

IMI Management und Untersuchung von hoher Myopie bei Säuglingen und Kleinkindern

Prof. Ian Flitcroft

MA D.Phil (oxon) MB BS FRCOphth

Vorsitzender der IMI-Taskforce

Children's Health Ireland (CHI) in der Temple Street, Dublin, Irland

Zentrum für Augenforschung Irland, Technologische Universität Dublin, Dublin, Irland

Prävalenz der hohen Myopie bei Säuglingen und Kleinkindern

Hohe Myopie bei Kindern unter 5-6 Jahren ist selten. In China und Singapur wurden Prävalenzraten von 0,03-0,02 % für eine Myopie von weniger als -6,0 D bei Kindern unter 7 Jahren gemeldet. In den USA wurde eine Prävalenz von 0,6-0,8 % für eine Myopie von weniger als -4,0 D bei 5-6-Jährigen festgestellt.

Ätiologie

Die umweltbedingten und genetischen Risikofaktoren für hohe Myopie in dieser jüngeren Bevölkerungsgruppe unterscheiden sich von denen, die für Kinder im Schulalter berichtet werden. Einer der auffälligeren Umweltfaktoren ist die Frühgeburt, insbesondere bei Kindern, die eine Frühgeborenen-Retinopathie (ROP) entwickeln. Es gibt zwei Haupttypen von genetischen Ursachen. Bei der ersten handelt es sich um das Zusammenwirken zahlreicher bekannter genetischer Risikofaktoren mit Umweltfaktoren wie der Naharbeit und Aufenthaltszeiten im Freien. Die zweite ist auf Mutationen in einem einzigen Gen zurückzuführen, das die Entwicklung der Refraktion erheblich beeinflusst. Diese Art der Myopie wird als monogene hohe Myopie bezeichnet, und ihre Entwicklung ist weitgehend unabhängig von den üblichen Umweltrisikofaktoren. Monogen bedingte hohe Myopie kann allein auftreten oder mit verschiedenen augenbezogenen und nicht augenbezogenen Merkmalen einhergehen, was als syndromale Myopie bezeichnet wird.

Die monogenen Formen der Myopie lassen sich grob in vier Gruppen einteilen:

- (1) ametrope Netzhautdystrophien, z. B. Gene, die mit Zapfen-Stäbchen-Dystrophien, Albinismus und Retinitis pigmentosa assoziiert sind
- (2) Bindegewebserkrankungen, z. B. Stickler-Syndrom, Marfan-Syndrom, Ehlers-Danlos-Syndrom
- (3) monogen bedingte isolierte hohe Myopie
- (4) andere Erkrankungen, z. B. Hornhaut- oder Linsenfehlbildungen, angeborenes Glaukom

Klinische Bewertung

Die Anamneseerhebung muss darauf ausgerichtet sein, mögliche monogene Vererbungsmuster und die Symptome der wichtigsten syndromalen Formen der Myopie zu ermitteln. Die Geburtsanamnese ist wichtig im Hinblick auf einen möglichen Beitrag der Frühgeburtlichkeit, und die Beurteilung von Meilensteinen bietet einen einfachen Nachweis für Entwicklungsverzögerungen, die bei hoher Myopie im Kindesalter üblich sind.

Eine allgemeine klinische Beurteilung der allgemeinen psychomotorischen Entwicklung, der Gesichtsmorphologie und der Gliedmaßen kann auf die Notwendigkeit einer Überprüfung durch einen Kinderarzt oder klinischen Genetiker hinweisen.

Die Beurteilung der Sehschärfe und des Farbsehens kann Kinder mit Netzhautdystrophie differenzieren.

Pupillenreaktionen, Spaltlampen- und Netzhautuntersuchung können Merkmale von Netzhauterkrankungen, ROP oder Bindegewebsstörungen aufzeigen.

Der Augeninnendruck eines Säuglings ist erforderlich, um die Möglichkeit eines angeborenen oder früh einsetzenden Glaukoms auszuschließen.

Die Augenbiometrie ist unerlässlich, da es viele Erkrankungen wie ROP und Keratokonus gibt, bei denen die Myopie nicht primär axial bedingt ist.

Bildgebende Verfahren wie die Weitwinkelfotografie des Augenhintergrunds, die Autofluoreszenz-Augenhintergrundfotografie, die optische Kohärenztomografie (OCT) und die optische Kohärenztomografie-Angiografie können wichtige diagnostische Informationen über mögliche erbliche Netzhauterkrankungen liefern.

Die Elektrophysiologie hilft bei der Diagnose einer Vielzahl von Sehstörungen und ist für die Erkennung von Netzhautdystrophien unerlässlich.

Die Rolle des primären Praktizierenden der Augenfürsorge

Sobald die Erstdiagnose einer hohen Myopie gestellt und eine optische Korrektur vorgenommen wurde, muss vorrangig festgestellt werden, ob eine systemische oder okuläre Störung vorliegt. Die primären Augenfürsorgespezialisten müssen in der Lage sein, die Risikofaktoren für syndromale Formen der Myopie bei Kindern zu erkennen, damit sie gegebenenfalls rechtzeitig und in geeigneter Weise zu weiteren Untersuchungen überwiesen werden können. Wenn die klinische Bewertung auf eine monogenetische oder syndromale Form der Myopie hindeutet, kann die Hinzuziehung anderer medizinischer Fachleute gerechtfertigt sein. Dazu können Augenärzte, die auf Erbkrankheiten spezialisiert sind, klinische Genetiker, genetische Berater und/oder Kinderärzte gehören.

