



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Über die Anwendung von SHIMPs in der pädiatrischen  
Gleichgewichtsdiagnostik**

Autorin: Julia Sophie Berger  
Klinik: Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie  
Doktormutter: Prof. Dr. A. Schell

Durch den Video-Kopfimpulstest (vHIT) lassen sich der vestibulookuläre Reflex und somit periphere vestibuläre Störungen schnell, seitenspezifisch und nicht-invasiv bestimmen. Hierbei ist es möglich, durch Veränderung der Kopfachse alle sechs Bogengänge einzeln zu untersuchen. Nachteil hierbei ist allerdings eine schlechte Sensitivität des Tests für - oft vorhandene - residuelle vestibuläre Funktionen. Der vHIT-Test ist als derzeitiger diagnostischer Goldstandard bei Kindern mit Gleichgewichtsstörungen anzusehen.

In den letzten Jahren haben sich sogenannte SHIMPs (Suppression of the Head-Impulse) bei Erwachsenen - für Kinder liegen bisher keine Daten vor - etabliert. Es handelt sich hierbei um eine Erweiterung des vHIT, bei der lediglich die Instruktion an den Patienten und das Test-Setup leicht verändert wird. Bei dem vHIT wird der Patient instruiert, den Blick auf einen Laserpunkt zu fixieren, während der Untersucher den Kopf schnell um ca. 15° bewegt. Ist der Patient in der Lage ohne Sakkaden den Blick fixiert zu halten, spricht dies für eine intakte vestibuläre Funktion. Bei den SHIMPs wird hingegen der Laserpointer auf dem Kopf des Patienten fixiert, und der Patient wird instruiert dem Laserpunkt mit dem Blick zu folgen. Physiologisch ist hierbei die Entstehung einer Catch-Up-Sakkade, die durch erneute Blickeinstellung entsteht (hierzu muss der Patient in der Lage sein, den vestibulookulären Reflex zu unterdrücken, was nur bei intakter vestibulärer Funktion oder Restfunktion möglich ist).

Hierbei wird eine verbesserte Darstellung der Catch-Up-Sakkade erreicht, die als sensitiver Indikator für eine vestibuläre Residualfunktion anzusehen ist, und somit im weiteren Verlauf die Diagnosestellung des Arztes erleichtert.

Da Schwindel und Gleichgewichtsstörungen bei Kindern Symptome mit steigender Inzidenz sind und die klinische Diagnosefindung oft schwierig ist, allerdings bei falscher Diagnose irreversible sensomotorische Entwicklungsverzögerungen auftreten können, ist es entscheidend, diagnostisch möglichst schnell und nicht-invasiv vestibuläre Pathologien abzuklären.

Aufgrund dessen war es Ziel der Dissertation, herauszufinden, ob SHIMPs als diagnostisches Mittel bei Kindern, ähnlich wie bei Erwachsenen, durchzuführen sind und als Resultat SHIMPs als diagnostische Ergänzung oder Verbesserung des bereits etablierten vHIT durchgeführt werden sollten.

Hierzu wurde im Rahmen einer monozentrisch-prospektiven Studie eine SHIMP-Untersuchung mit n=40 Studienteilnehmern zwischen 3 und 18 Jahren durchgeführt, und die Daten zum einen deskriptiv ausgewertet, zum anderen wurden die Median Gains unserer Stichprobe mit bereits existierenden pädiatrischen vKIT-Daten mithilfe des Wilcoxon-Rangsummentests verglichen. Hierbei unterschieden sich die erhobenen Median Gains nicht signifikant voneinander (Signifikanzniveau=0,05). Nach Ausschluss aller fehlerhaften Messungen ergab sich hierbei rechts ein Median Gain von  $0,98 \pm 0,09$ , links von  $0,94 \pm 0,11$  – Normwerte liegen hierbei zwischen 0,8 und 1. Der Median Gain ist hier ein Parameter für die vestibuläre Funktionalität und kann bei beiden Untersuchungsparadigmen gleichwertig gemessen werden. Folglich sind sowohl der vKIT als auch der SHIMP Paradigmen, die valide Median Gains generieren und dementsprechend hilfreich zur Diagnosefindung in der pädiatrischen Vestibularidiagnostik sind.

Die Arbeit zeigt, dass die pädiatrische Population SHIMPs gut toleriert und diese einfach in den klinischen Alltag zu integrieren sind. Eine Praktikabilität und Validität der SHIMPs im pädiatrischen Bereich ist gegeben. Die Dissertation zeigt weiterhin, dass abhängig von der grundlegenden Vestibularpathologie des Patienten eine Erweiterung oder ein Ersatz des vKITs im klinischen Handlungsalgorithmus des Arztes sinnvoll ist.

Zusammenfassend wurden die in der Dissertation dargelegten Hypothesen bestätigt. SHIMPs sind mit Kindern zwischen 3 und 18 durchführbar, sie produzieren mit dem vKIT vergleichbare Median Gains – sind somit valide – und stellen im pädiatrischen Bereich einen diagnostischen Benefit dar.