

# Finale Daten im DiCoDi: eine tabletbasierte kognitive Testbatterie für Menschen mit Schwerhörigkeit und ältere Menschen ab 50 Jahren

Meka, M.<sup>1</sup>, Ballasch, I.<sup>2</sup>, Schmid, J.-P.<sup>1</sup>, Kalbe, E.<sup>2</sup>, Vorstius, C.<sup>3</sup> & Kessler, J.<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> KOJ Hearing Research Center, Schweiz

<sup>2</sup> Medizinische Psychologie | Neuropsychologie und Gender Studies & Centrum für Neuropsychologische Diagnostik und Intervention (CeNDI),

Medizinische Fakultät und Uniklinik Köln, Universität zu Köln, Deutschland

<sup>3</sup> Institut für Psychologie, Bergische Universität Wuppertal, Deutschland

<sup>4</sup> Klinik und Poliklinik für Neurologie der Uniklinik Köln, Deutschland

## Einleitung

Häufig eingesetzte kognitive Tests sind zumeist auditiv basiert und setzen ein intaktes Sensorium voraus, wodurch die kognitiven Leistungen von Menschen mit Schwerhörigkeit nur unzureichend erfasst oder unterschätzt werden und es zu einer falschen Pathologisierung (Falsch Positive) kommen kann [1]. Vor diesem Hintergrund wurde der DiCoDi, eine 30-minütige tabletbasierte neuropsychologische Testbatterie für Menschen mit Schwerhörigkeit und ältere Menschen ab 50 Jahren entwickelt.

Ziel der Studie war die Normierung und Validierung des DiCoDi mithilfe von etablierten Paper-&-Pencil-Tests sowie die Nennung von Cut-Offs.

## Methode

Insgesamt wurden 377 Personen untersucht, wovon 204 Proband\*innen in der Kontrollgruppe (Frauen  $n = 118$  (57,8 %), Alter  $M = 67,67$  Jahre (12,2); Bildung  $M = 13,53$  Jahre (3,1)) und 173 Proband\*innen in der Gruppe aus Personen mit Schwerhörigkeit (Frauen  $n = 81$  (46,8 %), Alter  $M = 72,86$  Jahre (8,7); Bildung  $M = 14,10$  Jahre (2,4)) waren. Der DiCoDi (s. Abbildung 1) besteht aus sieben Subtests sowie einer kognitiven und affektiven Selbsteinschätzung. Alle Items werden visuell und in ausreichender Größe gezeigt. Zusätzlich zum DiCoDi wurde eine ausführliche neuropsychologische Testbatterie durchgeführt.

## Ergebnisse

Tabelle 1 präsentiert die deskriptive Statistik der Gruppen in den DiCoDi-Subtests und die Ergebnisse der Mann-Whitney U-Tests. Bezüglich der konvergenten Validität waren in beiden Stichproben die jeweiligen DiCoDi-Subtests mit den dazugehörigen Paper-&-Pencil-Tests signifikant positiv assoziiert (Range: ,176 - ,604;  $p < ,001$ ). Hinsichtlich der divergenten Validität korrelierten die DiCoDi-Subtests nicht signifikant mit Verfahren, die andere Konstrukte erfassen ( $p > ,05$ ).

Tabelle 2 zeigt die Cut-Off-Werte für die DiCoDi Subtests basierend auf der deskriptiven Statistik der Kontrollgruppe und unter Berücksichtigung von Augenscheinvalidität.

Tabelle 2. Cut-Off Werte der DiCoDi Subtests

DiCoDi Subtest	Cut-Off Wert	
Wortpaare merken (max. 30 Punkte)	<b>16 Punkte</b>	≥ 16 Punkte = unauffällig
Wortpaare merken verzögerter Abruf (max. 10 Punkte)	<b>6 Punkte</b>	≥ 6 Punkte = unauffällig
Zahlen und Buchstaben sortieren (max. 15 Punkte)	<b>7 Punkte</b>	≥ 7 Punkte = unauffällig
Kreishüpfen (max. 27 Punkte)	<b>4 Punkte</b>	≥ 4 Punkte = unauffällig
Farb-Figuren Test (max. 10 Punkte)	<b>4 Punkte</b>	≥ 4 Punkte = unauffällig
TMT-A (≤ 300 Sek.)	<b>50 Sek</b>	≤ 50 Sek = unauffällig
TMT- B (≤ 300 Sek.)	<b>95 Sek</b>	≤ 95 Sek = unauffällig
Aufmerksamkeit (max. 20 Punkte)	<b>11 Punkte</b>	≥ 11 Punkte = unauffällig
Zeitgefühl (≤ 150 Sek.)	<b>35-70 Sek</b>	35-70 Sek = unauffällig

Ethikvotum Aktenzeichen: MS/AE 220614

### Offenlegung möglicher Interessenkonflikte

Ich erkläre hiermit, dass ich eine geschäftliche oder persönliche oder materielle Beziehungen zum Unternehmen KOJ Hearing Research Center habe.

Abbildung 1. Auszug einiger DiCoDi Subtests



Tabelle 1. Deskriptive Statistik und Ergebnisse der Mann-Whitney U-Tests

DiCoDi Subtests	Mittelwert & Median		p-Wert
	Kontrollgruppe (n = 204)	Personen mit Schwerhörigkeit (n = 173)	
Wortpaare merken (max. 30 Punkte)	21,44 (7,1) [23,00 (10,0)]	22,17 (5,8) [23,00 (8,0)]	,690
Wortpaare merken verzögerter Abruf (max. 10 Punkte)	7,45 (2,8) [8,00 (4,0)]	7,90 (2,4) [9,00 (4,0)]	,307
Zahlen und Buchstaben sortieren (max. 15 Punkte)	11,11 (4,6) [13,00 (8,0)]	9,45 (5,6) [11,50 (13,0)]	,072
Kreishüpfen (max. 27 Punkte)	10,81 (6,4) [11,50 (9,0)]	10,91 (6,8) [14,00 (7,0)]	,913
Farb-Figuren Test (max. 13 Punkte)	5,09 (2,2) [5,00 (4,0)]	4,54 (2,1) [5,0 (3,0)]	,019*
TMT-A (≤ 300 Sek.)	40,78 (28,8) [32,46 (18,5)]	33,87 (15,9) [30,00 (15,0)]	,037*
TMT-B (≤ 300 Sek.)	70,81 (49,1) [56,36 (37,0)]	66,95 (43,2) [53,00 (32,0)]	,349
Aufmerksamkeit (max. 20 Punkte)	15,27 (5,1) [17,00 (6,0)]	15,47 (5,1) [17,00 (6,0)]	,732
Zeitgefühl (≤ 100 Sek.)	54,73 (17,4) [55,50 (19,6)]	60,62 (20,2) [61,00 (22,5)]	,002*

Anmerkung: Mittelwert (Standardabweichung) [Median (Interquartilsabstand)]  
\*Signifikante p-Werte des Mann-Whitney-U-Tests

## Fazit

Anhand der Streuung, Häufigkeitsverteilungen und Kriterien der Augenscheinvalidität wurden erstmals Cut-Off Werte ermittelt. In einem nächsten Schritt soll ein Summenscore anhand der Gewichtung der Untertests formuliert werden. Die DiCoDi-Subtests stimmen mit häufig verwendeten und validierten Verfahren überein. Die konvergente und divergente Validität ist als gut bis sehr gut zu bewerten. Die Test-Retest-Reliabilität wird in einer aktuellen Studie ermittelt.

[1] Völter et al (2020) HNO 68(3)