Herausforderungen der optischen Korrektur

Die optische Korrektur muss optimiert werden, um Amblyopie zu vermeiden und eine normale Sehentwicklung zu ermöglichen. Obwohl die Brille die primäre Form der optischen Korrektur sein wird, können Kontaktlinsen für Kinder mit erheblicher Anisometropie (z. B. bei starker Anisomyopie) oder bei kraniofazialen Anomalien, die das Tragen einer herkömmlichen Brille erschweren, besser geeignet sein. Auch die refraktive Chirurgie ist unter bestimmten Umständen eine Möglichkeit, z. B. bei Amblyopie, die auf die Standardtherapie nicht anspricht, bei mangelnder Compliance oder Intoleranz gegenüber anderen optischen Lösungen oder bei kraniofazialen/orbitalen Anomalien, die das Tragen von Brillen und Kontaktlinsen unpraktisch machen.

Behandlung der Myopieprogression

Es ist schwierig, evidenzbasierte Empfehlungen zu geben, da viele der hier beschriebenen Formen der Myopie von den Studien zur Myopieprogression ausgeschlossen wurden.

Aufgrund der unterschiedlichen ätiologischen Faktoren sollte der Nachweis einer Achsenverlängerung als Voraussetzung für eine Myopiekontrolltherapie angesehen werden. So handelt es sich bei der ROP und verschiedenen Formen der syndromalen Myopie eher um eine Hornhaut- oder Linsenmyopie als um eine axiale Myopie.

Das Muster des Auftretens und des Verlaufs der Myopie ist bei syndromaler Myopie oft sehr unterschiedlich im Vergleich zur typischen Myopie. Bei vielen Formen der syndromalen Myopie ist die Myopie bereits im Alter von 5 Jahren hochgradig ausgeprägt und entwickelt sich danach kaum noch weiter.

Vor einem Eingriff sollte sichergestellt werden, dass die Myopie fortschreitet und sich die Achsen verlängern, zumal einige Behandlungen zur Kontrolle der Myopie in diesen Fällen nachteilige Auswirkungen haben können, z. B. könnte eine hochdosierte Atropin-Behandlung die kardiale Behandlung des Marfan-Syndroms beeinträchtigen oder die Photophobie bei Patienten mit Zapfendystrophien verschlimmern. Studien an Primatenkindern legen nahe, bei der Verwendung hoher Atropinkonzentrationen zur Myopiekontrolle in den ersten ein oder zwei Lebensjahren Vorsicht walten zu lassen, da das Risiko einer gestörten Entwicklung des vorderen Segments besteht.

Bei der Erwägung von Maßnahmen zur Myopiekontrolle in dieser Gruppe ist eine Einzelfallprüfung erforderlich. Als risikoarme Maßnahme ist der Ratschlag zu vermehrten Aktivitäten im Freien für alle Kinder mit Myopie oder einem Myopierisiko aufgrund eines identifizierten Syndroms angemessen.

Zusammenfassung

- Nach der Diagnose und Korrektur einer hohen Myopie ist es wichtig, festzustellen, ob eine begleitende Erkrankung vorliegt, die sich insgesamt stärker auf die Gesundheit des Kindes auswirkt, und gegebenenfalls an spezielle Untersuchungen und multidisziplinäre Beurteilungen zu überweisen.
- Eine biometrische Untersuchung ist für die Unterscheidung zwischen axialer Myopie und refraktiver Myopie, die durch eine abnorme Entwicklung des vorderen Augensegments verursacht wird, von entscheidender Bedeutung und hilft bei der Entscheidung, ob eine Myopiekontrolle sinnvoll ist.
- Die Behandlung erfordert aufgrund der klinischen Heterogenität und der begrenzten Evidenzbasis eine sorgfältige Einzelfallbetrachtung.

DANKSAGUNG

Dieses IMI-Weißbuch wurde von der IMI-Programmdirektorin Dr. Nina Tahhan PhD, MPH, BOptom zusammengefasst. Eine vollständige Liste der Mitglieder der IMI-Taskforce und die vollständigen IMI-Weißbücher finden Sie unter myopiainstitute.org. Die Kosten für die Veröffentlichung und Übersetzung der klinischen Zusammenfassung wurden durch Spenden von BHVI, ZEISS, EssilorLuxottica, CooperVision, Alcon, HOYA, Théa und Oculus unterstützt. Translated by Peter Wagner PhD.Optomtry.

REFERENZEN

Ian Flitcroft, John Ainsworth, Audrey Chia, Susan Cotter, Elise Harb, Zi-Bing Jin, Caroline C. W. Klaver, Anthony T. Moore, Ken K. Nischal, Kyoko Ohno-Matsui, Evelyn A. Paysse, Michael X. Repka, Irina Y. Smirnova, Martin Snead, Virginie J. M. Verhoeven, Pavan K. Verkicharla; IMI-Management and Investigation of High Myopia in Infants and Young Children. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2023;64(6):3. doi: <https://doi.org/10.1167/iovs.64.6.3>.

KORRESPONDENZ

Brien Holden Vision Institute Ltd
Ebene 4, Nordflügel, Rupert Myers Building, Tor 14 Barker Street,
Universität von New South Wales, UNSW NSW 2052
imi@bhvi.org