



Prévention de la myopie chez les enfants

Arnaud Sauer

La myopie s'installe soit dans la petite enfance, soit à l'adolescence, et progresse régulièrement (de 0,5 à 1 dioptrie par an) pour se stabiliser vers l'âge de 25 ans [1]. Le degré final est d'autant plus fort que la survenue est précoce. Ainsi, les myopies déclenchées dans l'enfance ont un fort potentiel d'évolution vers la myopie forte et leur contingent de complications. Un des enjeux actuels du dépistage visuel est ainsi la mise en évidence précoce de la myopie pour peut être mettre en place, à l'instar de certains pays asiatiques une politique de prévention de la myopie par différents moyens, éducatifs et médicamenteux.

La prévalence de la myopie connaît une nette augmentation partout dans le monde. Les études épidémiologiques les plus anciennes ont été réalisées en Asie de l'Est ; la prévalence de la myopie à l'âge de 20 ans était ainsi aux alentours de 20% à Taïwan, Singapour ou en Corée du Sud dans les années 1950 et atteignait 80% en 2010. La prévalence globale (tous âges confondus) de la myopie en 2010 était de 30% en Europe de l'Ouest, 35% en Amérique du Nord et 50% en Asie.

Sa progression dans les populations jeunes et le vieillissement de cette même population implique que les sujets « normaux » (emmétropes), initialement majoritaires, seront finalement moins nombreux que les sujets myopes. En suivant ces modèles, la prévalence attendue de la myopie en 2050 serait ainsi de 55% en Europe de l'Ouest, 60% en Amérique du Nord et 65% en Asie, soit une estimation d'environ 5 milliards de myopes en 2050.

Cette augmentation est aussi associée à un accroissement moyen du degré de gravité : on dénombre ainsi de plus en plus de sujets atteints de myopies de plus en plus sévères. Ainsi, la prévalence de la myopie forte (supérieure ou égale à -6 dioptries) est de 7% chez les 25-29 ans vs 1 à 2% chez les 70-74 ans. Cette évolution va conduire à la prise en charge de plus de myopes, avec des atteintes plus sévères. Par exemple, à Singapour, qui compte 5 millions d'habitants, le coût annuel des complications de la myopie est de l'ordre de 750 millions de dollars.

Au total, la prévalence de la myopie a augmenté de manière très importante au cours des dernières années, de même que celle de la myopie forte associée à de

nombreuses complications. Peut-on ralentir ou empêcher la progression de la myopie chez nos patients ?

Méthodes de freination de la myopie

Méthodes éducatives

Le rôle joué par l'environnement est considéré aujourd'hui comme prépondérant dans l'augmentation de la prévalence et du degré de gravité de la myopie dans les pays occidentaux et asiatiques. L'épidémie de myopie serait en grande partie due à un changement des activités au cours des dernières décennies : réduction des activités physiques en extérieur, recrudescence du travail de près, urbanisation... Certaines études ont souligné l'importance des modifications de mode de vie en comparant des populations sur 3 générations : la première vivant à Singapour, la deuxième et la troisième ayant émigré aux États-Unis. La prévalence de la myopie est ainsi croissante de génération en génération. Les différences principales entre les générations résident dans le caractère urbain et le degré d'études supérieures des populations émigrées [2]. Tenant compte du fait que les changements environnementaux pourraient être les principaux éléments en cause dans l'augmentation de la prévalence de la myopie, de nombreuses études ont été publiées ces dernières années afin de mettre en évidence les facteurs influençant l'évolution de la myopie.

Il en ressort que l'exposition à la lumière solaire (approchée par la pratique du sport en extérieur) est un facteur de freination de la myopie. Il est intéressant de noter que le risque de développer une myopie devient identique chez les enfants pratiquant une activité sportive en

CHU de Strasbourg

extérieur plus de 14 heures par semaine, quels que soient les antécédents familiaux (0, 1 ou 2 parents myopes) [3]. D'autres études ont montré qu'une exposition quotidienne supérieure à 2 heures diminuait le risque d'évolution myopique par 3 et que la myopie augmentait moins vite pendant les périodes ensoleillées (0,14 dioptrie d'avril à septembre vs 0,35 dioptrie d'octobre à mars).

On peut donc recommander aux parents de favoriser les activités en pleine air où la vue de loin est importante. Certains pays comme le Royaume Uni font des campagnes d'information à ce sujet. Taiwan a mis en place un programme de prévention national contre la myopie en proposant 2 heures d'activité extérieure par jours aux élèves des écoles et a montré un infléchissement de la courbe de progression de la myopie dans sa population.

Le travail de près serait un autre facteur important de progression de la myopie [4]. Il serait dû au defocus hypermétropique en périphérie de la rétine, induit par la myopie forte. Il est aussi démontré que la prévalence de la myopie et son degré de sévérité sont corrélés au niveau d'études : plus ce dernier est élevé, plus la myopie augmente. Les études récentes relèvent en parallèle une hausse de l'usage des tablettes et des smartphones, avec diverses répercussions neuropsychologiques. Même si les écrans sollicitent particulièrement la vision de près, aucune étude à ce jour n'a pu mettre en évidence un lien avec une prévalence accrue de la myopie. Le rôle respectif de chaque facteur (lumière, travail de près, niveau d'études) est complexe à établir du fait de leur étroite corrélation.

