



Aktualisierte Empfehlungen bei progredienter Myopie im Kindes- und Jugendalter

Stefan Bültmann im Gespräch mit Wolf Alexander Lagrèze

Myopie und Myopieprogression avancierten in den letzten Jahren immer mehr auch zu einem medialen Thema: Nachdem die Forschung schon viele Jahrzehnte andauert, möchte man wissen, was eigentlich eine Myopie auslöst und fördert. In der Sprechstunde entdeckt man immer wieder myope Kinder, bei denen man sich fragt, wie sie überhaupt den Tafelanschrieb erkennen können und weshalb sie nicht schon früher in die Sprechstunde gekommen sind. Schafft man mit einer Brillenverordnung Abhilfe, so startet schnell eine Laiendiskussion über die unbekannte Welt der Dioptrien und die Frage nach Prognosen, Alternativen und Ursachen. Diese nicht immer vernünftige Beratung ist wichtig und Aufklärung und Behandlung gehören in die Domäne der Augenärzte und nicht in die Verkaufsräume von Optikerbetrieben oder Internet-Blogs. Prof. Dr. Wolf Alexander Lagrèze ist federführender Autor der aktuellen Empfehlungen bei progredienter Myopie im Kindes- und Jugendalter von BVA und DOG*.



Prof. Dr. Wolf Alexander Lagrèze
Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg

Stefan Bültmann: Um Fehlsichtigkeit ranken sich ja zahlreiche Mythen und Mysterien. Wird die Menschheit tatsächlich immer kurzsichtiger?

Wolf Lagrèze: Bis zum Ende der Grundschulzeit werden in Deutschland aktuell zirka 15 % aller Kinder myop. Die Rate steigt dann auf bis auf zirka 45 % im Alter von 25 Jahren. Weltweit wird zwar eine Zunahme der Myopie beobachtet, in Deutschland jedoch ist die Rate der Myopie bei Brillenverordnungen in den letzten 15 Jahren unter den Jugendlichen konstant geblieben und auch die deutsche KIGGS-Studie zeigt keine Zunahme. Die Daten aus nicht kaukasischen Kohorten sind also nicht ohne weiteres auf Deutschland und Europa übertragbar. Allerdings lässt sich aus den aktuellen Publikationen noch nicht eindeutig der Einfluss von Smartphones ableiten, da das iPhone erst im Jahr 2007 auf den Markt kam und sich erst in den letzten 5–8 Jahren in der vulnerablen Population weit verbreitet hat.

Stefan Bültmann: Kaum ein Auge ist absolut 0,0 Dioptrien normalsichtig. Während eine Hyperopie optisch-physikalisch fast ausschließlich Nachteile hat, können ein Astigmatismus oder eine Myopie bezüglich der Brennweite ja auch gewisse Vorteile mit sich bringen, besonders ab dem 3. oder 4. Lebensjahrzehnt. Warum macht uns eine Myo-

pie Sorgen? Klar, der Laie redet schnell mal despektierlich von „schlechten Augen“, aber das ist ein „anderes Paar Schuhe“.

Wolf Lagrèze: Natürlich hat ein Myoper in der zweiten Lebenshälfte im Nahsichtbereich gewisse Vorteile. Insbesondere die hohe Myopie ist aber neben dem Faktor Lebensalter der Hauptrisikofaktor für degenerative Augenerkrankungen wie Katarakt, Glaukom, Netzhautablösung und myope Makuladegeneration. Somit kommt der Minderung von Myopieprogression im Kindesalter eine besondere Bedeutung zu.

Stefan Bültmann: Wenn meine Eltern beziehungsweise ein Elternteil myop ist, dann kann ich das ja nicht beeinflussen. Wie viel Myopie liegt denn in der Familie?

Wolf Lagrèze: Gegenüber den verhaltensbedingten Einflussfaktoren erklärt die Genetik nur einen geringen Anteil der Myopieausprägung. Die bisher in sehr großen Kohorten ermittelte Assoziation zwischen bestimmten Genpolymorphismen und Myopie ist immer noch gering.

