

DIGITALE SPRACHSIGNALANALYSE IM DIENSTE DER NEUROLOGISCHEN DIAGNOSTIK: DAS MÜNCHNER AKUSTIKPROFIL (MAP - ONLINE)



Theresa Schölderle, Daniela Männicke, Andreas Zierdt & Wolfram Ziegler

Entwicklungsgruppe Klinische Neuropsychologie (EKN), Klinikum Bogenhausen - Städtisches Klinikum München GmbH



Kontakt: Theresa.Schoelderle@extern.lrz-muenchen.de

DIAGNOSTIK VON DYSARTHRIEN

In Deutschland leben über 300.000 Menschen mit einer Sprechstörung (Dysarthrie), die infolge einer Hirnschädigung (z.B. nach Schlaganfall oder im Rahmen einer Parkinson-erkrankung), auftritt. Dysarthriepatienten sind in ihrer mündlichen Kommunikation und als Konsequenz häufig auch in ihrer privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Teilhabe erheblich eingeschränkt. Grundlage für die gezielte Therapieplanung und Verlaufskontrolle bildet eine spezifische Diagnostik, die Störungsmerkmale und Schweregrad der Dysarthrie systematisch beschreibt.

„Ohrenphonetischer Befund“ – der Goldstandard der Dysarthriediagnostik

Der geschulte Therapeut nimmt anhand seines Höreindrucks eine Beurteilung der Symptome vor.

- subjektiv
- erfahrungsbhängig
- wenig reliabel

Akustische Analysen

Oszillogramm
Spektrogramm

- objektiv
- quantitative Daten
- sehr reliabel
- erfordert phonetisch-akustisches Know-how, Erfahrung im Umgang mit Analysesoftware
- hoher Zeitaufwand



DAS MÜNCHNER AKUSTIKPROFIL

Material – Kernaufgaben

1 Text (12 Intonationsphrasen)

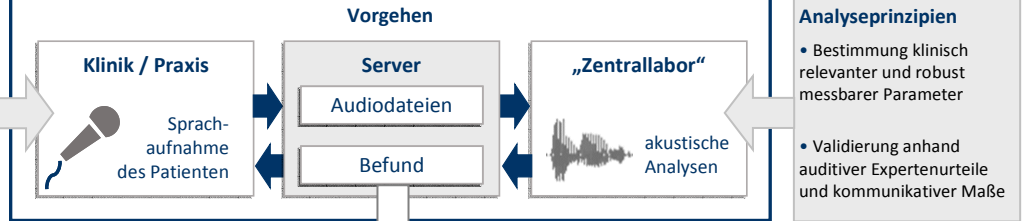
Mallorca ist die größte Insel Spaniens. Sie liegt im westlichen Mittelmeer. Die Stadt Palma ist die Hauptstadt Mallorcas. Hier lebt fast die Hälfte aller Inselbewohner. Auf der Insel herrscht typisches Mittelmeerklima mit heißen Sommermonaten und milden Wintern. Jährlich zieht es viele Touristen hierher, die die vielfältige Insel schätzen. ...

2 12 Sätze (je 8 Silben)

1. Vater schießt heute auch Fotos.
2. Wer will die billige Bleibe?
3. Nenn mir einen neuen Namen!
4. Üben die Kinder jeden Tag?
- 5....

optional

- Diadochokinese /bababa.../
- Vokalhaltaufgabe /aaaaa.../



Analyseprinzipien

- Bestimmung klinisch relevanter und robust messbarer Parameter
- Validierung anhand auditiver Expertenurteile und kommunikativer Maße

Beurteilungsebenen

Bei einer Dysarthrie ist meist die Funktion aller am Sprechen beteiligten Strukturen (Lippen-, Zungen-, Gaumen-, Kiefer-, Kehlkopf- und Atmungsmuskulatur) betroffen. Daher umfasst die Störung Symptome in allen Bereichen des Sprechens:

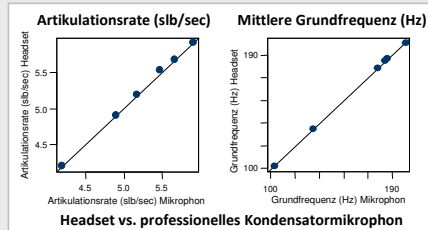
- Sprechatmung
- Sprechstimme (Stimmhöhe, -qualität, -stabilität)
- Artikulation
- Prosodie (Sprechmelodie, Tempo, Redefluss)

Anhand der beiden Kernaufgaben des MAP (1 + 2), die systematisch nach phonetischen Kriterien konstruiert sind, können akustische Parameter gemessen werden, die Symptome aller relevanten Dimensionen abbilden.