Certains chercheurs soulignent le risque potentiel de la lecture prolongée sur tablettes et smartphone, en effet, le temps passé à la lecture rapprochée semble considérablement allongé depuis l'utilisation des smartphones, et un déséquilibre avec les activités sans accommodation s'installe chez nos jeunes patients. L'attention des parents est portée sur l'éducation des enfants concernant la durée d'utilisation journalière des écrans.

Au-delà de ces éléments environnementaux, sur lesquels le praticien peut uniquement faire des recommandations, des tentatives de freination mécanique ou pharmacologique de la myopie ont été entreprises.

Les méthodes optiques ont des résultats controversés. Reprenant l'hypothèse du defocus hypermétropique, divers procédés optiques visant à limiter l'accommodation en vision de près des myopes ont été mis en place. L'intérêt d'une sous-correction myopique est nul dans la littérature actuelle [5]. La prescription des verres bifocaux ou progressifs montre des résultats variables. L'efficacité maximale est une limitation de 0,25 dioptrie de l'évolution

myopique sur 1 an avec des verres bifocaux et un prisme incorporé. La prescription de lentilles monofocales souples ou rigides ne ralentit pas l'évolution à long terme de la myopie. En revanche, la prescription de lentilles bifocales ou multifocales objective des résultats intéressants à la fois sur la progression de la myopie et sur l'augmentation de la longueur axiale [6], probablement par la correction du defocus hypermétropique. Une autre technique de contactologie, l'orthokératologie, qui vise à aplatir la cornée par un port nocturne de lentilles, semble montrer des résultats prometteurs à court terme [7].

Interventions pharmacologiques

À côté de ces techniques optiques, des interventions pharmacologiques ont été proposées. L'atropine en collyre à 0,3, 0,5 et 1% possède une autorisation de mise sur le marché depuis 1986. Concernant l'atropine comme traitement freinateur de la myopie, 18 études avec un niveau de preuve de 1 à 3 sont recensées à partir d'une recherche dans les bases de données *Pubmed* ou *Cochrane Library*.

Dans une méta-analyse récente, Huang *et al.* ont mis en évidence l'efficacité de l'atropine (à 1%, 0,5% ou 0,01%) et de la pirenzépine sur la freination de la myopie en équivalent sphérique [8].

Dans une autre méta-analyse réalisée à partir de 19 articles publiés sur l'utilisation de l'atropine pour freiner la myopie, Gong *et al.* ont mis en évidence une efficacité pondérée à l'absence de traitement de 0,50 dioptrie par an (95% CI, 0,24-0,76 D) pour l'atropine à 0,01%, 0,57 dioptrie par an (95% CI, 0,43-0,71 D) pour l'atropine à 0,1%, et 0,62 dioptrie par an (95% CI, 0,45-0,79 D par an) pour l'atropine à 0,5 ou 1%. Les hautes doses d'atropine sont associées à davantage d'effets indésirables que les dosages à 0,01 ou 0,1%. En se fondant sur ces études, de nombreux articles d'opinion ou des revues de la littérature ont été publiés au cours des derniers mois, tendant vers un consensus de l'efficacité de l'atropine pour ralentir la progression de la myopie.

Conclusion

Il est aujourd'hui difficile de donner une vraie conduite à tenir concernant la prévention de la myopie. En effet, il semble se dessiner un ensemble de mesures plus ou moins efficaces pour freiner la progression de la myopie chez nos patients.

L'éducation des enfants paraît importante mais en l'absence de mesures nationales importantes, l'effet restera incertain. Le traitement par atropine semble faire consensus mais des questions demeurent : Chez qui et quand débiter le traitement et quand l'arrêter ?

Références bibliographiques

- [1] COMET-Group. Myopia stabilization and associated factors among participants in the COrrrection of Myopia Evaluation Trial (COMET). *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2013;54(13):7871-84.
- [2] Pan CW, Zheng YF, Wong TY *et al.* Variation in prevalence of myopia between generations of migrant indians living in Singapore. *Am J Ophthalmol.* 2012;154(2):376-81.e1.
- [3] Jones LA, Sinnott LT, Mutti DO *et al.* Parental history of myopia, sports and outdoor activities, and future myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2007;48(8):3524-32.
- [4] French AN, Morgan IG, Burlutsky G *et al.* Prevalence and 5- to 6-year incidence and progression of myopia and hyperopia in Australian schoolchildren. *Ophthalmology.* 2013;120(7):1482-91.
- [5] Li SY, Li SM, Zhou YH *et al.* Effect of undercorrection on myopia progression in 12-year-old children. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2015;253(8):1363-8.
- [6] Aller TA, Liu M, Wildsoet CF. Myopia control with bifocal contact lenses: a randomized clinical trial. *Optom Vis Sci.* 2016;93(4):344-52.
- [7] Hiraoka T, Kakita T, Okamoto F *et al.* Long-term effect of overnight orthokeratology on axial length elongation in childhood myopia: a 5-year follow-up study. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2012;53(7):3913-9.
- [8] Huang J, Wen D, Wang Q *et al.* Efficacy comparison of 16 interventions for myopia control in children: a network meta-analysis. *Ophthalmology.* 2016;123(4):697-708.