* Redaktionskomitee: Prof. Dr. B. Bertram, Augenarztpraxis Prof. Bertram & Dr. Helg Aachen, Prof. Dr. M. Schittkowski, Augenklinik der Universitätsmedizin Göttingen, Prof. F. Schaeffel, Forschungsinstitut Augenheilkunde, Universität Tübingen, Prof. F. Ziemssen, Universitätsaugenklinik Leipzig

Nur etwa 9 % des Phänotyps können durch den Genotyp erklärt werden. Die Myopie mindestens eines Elternteils ist aber ein gesicherter Risikofaktor für Myopie im Kindesalter. In gut untersuchten Kohorten steigt der Anteil mit Myopie bei zwei gegenüber einem kurzsichtigen Elternteil von etwa 30 % auf 60 %.

Stefan Bültmann: Frage aus der Sprechstunde: Mama hat -7 Dioptrien und Papa hat auch eine Brille, die er zum Lesen abnimmt. Meine beiden Geschwister sind mit sieben und elf Jahren normalsichtig, und wir planen eine Vorsorge in einem Jahr. Kann ich hier eine Prognose abgeben?

»Wichtig ist, dass man Kinder regelmäßig fragt, ob sie in der Ferne auch das sehen, was ein Normalsichtiger scharf sehen kann«

Wolf Lagrèze: Hierbei wäre ich zurückhaltend. Die Prognose kann allenfalls abgeschätzt werden. Wichtig ist, dass man Kinder ab Mitte Grundschulalter regelmäßig fragt, ob sie in der Ferne auch das sehen, was ein Normalsichtiger scharf sehen kann beziehungsweise ein optisch korrekt korrigierter erkennen kann.

Stefan Bültmann: Nicht selten begegnet man bei den Kindern dem „Smartphone-Stubenhocker-Problem“, natürlich während der COVID-Phase leider fast unausweichlich. Ich frage deswegen immer nach Hobbies und Sport – alleine schon, weil aus meiner Sicht frische Luft und Bewegung nicht nur gut für den Kopf sind, sondern auch helfen die orthopädischen Probleme und Phänomene wie HWS- und Spannungskopfschmerzen oder Craniomandibularsyndrome zu lindern. Welche Daten gibt es denn zu Licht, Luft, Sonne?

Wolf Lagrèze: Licht kann die Progression der Myopie verringern, vermutlich über einen Dopamin-vermittelten Mechanismus. Metaanalysen bisheriger Studien ergaben, dass zirka zwei Stunden tägliche Tageslichtexposition das Risiko für das Auftreten von Myopie halbieren. 40 Minuten zusätzliche Tageslichtexposition minderte in randomisierten Studien die Progression um zirka 20 %.

Der Einfluss der Umgebungsbeleuchtung stellt sich auch in der saisonal stärkeren Progression im Winter dar und unterstreicht die Bedeutung von Aktivitäten im Freien. Daten interventioneller Studien lassen den Rückschluss zu, dass die Aufenthaltszeit im Freien (≥ 200 Minuten) wichtiger ist als die Exposition gegenüber starkem Sonnenlicht. Bereits relativ geringe Lichtintensitäten (≥ 1000 Lux), ähnlich der Umgebungshelligkeit in beleuchteten Fluren oder unter Bäumen, zeigte einen Effekt.

Stefan Bültmann: Die Schlangen werden kurzsichtiger – bitte keinen Umkehrschluss an dieser Stelle ziehen. Einige meiner Kommilitonen brauchten nach den jeweiligen Examina eine neue Brille aufgrund einer Myopieprogression.

»Naharbeit, insbesondere Lesen mit kurzem Abstand, ist ein weiterer Risikofaktor«

Wolf Lagrèze: Naharbeit, insbesondere Lesen mit kurzem Abstand, ist ein weiterer Risikofaktor. So wurde nachgewiesen, dass der beobachtete Zusammenhang von Dauer der Ausbildung und Myopie auf die mit der Ausbildung verbundene Nahsicht zurückzuführen ist. Für jedes Jahr Ausbildung können im Mittel 0,3 Dioptrien Myopiezunahme veranschlagt werden. Statistisch

signifikant ist der Einfluss der Nahsicht jedoch nur bei kontinuierlichem Lesen ohne Pause >30 min Dauer. Hochsignifikant wird der Einfluss von Lesen im Abstand <30 cm.

