

Monika Nürk

Dr.med.

Ist die auditive Merkspanne trainierbar? Eine retrospektive Längsschnittuntersuchung bei Kindern mit auffälligem Zahlenfolgedächtnis

Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

Doktorvater: Prof. Dr. med. Dr. h.c. Peter-Karl Plinkert

Das Zahlenfolgedächtnis (ZFG) ist Teil des seriellen, auditiven Kurzzeitgedächtnisses. Ist es eingeschränkt, hat dies direkte Auswirkungen auf die auditive Verarbeitung, sowie das Erlernen von Sprache und schulischen Fertigkeiten. Das ZFG wird in Deutschland im Rahmen der Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsdiagnostik (AVWS) getestet und bei Auffälligkeit logopädisch trainiert. Empfohlen wird eine Anleitung zu sinnvollen Strategien zur Verbesserung der Zeitspanne, die ein Kind verbale Informationen halten kann. Zur Trainierbarkeit des auditiven KZG liegen in der Literatur widersprüchliche Ergebnisse vor. In der Diagnostik fielen mehrfach getestete und über längere Zeiträume therapierte Kinder auf, die eine konstant auffällig bleibende auditive Merkspanne zeigten.

Deshalb wurden in einer retrospektiven Längsschnittstudie die Ergebnisse der ZFG-Testung von 112 Kindern mit insgesamt 346 Messwerten aus den Jahren 2005-2014 ausgewertet und die Veränderung über die Zeit untersucht. Der durchschnittliche Beobachtungszeitraum betrug 34,7 Monate. Die Überprüfung des Zahlenfolgedächtnisses erfolgte mittels des Untertests „Zahlennachsprechen“ aus der Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC), bzw. mittels des Untertests „auditive Merkspanne“ aus dem Heidelberger Vorschulscreening (HVS). Kriterien zum Einschluss waren mindestens ein klinisch auffälliger Wert (Prozentrang ZFG K-ABC ≤ 16 , PR auditive Merkspanne HVS ≤ 18) und mindestens zwei Messungen. Es wurde die Annahme zu Grunde gelegt, dass alle Kinder die empfohlene logopädische Therapie erhalten haben. Bei 53% der Kinder lag ein Therapiebericht vor, in 87% dieser Fälle mit bestätigter Therapie der auditiven Merkspanne. Die Werte dieser Kinder wurden zusätzlich getrennt betrachtet.

Als potentielle Einflussfaktoren auf die Veränderung des ZFGs wurde das Vorliegen einer Sprachentwicklungsstörung (SES), einer Konzentrationsauffälligkeit oder einer Lese-Rechtschreibstörung (LRS), das Geschlecht, sowie der sprachfreie Intelligenzquotienten (IQ) den Patientenakten entnommen.

In der Auswertung über ein gemischt lineares Regressionsmodell zeigte sich **keine signifikante Veränderung der ZFG-Leistung über die Zeit**. Die Therapiedauer hatte somit keinen Einfluss auf das ZFG Ergebnis. Die deskriptiven Daten bestätigten das Ergebnis und zeigten, dass der Median auch nach zwei, drei oder vier Jahren Therapie gleich blieb. Der mittlere Prozentrang verbesserte sich leicht, blieb aber weiterhin im auffälligen Bereich (≤ 16). Als signifikante Einflussfaktoren konnten das Vorliegen einer SES, das Geschlecht und der sprachfreie IQ im Regressionsmodell ermittelt werden. **Kinder ohne SES oder mit einem höheren sprachfreien IQ und Jungen zeigten eine bessere Steigerungsfähigkeit des ZFG**. In einer post hoc Analyse wurde die ZFG-Entwicklung deskriptiv beginnend mit der ersten auffälligen Messung betrachtet (n=96). Hierbei zeigt sich, dass eine signifikante Steigerung

der Leistung bis in einen klinisch unauffälligen Bereich in ca. 25% der Fälle möglich war, bei ca. 75% jedoch keine Verbesserung festzustellen war. Die besser werdende Gruppe hatte im Vergleich zur Gesamtgruppe weniger SES, einen höheren IQ-Mittelwert und umfasste mehr Jungen. Die Auswertung über ein gemischt lineares Regressionsmodell bestätigte eine signifikante Verbesserung der Kindern ohne SES und mit höherem IQ, der Einfluss des Geschlechts war in dieser Gruppe nicht signifikant.

Insgesamt zeigten sich hohe inter- und intraindividuelle Schwankungen der Messergebnisse. Die Ergebnisse der Kinder mit vorliegendem logopädischem Therapiebericht zur auditiven Merkspanne unterschieden sich nicht von den Gesamtwerten.

Bis auf zwei Kinder hatten alle eingeschlossenen Kinder entweder eine SES oder eine LRS. Dieses Ergebnis bestärkt den in der Literatur beschriebenen direkten Zusammenhang der auditiven Merkspanne mit dem Sprach- und Schriftspracherwerb. Aufgrund dieser Tatsachen wird eine Zuordnung zum Symptomkomplex AVWS unterstützt, je nach Verlauf des Therapieerfolges sollte die auditive Merkspanne aber eher als prädiktiver Parameter für zu erwartenden Lernerfolg gesehen werden, was ihrer Nähe zur Kognition Rechnung trägt. Die in der Literatur beschriebenen Trainingseffekte zum Kurzzeitgedächtnis sind überwiegend an gesunden, durchschnittlich entwickelten Kindern und Erwachsenen erhoben worden. Die vorliegende Studie ist eine der wenigen Langzeitstudien mit einer klinisch auffälligen Population unter logopädischer Therapie im Vor- und Schulalter, die differentielle Einflussfaktoren auf die Veränderung der auditiven Merkspanne untersucht hat. Grundsätzlich ist aufgrund der vorliegenden Ergebnisse die Art des bisherigen Vorgehens in der logopädischen Therapie, speziell im Hinblick auf Kinder mit einer SES zu hinterfragen. Es erscheint trotzdem empfehlenswert therapeutische Basisstrategien wie inneres Nachsprechen und rhythmisierendes Chunking zu untersuchen, zu unterstützen und zu trainieren, sowie altersangepasste Kompensationsstrategien zu vermitteln. Ist die Merkspanne nicht zu verbessern, sollte recht bald der therapeutische Schwerpunkt auf der Therapie der Begleit- oder Folgeprobleme liegen.

Aufgrund der hohen inter- und intraindividuellen Schwankung der ZFG-Ergebnisse, die der Abhängigkeit von Aufmerksamkeit und Konzentration geschuldet sind, wird den Diagnostikern empfohlen, Testungen der auditiven Merkspanne im vorderen Anteil einer Testreihe, aber nicht als ersten Test zu platzieren. Bei Auffälligkeit sollte zu einem zweiten Zeitpunkt eine erneute Testung erfolgen um diese zu bestätigen.

Die Eltern sollen über aus einer eingeschränkten Merkspanne resultierende Folgeprobleme aufgeklärt werden und sensibilisiert werden, den hohen Leistungsaufwand ihrer Kinder wahrzunehmen und zu würdigen.

Wünschenswert wäre eine prospektive Folgestudie, die unterschiedliche Therapieansätze untersucht und dabei im Verlauf zusätzlich zur Entwicklung der auditiven Merkspanne auch die Entwicklung deren Teilkomponenten berücksichtigt. Auch sollte der eventuell limitierende Einfluss, bzw. der Zusammenhang mit einer Sprachentwicklungsstörung differenzierter betrachtet werden.