in der Anzahl der Substitutionen, die sehr häufig gezeigt werden, noch in der Anzahl der Additionen (Hinzufügungen von Buchstaben), die sehr selten gezeigt werden. Probanden mit ND produzieren jedoch signifikant mehr Auslassungen als angepasste Kontrollprobanden.

Lesefehler sind bei ND am häufigsten links im Wort mit einem fast linearen, nach rechts abnehmenden Fehlergradienten vom Wortanfang zum Wortende. Bei ND findet man daher signifikant mehr Fehler auf der ersten Buchstabenposition als bei Kontrollprobanden. Kontrollprobanden zeigen dagegen die typische, umgekehrt u-förmige, asymmetrische Fehlerverteilung mit gleich vielen Fehlern in beiden Worthälften.

4. Diskussion

Die Ergebnisse bestätigen die Hypothesen. Die vorliegende Studie erlaubt, zwischen Fehlertypen, die mit einer generell reduzierten Wortverarbeitungsleistung assoziiert sind und Fehlertypen, die spezifisch für ND sind, zu differenzieren. Auslassungen und linksseitige Lesefehler sind ganz klar ND-spezifisch. Sie heben den visuell- räumlichen Charakter von ND hervor (s. a. Martelli et al., 2010; Reinhart, Schindler, & Kerkhoff, 2011) und können im Rahmen von gängigen Wortverarbeitungsmodellen durch sublexikalische, serielle Prozesse erklärt werden. Substitutionen sind zumindest quantitativ nicht ND-spezifisch und können durch eine generell reduzierte Wortverarbeitungsleistung – durch

die Beeinträchtigung der ND bzw. durch die experimentelle Manipulation in der Kontrollgruppe – entstehen.

Um das Auftreten und die Entstehungsmechanismen von Substitutionen bei ND noch besser zu erforschen und zu erklären, schlagen wir als Perspektive für zukünftige Studien vor, Lesefehler bei ND in noch detaillierteren, qualitativen Analysen zu untersuchen, z. B. die Untersuchung von linguistischen und perzeptuellen Parametern auf Buchstabenebene.

Literatur

Martelli, M., Arduino, L.S., & Daini, R. (2011). Two different mechanisms for omission and substitution errors in neglect dyslexia. *Neurocase: The neural basis of Cognition*, 17(2), 122-132. doi: 10.1080/13554794.2010.498382

Reinhart, S., Schindler, I., & Kerkhoff, G. (2011). Optokinetic stimulation affects word omissions but not stimulus-centered reading errors in paragraph reading in neglect dyslexia. *Neuropsychologia*, 49(9), 2728–2735. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2011.05.022

Stenneken, P., Van Eimeren, L., Jacobs, A. M., Keller, I., & Kerkhoff, G. (2008). Task-dependent modulation of neglect dyslexia? Novel evidence from the viewing position effect. *Brain Research*, 1189, 166-178. doi: 10.1016/j.brainres.2007.10.069

Weinzierl, C., Kerkhoff, G., Van Eimeren, L., Keller, I., & Stenneken, P. (2012). Error types and error positions in neglect dyslexia: Comparative analyses in neglect patients and healthy controls. *Neuropsychologia*, 50, 2764–2772. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2012.08.007

Vallar, G., Burani, C., & Arduino, L. S. (2010). Neglect dyslexia: a review of the neuropsychological literature. *Experimental Brain Research*, 206, 219–235. doi: 10.1007/s00221-010-2386-0

Autorinnen:

Weinzierl, Christiane (Dipl.-Psych., Universität zu Köln, Lehrstuhl für Pädagogik und Therapie bei Sprach- und Sprechstörungen, christianeweinzierl@gmx.de, Rieheweg 3, 30926 Seelze)

Kerkhoff, Georg (Prof. Dr., Universität des Saarlandes, Klinische Neuropsychologie, kerkhoff@mx.uni-saarland.de)

Stenneken, Prisca (Prof. Dr., Universität zu Köln, Lehrstuhl für Pädagogik und Therapie bei Sprach- und Sprechstörungen, prisca.stenneken@uni-koeln.de)

Specific reading errors in neglect dyslexia. A comparison with controls

Key words:

Neglect dyslexia, visual word processing, reading errors, error type, error position

Summary:

Left-sided neglect dyslexia (ND) is a reading disorder mostly caused by right hemispheric lesions. Written stimuli in the contralesional hemispace are neglected or processed deficiently. In single word reading, left ND is quantitatively characterized by an increased number of reading errors, and qualitatively by left-sided errors, omissions and substitutions of letters. The questions remain whether reading errors that are specific for ND can be identified and which errors are just a sign of generally reduced reading performance.

We analysed reading errors of 18 ND patients and 11 healthy, age-matched controls. We adjusted individual task difficulty (by varying stimulus presentation times in participants) in order to reach approximately equal error rates between neglect patients and controls. Results show, that ND patients produce significantly more omission errors than controls, whereas there is no difference between groups regarding substitutions. In ND, most reading errors are at the left side of the word with an almost linear decreasing neglect gradient to the right of the word. Controls show a typical, inversely u-shaped, asymmetrical error curve.

Well-established models of word processing lead to the assumption that ND-specific omissions and left-sided errors are associated with sublexical, serial processing. The high number of substitutions may reflect the reduced word reading performance in general (due to ND or to the experimental manipulation in controls). In order to further explore and explain appearances and causes of substitutions errors, we propose more detailed and qualitative analyses of reading errors in ND for future studies.



Christiane Weinzierl ist Diplom-Psychologin und promoviert derzeit als Stipendiatin des Cusanuswerks zum Thema „Neglect-Dyslexie“ bei Prof. Dr. Prisca Stenneken an der Universität zu Köln. Sie ist Lehrbeauftragte an der Leibniz Universität Hannover. Zuvor arbeitete sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin in einem Projekt zu gestützter Kommunikation bei Autismus in Heidelberg. Sie ist zudem examinierte Krankenschwester. Ihre Interessensschwerpunkte liegen in der Neuro-, Sprach-, Gesundheits- und allgemeinen Psychologie, insbesondere Neglect, visuelle Wortverarbeitung und kognitives Altern.



Georg Kerkhoff ist seit 2006 Universitäts-Professor an der Arbeitseinheit Klinische Neuropsychologie sowie Leiter der Neuropsychologischen Universitäts-Ambulanz an der Universität des Saarlandes (Saarbrücken). Nach seiner Habilitation 1999 war er zunächst Professor an der Universität in Eichstätt-Ingolstadt. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Klinik, Diagnostik und Therapie zerebral bedingter Seh- und Lesestörungen, multimodaler Neglect, Raumorientierungsstörungen sowie die evidenzbasierte Therapieforschung in den genannten Bereichen.



Prisca Stenneken ist Professorin an der Universität zu Köln. Ausgebildet in Neurolinguistik und Psychologie, arbeitete sie zunächst am Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung und an den Universitäten in Eichstätt und Berlin. Nach Professuren in Eichstätt und Bielefeld übernahm sie 2013 an der Universität zu Köln die Lehrstuhlleitung sowie die mitverantwortliche Leitung im Studiengang und im Forschungsinstitut und Beratungsstelle für Sprachrehabilitation. Die experimentelle Untersuchung von Beeinträchtigungen der Sprache, Kommunikation und Interaktion sowie ihrer kognitiven und neuronalen Grundlagen ist ein Schwerpunkt ihrer Forschungstätigkeit.