GÜTEKRITERIEN

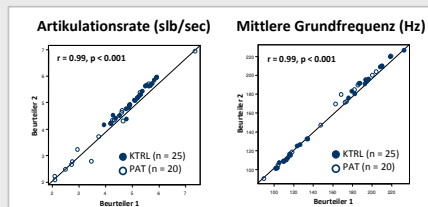
Praktikabilität und Untersuchungsökonomie

- Dauer der Untersuchung: **10 Minuten**
- kompakte Konstruktion des Materials: jeder Testsatz dient zur Bestimmung mehrerer akustischer Parameter
- Durchführbarkeit mit **Patienten mit schweren neuropsychologischen Begleiterscheinungen**
- bimodale visuell-auditive Präsentation der Teststimuli entlastet Arbeitsgedächtnis
- Aufnahme mit **handelsüblichem Headset**



Interrater-Reliabilität

- bei akustischen Analysen müssen Beurteiler Artefakte erkennen und nach subjektivem Ermessen korrigieren
- Beurteilerübereinstimmung für alle Parameter sehr hoch



KLINISCHE ANWENDUNGSBEISPIELE

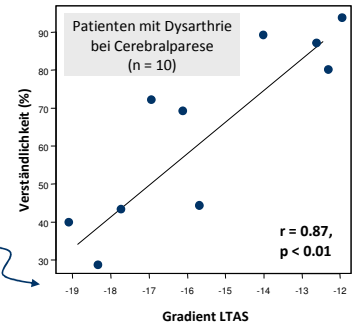
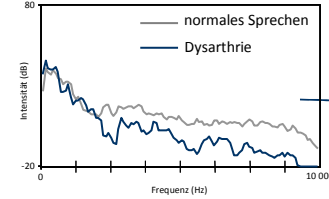
MAP-Parameter als Maß für kommunikative Einschränkungen

- das wichtigste Maß für die Qualität der Kommunikation des Patienten ist die **Verständlichkeit** des Sprechens
- Verständlichkeit (Satztranskription) korreliert hoch mit MAP-Artikulationsmaß
- akustische Parameter des MAP können kommunikative Einschränkungen abbilden

→ Validität

→ MAP-Online kann Grundlage für alltagsorientierte Diagnostik und Verlaufskontrolle sein

Testsatz: „Vater schießt heute auch Fotos“ (LTAS)

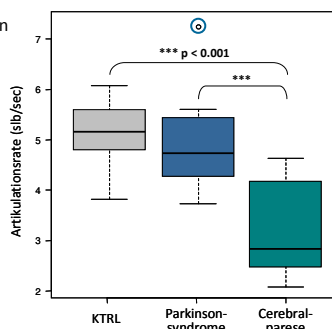


MAP-Parameter als differenzialdiagnostisches Maß

- Artikulationsrate bei gesunden Kontrollpersonen (KTRL) und Dysarthriepatienten unterschiedlicher Ätiologie
- signifikanter Gruppenunterschied
- post-hoc
 - KTRL – Cerebralparese***
 - Parkinson – Cerebralparese***
 - KTRL – Parkinson n.s.

→ Validität

→ MAP-Online misst Parameter von hoher differenzialdiagnostischer Relevanz



hypokinetisch-rigide Dysarthrie: normales bis erhöhtes Tempo

spastische Dysarthrie: reduziertes Tempo

Die Evaluation des MAP bestätigt die Reliabilität und Validität des Verfahrens. Die Konstruktion des Tests gewährleistet außerdem eine sehr hohe Praktikabilität und Untersuchungsökonomie.

Telediagnostische Verfahren wie MAP-Online können das Untersuchungsspektrum klinisch arbeitender Sprachtherapeuten substantiell erweitern und langfristig die Versorgung von Patienten mit Dysarthrie in regionaler Breite verbessern.

Besuchen Sie unsere Homepage:

