

Christian Bernhard Kahlert
Dr.med.

Vergleich zweier Autorefraktometer zum Goldstandard Skiaskopie

Promotionsfach Augenheilkunde
Doktorvater: Prof. Dr. med. G. Kolling

Die sichere Bestimmung der Brechwerte der Augen im Kindesalter erfordert wegen der altersbedingten reduzierten Mitarbeit objektive Messungen und zum Ausschluss einer Übersichtigkeit (Hyperopie) meist eine Kontrolle in Zykloplegie. In dieser Studie wird zum ersten Mal die Messgenauigkeit des neuen PediatricAutorefractors A08 mit derjenigen des Retinomax K-plus 3 verglichen. Als Goldstandard werden die Messwerte der Skiaskopie in Zykloplegie benutzt. Die Handhabung beider Geräte und die Akzeptanz bei der Untersuchung von Kindern sind gut. Die Rate an Mitarbeit in Miosis liegt bei beiden Geräten um 90%. Entsprechend der Akkommodationsfreude im Kindesalter stimmen die Messwerte des Sphärischen Äquivalents in Miosis nur sehr ungenau mit dem Goldstandard der Skiaskopie in Zykloplegie überein: nur 17% liegen im Intervall von nahezu übereinstimmenden Messungen ($\pm 0,5$ dpt Differenz zur Referenzmethode). Dies kann durch die Messung in Zykloplegie verbessert werden: hierdurch steigt der Anteil auf 51,2% in Zykloplegie an. Diese Verbesserung der Messgenauigkeit geht jedoch einher mit dem großen Nachteil der verminderten Anzahl an messbaren Augen, so dass nur noch etwa 50% der Kinder messbar sind. Um die zu große Pupillenweite als Störfaktor auszuschließen, wurde eine zusätzliche Messung mit dem PediatricAutorefractor A08 mit einem Infrarotfilter durchgeführt. Damit stieg der Anteil der Übereinstimmung auf 60%, jedoch lag die Anzahl der messbaren Augen nur bei 47%.

Mit dem Retinomax waren dagegen 91% der Kinder messbar. In Miosis stimmten 56% und in Zykloplegie 57% der Fälle mit der Skiaskopie überein.

Bezüglich der Stabsichtigkeit waren die Ergebnisse deutlich erfreulicher: die Messgenauigkeiten des PediatricAutorefractor plusoptiX A08 und des Retinomax K-plus 3 hinsichtlich der gewichteten Achsendifferenz und der Differenz der zylindrischen Korrekturen waren in Miosis und in Zykloplegie gut. In Miosis stimmten 78% bzw. 63% der Messungen mit dem PediatricAutorefractor und 77% bzw. 56% der Messungen mit dem Retinomax mit der Skiaskopie überein. In Zykloplegie waren es 90% bzw. 66%.

Die Skiaskopie in Zykloplegie ist und bleibt die Methode der Wahl zur Bestimmung der Refraktion im Kindesalter. Keiner der beiden genutzten Autorefraktometer leistet eine Refraktionsbestimmung, die ausreichende Genauigkeit für die Brillenordination bietet, um eine amblyopigene Ametropie zu korrigieren. Nur bei der Bestimmung des Astigmatismus finden sich ausreichend präzise Messungen. Diese können einem ungeübten Untersucher als Ausgangswert zur weiteren Skiaskopie dienen.

Im Vergleich mit der Literatur fällt auf, dass die Studienpopulationen der bisherigen Untersuchungen zur Messgenauigkeit von Autorefraktometern sehr uneinheitlich zusammengesetzt sind. Für die Refraktionsbestimmung im Kindesalter sollten nur solche Testpopulationen gewählt werden, die das gesamte Spektrum einer ophthalmologischen Kindersprechstunde repräsentieren. Die Untersuchung einer unauffälligen Vorsorgegruppe

mit über 90% Normalbefunden würde eine zu gute Übereinstimmung mit den Testgeräten und dem Goldstandard hervorrufen.