



Versuch einer Verbesserung der Retest-Reliabilität des DSI durch Mindestlautstärke bei der Jitter-Messung

Bernhard Lehnert, Stefan Vogel, Werner Hosemann

Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie
Universitätsmedizin Greifswald

Einleitung

Objektive Stimm diagnostik muss immer multi-modal sein. Es fällt daher eine große Zahl metrischer Befunde an, die letztlich zu einem Gesamtergebnis zusammengefasst werden müssen. Das in Studien am häufigsten verwendete Maß hierfür ist wohl der Dysphonia Severity Index (DSI) [1]. Er wird international häufig verwendet. Problematisch scheint dabei die Studienlage zur Retest-Reliabilität: Zwei englischsprachige Untersuchungen hierzu deuten auf eine schlechte Retest-Reliabilität, teils an sehr wenigen Probanden [2, 3]. Studien zur Retest-Reliabilität an deutschsprachigen Probanden fehlen (mit einer Ausnahme, die aber auf den Vergleich verschiedener Untersuchungssysteme ausgerichtet war [4]).

Ein Teil des DSI ist der Jitter. Brockmann und andere haben gezeigt, dass er von der Lautstärke abhängig ist und am besten bei Pegeln von mindestens 80 dB gemessen werden sollte [5].

Wir haben die bisher größte Probandengruppe und die erste deutsche Probandengruppe auf Retest-Reliabilität bei normaler Jitter-Bestimmung und bei Einhaltung der mindestens-80-dB-Grenze untersucht.

Methode

76 Probanden wurden an 2 Tagen mit ca 1 Woche Abstand untersucht. Es wurde der höchste Ton, der leiseste Ton und die maximale Tonhaldauer gemessen. Der Jitter wurde bei spontaner Phonation und bei über 80 dB mit Praat [6] bestimmt. Das Maß für die Retest-

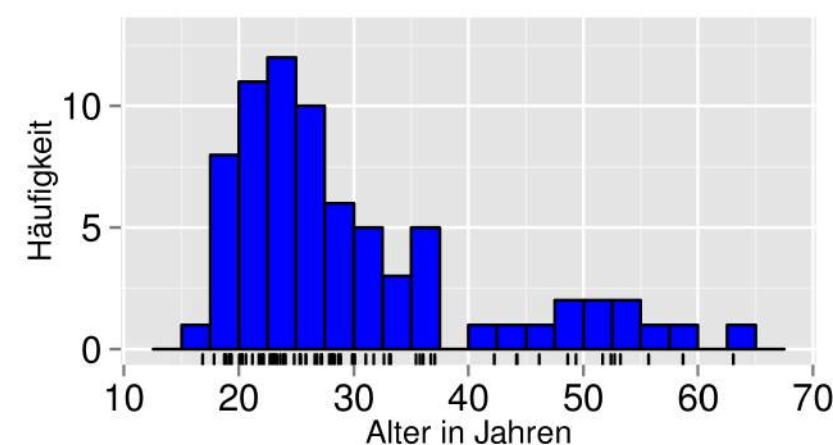


Abb. 1 - Altersverteilung der n=76 Probanden

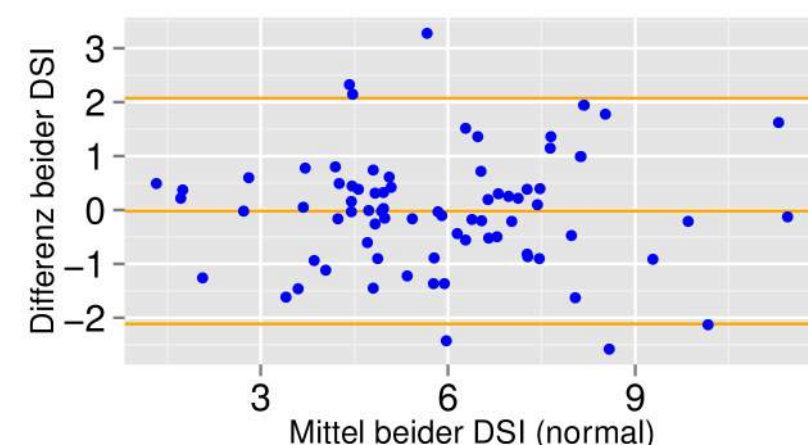


Abb. 2 - Bland-Altman-Plot der konventionellen DSI-Doppelmessungen ohne Lautstärkevorgabe bei der Jittermessung. $r=0,87$, $1,96 \cdot SD=2,1$

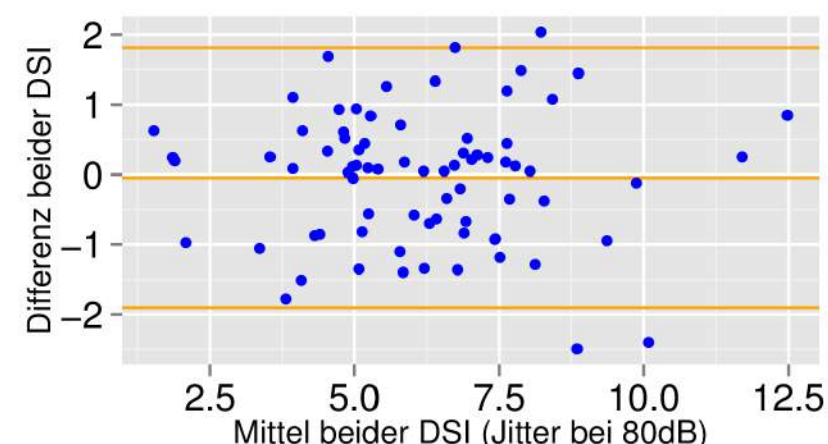


Abb. 3 - Bland-Altman-Plot der experimentellen DSI-Doppelmessungen mit Jitter-Bestimmung bei mindestens 80 dB, $r=0,90$, $1,96 \cdot SD=1,9$

