

Abstract

Zweck: Untersuchung der Akkommodation bei jungen, myopen Erwachsenen mit monofokalen Kontaktlinsen (Proclear spheric, Cooper Vision) und multifokalen Kontaktlinsen (Proclear multifocal D, Cooper Vision). In früheren Studien wurde bewiesen, dass sich die Akkommodation bei Kindern mit monofokalen Kontaktlinsen nicht von der Akkommodation mit multifokalen Kontaktlinsen unterscheidet. Dies gilt auch mit angepasster Monovision. In der Pilotstudie mit zehn Probanden konnte leicht abweichende, jedoch statistisch nicht signifikante, Werte festgestellt werden. Mit den aus der Pilotstudie berechneten 29 Probanden soll dies nun genauer geprüft werden.

Methodik: Die Akkommodation wird bei 29 myopen Probanden (24.03 ± 2.73 Jahre alt) mit dem plusoptiX A16 (Plusoptix GmbH, Nürnberg) Autorefraktometers gemessen. Dies wird während dem Tragen der monofokalen sowie der multifokalen Kontaktlinsen, auf 1 m (Blick auf Fixierpunkt von Gerät) und auf 40 cm (Blick auf Nahleseprobe) gemessen. Zusätzlich werden der Pupillenabstand und die Pupillendurchmesser jedes Probanden gemessen. Diese Werte dienen der Analyse von Konvergenz und Miosis während den Messungen.

Resultat: Mit den monofokalen Kontaktlinsen fällt die gemessene Refraktionsänderung im Mittel um $0.577 (\pm 0.363)$ Dioptrien höher aus als mit den multifokalen Kontaktlinsen. Mit einem p-Wert von

$2.72 \cdot 10^{-9}$ kann die Nullhypothese, die besagt, dass kein signifikanter Unterschied zwischen der Akkommodation mit monofokalen und multifokalen Kontaktlinsen besteht, verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden. Anhand der weiteren Analysen der Konvergenz und der Miosis kann bei der festgestellten Refraktionsänderung auf Akkommodation geschlossen werden.

Conclusion: Die Akkommodation fällt bei jungen, nicht prebyopen, myopen Erwachsenen mit multifokalen Kontaktlinsen mit einer Addition von 2.0 Dioptrien und zentraler Fernzone deutlich geringer aus als mit monofokalen Kontaktlinsen. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Nahzonen der Kontaktlinsen trotz genügend vorhandener Akkommodationsbreite genutzt werden.

Vergleich der Akkommodation zwischen monofokalen und multifokalen Kontaktlinsen bei nicht presbyopen, jungen Erwachsenen

Projektarbeit im Studiengang
Optometrie

Studierende

Alina Fritschi
Chloé Gerber

Betreuer

Dr. Martin Lörtscher

FS 2019, P6, Projektnummer 6518-O
© FHNW, Hochschule für Technik Institut für
Optometrie
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

Einführung oder Ziel der Arbeit

Da die Myopie und deren Häufigkeit ein sehr aktuelles Thema darstellt, werden zurzeit viele Studien auf diesem Gebiet durchgeführt. Aufgrund der vermehrten Häufung wurden in den letzten Jahren verschiedene Studien durchgeführt, die sich damit beschäftigen, wie die Progression der Myopie besonders bei Kindern gehemmt werden kann. Studien zeigten, dass bei Kindern, die mit multifokalen Kontaktlinsen versorgt wurden, das Längenwachstum gehemmt werden konnte. Als Ursache dafür wird der, durch die Nahzone entstehende Defokus, wie auch eine Veränderung der Akkommodation diskutiert (Walline et al. 2013). Allerdings zeigte die Studie von Anstice und Phillips, dass die Kinder trotz der Nahzone, die in der multifokalen Kontaktlinse integriert ist, beim Blick in die Nähe weiterhin akkomodieren (Anstice und Phillips 2011). Durch diese Erkenntnisse stellt sich die Frage, ob nicht presbyope junge Erwachsene ebenfalls trotz der vorhandenen Nahzone weiterhin akkomodieren. In dieser Arbeit soll geklärt werden, ob sich die Akkommodation bei jungen Erwachsenen durch das Tragen von multifokalen Kontaktlinsen im Vergleich zum Tragen monofokaler Kontaktlinsen ändert.

Material und Methoden

Die Akkommodation wird bei 29 myopen Probanden (24.03 ± 2.73 Jahre alt) mit dem

plusoptiX A16 (Plusoptix GmbH, Nürnberg) Autorefraktometer gemessen. Zur Erfassung dieser Daten tragen die Probanden monofokale (Proclear spheric, Cooper Vision) sowie multifokale (Proclear multifocal D, Cooper Vision) Kontaktlinsen. Bei der multifokalen Kontaktlinsen handelt es sich um ein Design mit zentralen Fernzone mit einer Addition von 2.0 Dioptrien. Die Refraktionsänderung wird mit den monofokalen sowie den multifokalen Kontaktlinsen mit einer Messung beim Blick auf 1 m (Blick auf Fixierpunkt von Gerät) und auf 40 cm (Blick auf Nahleseprobe) erfasst. Zusätzlich werden der Pupillenabstand und die Pupillendurchmesser jedes Probanden gemessen. Diese Werte dienen der Analyse von Konvergenz und Miosis während den Messungen.

Ergebnisse

Mit den monofokalen Kontaktlinsen fällt die gemessene Refraktionsänderung im Mittel um 0.577 (± 0.363) Dioptrien höher aus als mit den multifokalen Kontaktlinsen. Mit einem p-Wert von $2.72 \cdot 10^{-9}$ kann die Nullhypothese, die besagt, dass kein signifikanter Unterschied zwischen der Akkommodation mit monofokalen und multifokalen Kontaktlinsen besteht, verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden. Anhand der weiteren Analysen der Konvergenz und der Miosis kann bei der festgestellten Refraktionsänderung auf Akkommodation geschlossen werden.

Diskussion

Im Mittel wurde mit den multifokalen Kontaktlinsen, welche eine Addition von 2.00 Dioptrien aufweisen, um 0.577 Dioptrien weniger stark akkomodiert als mit den monofokalen, für die Ferne korrigierten Kontaktlinsen. Dies steht allerdings etwas in einem Widerspruch zur Aussage von Anstice et al., dass Kinder trotz multifokalen Kontaktlinsen normal akkomodieren (Anstice und Phillips 2011). Obwohl das Akkommodationsvermögen der nicht-presbyopen jungen Probanden ausreichend gross ist, um auf eine Distanz von 40 cm scharf zu sehen, wurde weniger akkomodiert. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Nahzonen der Kontaktlinse genutzt werden.

Literatur

Anstice, Nicola S.; Phillips, John R. (2011): Effect of dual-focus soft contact lens wear on axial myopia progression in children. In: *Ophthalmology* 118 (6), S. 1152–1161. DOI: 10.1016/j.ophtha.2010.10.035.

Walline, Jeffrey J.; Greiner, Katie L.; McVey, M. Elizabeth; Jones-Jordan, Lisa A. (2013): Multifocal Contact Lens Myopia Control. In: *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry* (11), S. 1207–1214.