Stefan Bültmann: Kindern und Jugendlichen, die gerne lesen, basteln oder auch Computer spielen, empfehle ich – solange es die Myopie, das Amblyopierisiko und die Brennweite zulassen – die Brille dabei gerne abzulassen. Würden Sie das aus Ihrer Sicht auch empfehlen?

»Bei der Brillenverordnung keine bewusste Unterkorrektur vornehmen«

Wolf Lagrèze: Dagegen ist nichts einzuwenden. Allerdings sollte man bei der Brillenverordnung keine bewusste Unterkorrektur vornehmen, sondern eine Vollkorrektur anstreben.

Stefan Bültmann: Was ist dran an der „Atropinisierung“? Und stimmt es, dass nach dem Absetzen ein Rebound mit stärkerer Myopiezunahme zu beobachten ist?

Wolf Lagrèze: Der die Myopieprogression mindernde Effekt von topisch verabreichtem Atropin ist seit über 100 Jahren bekannt, aber der Wirkmechanismus ist noch nicht geklärt. Er ist vermutlich nicht muskarinerg vermittelt und beruht auch nicht auf Akkommodationsminderung. Zwei Metaanalysen und eine großangelegte randomisierte klinische Studie belegen, dass allabendlich getropftes 0,01%iges Atropin die Myopieprogression signifikant mindert. Das Ausmaß der Progressionsminderung liegt bei bis zu 50 %. Alle Daten aus randomisierten, kontrollierten Studien stammen bisher aus Asien, prospektive Fallserien aus Europa lassen aber eine ähnliche Wir-



kung bei Kaukasiern erwarten. Der oft zitierte Rebound wurde lediglich in der sogenannten ATOM-1 Studie bei einer sehr hohen Atropinkonzentration belegt. Ich gehe nicht davon aus, dass er eine relevante Rolle spielt.

Stefan Bültmann: Wann und wie wird das niedrigdosierte Atropin eingesetzt?

Wolf Lagrèze: Bei Kindern im Alter zwischen zirka sechs und 14 Jahren und beobachteter Progression der Myopie von mindestens 0,5 Dioptrien pro Jahr kann Atropin 0,01 % angeboten werden. Diese Tropfen werden einmal vor dem Zubettgehen in beide Augen getropft, bevorzugt Konservierungsmittelfrei.

»Die Eltern sollten über den Charakter der Off-label-Therapie informiert werden«

Die Eltern sollten über den Charakter der Off-label-Therapie informiert werden, ebenso darüber, dass zirka 10 % der Kinder nicht auf diese Therapie ansprechen.

Stefan Bültmann: Gibt es bei dieser Therapie auch Nachteile oder Probleme?

Wolf Lagrèze: In den prospektiven Studien traten keine regelhaften lokalen oder systemischen Nebenwirkungen auf. Eine geringe Pupillenerweiterung von zirka einem Millimeter ist am Morgen häufig zu beobachten. Das Sicherheitsprofil in asiatischen Studien war gut. Nebenwirkungen wie Blendung und Unschärfe sehen in der Nähe traten nur bei rund 2 % der Kinder auf. Bei wenigen Kindern kann bei Nahsehbeschwerden eine Bifokal- oder Gleitsichtbrille notwendig werden.

Stefan Bültmann: Wie lange wird denn dann getropft?

Wolf Lagrèze: Die Beurteilung der Myopieentwicklung erfordert eine Nachbeobachtung von mindestens 12 Monaten samt einer Messung der Refraktion in Zykloplegie und der Bestimmung der Achslänge (Biometrie). Die Fortsetzung der Therapie ist spätestens nach zwei Jahren oder Erreichen des 15. Lebensjahrs zu prüfen – eine anhaltende Zunahme spricht eher für eine Verlängerung der Therapie. Ansonsten sollte der Verlauf nach einer Pause beobachtet und beim Vorliegen einer Progression von über 0,5 Dioptrien pro Jahr über einen Wiederbeginn nachgedacht werden.

Stefan Bültmann: Asphärische formstabile Kontaktlinsen sind sicher nicht bei vielen Kindern und Jugendlichen die erste Wahl, ihnen wird jedoch neben der größeren Bewegungsfreiheit z. B. beim Sport auch ein positiver Effekt auf die Myopieentwicklung nachgesagt. Wenn wir die Diskussion über die Kosten den Eltern und deren Prioritäten überlassen – sind solche Kontaktlinsen wirklich effektiv?