Reliabilität ist die Pearson-Korrelation beider Messungen. Die Auswertung erfolgte mit [7, 8, 9, 10].

Ergebnisse

Die Alters-Range betrug 17 bis 63 Jahre, der VHI-12 im Median 5.

Die beiden Messungen des „normalen“ Jitter korrelierten mit $r=0,87$ (95% KI 0,81-0,92). Die beiden Messungen mit Jittermessung bei mindestens 80 dB korrelierten mit $r=0,90$ (95% KI 0,85-0,94). Der Unterschied ist nicht signifikant mit $p=0,44$ im Steiger-Test.

Misst man zwei DSI-Werte (klassisch), dann wäre bei unseren Messungen der kritische Abstand 2,1 um von signifikant unterschiedlichen Werten zu sprechen.

Diskussion

Der „kritische Wert“, ab dem zwei Messungen am gleichen Probanden als unterschiedlich angesehen werden können, lag bei uns mit 2,1 eher günstiger (niedriger) als in anderen Publikationen. Der Wert ist für die Alltagsanwendung des DSI dennoch ungünstig hoch.

Die Retest-Reliabilität des DSI lässt sich durch eine Jitter-Bestimmung bei 80 dB nicht klinisch relevant verbessern.

Korrespondenz

Dr. med. Bernhard Lehnert
bernhard.lehnert@uni-greifswald.de
(QR-Code enthält die Emailadresse)

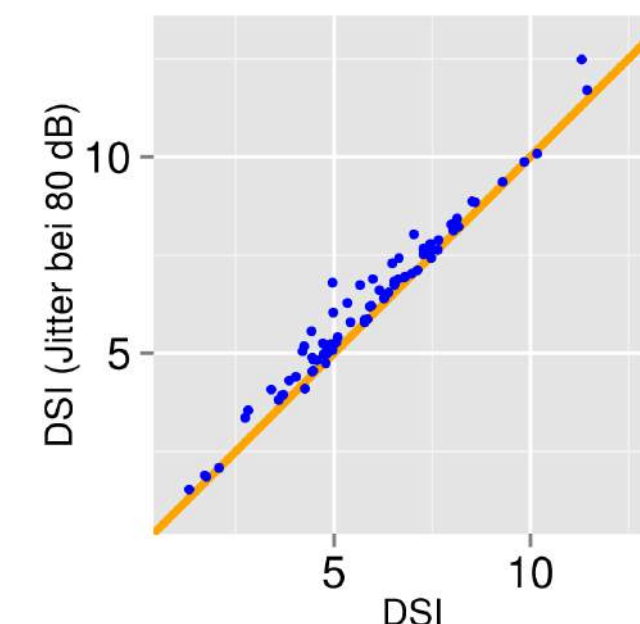


Abb. 4 - Mittelwerte der beiden DSI- gegen die der beiden DSI-80-Werte. Abweichungen von der Diagonalen sind nur durch Unterschiede der Jitter-Bestimmung bedingt.

Literatur

- [1] Wuyts et al. The dysphonia severity index: an objective measure of vocal quality based on a multiparameter approach. JSLHR. Jun 2000 43(3): 796-809.
- [2] Hakkesteeft MM, Wieringa MH, Brocaar MP, Mulder PGH, Feenstra L. The interobserver and test-retest variability of the dysphonia severity index. Folia Phoniatr Logop. 2008;60(2):86-90.
- [3] Awan SN, Miesemer SA, Nicolai TA. An examination of intrasubject variability on the Dysphonia Severity Index. J Voice. 2012 Nov;26(6):814.e21-25.
- [4] Aichinger et al., Inter-device reliability of DSI measurements, Logoped Phoniatr Vocol. 2012 Dec;37(4):167-73.
- [5] Brockmann M et al, Voice loudness and gender effects on jitter and shimmer in healthy adults. JSLHR 2008 Oct;51(5): 1152-60.
- [6] Boersma, Paul & Weenink, David (2015). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 5.4.08, retrieved from <http://www.praat.org/>
- [7] R Core Team (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
- [8] Bernhard Lehnert (2014). BlandAltmanLeh: Plots (slightly extended) Bland-Altman plots. R package version 0.1.0. <http://CRAN.R-project.org/package=BlandAltmanLeh>
- [9] H. Wickham. ggplot2: elegant graphics for data analysis. Springer New York, 2009.
- [10] Revelle, W. (2014) psych: Procedures for Personality and Psychological Research, Northwestern University, Evanston, Illinois, USA, <http://CRAN.R-project.org/package=psych> Version = 1.4.5.