»Eine optische Korrektur mit einer zweiten Bildebene vor der Netzhaut kann die Progression mindern«

Wolf Lagrèze: Die Mehrzahl myoper Augen hat eine prolata Bauform, ähnlich einem American Football. Daher ist die Netzhautperipherie relativ zur Abbildung in der optischen Achse hyperop, was ein Stimulus für die Zunahme der Myopie ist. Daher kann eine optische Korrektur mit einer zweiten Bildebene vor der Netzhaut die Progression mindern. Das Ausmaß der Progressionsminderung liegt bei etwa 40 %.

Die Verwendung spezieller multifokaler Kontaktlinsen ist möglicherweise mit einer leichten Beeinträchtigung der Sehqualität verbunden. Der Sehkomfort kann insbesondere unter Dämmerungsbedingungen eingeschränkt sein.

Stefan Bültmann: Vergleichbare progressionsmindernde Effekte von bis zu 50 % werden der Ortho-Keratologie nachgesagt. Sie beruht auf einer zentralen Abflachung und peripherer Aufsteilung des Hornhautepithels. Das klingt verlockend. In der Praxis finde ich eine refraktive Kontrolle bei Kindern mit Ortho-K logistisch äußerst mühsam, da für eine Brillenrefraktion das Kontaktlinsentragen ein paar Tage pausiert werden muss und alles irgendwie immer „unpräzise“ ist. Wie sehen Sie das?

Wolf Lagrèze: In dem Fall kann die Progression wohl über eine Messung der Achslänge erfolgen, was generell sowieso der entscheidende Parameter im Myopiemanagement ist. Prinzipiell ist gegen Ortho-K nichts einzuwenden. Es bedarf allerdings einer besonderen Motivationslage der Kinder und ihrer Eltern.

Stefan Bültmann: Da haben die jetzt neuerdings von einigen Herstellern erhältlichen Myopiegläser doch durchaus auch ihren Charme. Eine klassische Brillenrefraktion, ein nahezu unauffälliges Brillenglas – können wir diese Brillen mit den Mehrkosten guten Gewissens empfehlen? Wenn mein Sohn myop wäre, dann hätte ich bei einem Multisegmentglas keine Hemmungen, bei Atropin wäre ich eher zögerlich.

Wolf Lagrèze: Bei Atropin wäre ich nicht zögerlich, da die Studienlage inzwischen sehr solide ist und die Therapie auf der einen Seite sehr sicher ist, auf der anderen Seite effektiv ist und die Kosten überschaubar sind. Inzwischen sind Brillengläser namhafter

»Inzwischen sind Brillengläser namhafter Hersteller erhältlich, welche ebenfalls die relative Hyperopie in der Peripherie der Netzhaut kompensieren«

Hersteller erhältlich, welche ebenfalls die relative Hyperopie in der Peripherie der Netzhaut kompensieren. Hierbei sind viele kleine Mikrolinsen außerhalb der zentralen Zone ins Glas eingearbeitet und erzeugen ein zweites Bild vor der peripheren Netzhaut. Diese Gläser

sind nicht billig und ich würde mir in der abschließenden Nutzenbewertung weitere, herstellerunabhängige Studien wünschen.

Stefan Bültmann: Eine abschließende Frage: Ist Myopie schlecht?

Wolf Lagrèze: Das ist pauschal nicht zu beantworten. Ich bin als Mensch in der zweiten Lebenshälfte mit -5 Dioptrien beidseits sehr zufrieden. Zum Glück liegt meine Achslänge nicht über 26 mm, was sonst ein relevantes Risiko für Netzhauterkrankung darstellen wür-

de. Ferner ist die weltweite Zunahme der Myopie eine biologisch beeindruckende Adaptation unseres Sehorgans an moderne Sehgewohnheiten, also das Erfassen von Informationen in der Nähe. Die digitalen Medien und Geräte bahnen dieser Entwicklung den Weg. Tröstlich werden diese Gedanken für einen Menschen mit -20 Dioptrien und schwerer Makulopathie aber sicherlich nicht sein. Deswegen ist es unbedingt erforderlich, die Rate der hohen Myopie in jeder Population effektiv zu mindern. Die WHO hat dies zu einem ihrer wichtigsten Gesundheitsziele erklärt.

