

# **ADAPTATION EN LENTILLES DE CONTACT DE LA MYOPIE JUVENILE**

G. CREACH, B. BARTHELEMY (2003)

## **Résumé**

Compte tenu de l'importance de la myopie dans les pays industrialisés, notamment chez les enfants (15% à l'âge de 15 ans), ce mémoire propose une synthèse sur les particularités de l'adaptation de la myopie juvénile.

Bien que la technique d'adaptation ne diffère pas de celle de l'adulte, connaître les caractéristiques propres à l'enfant permet de réussir leur équipement.

Les recherches des deux dernières décennies concernant la myopie juvénile ont rendu possible la compréhension de certains mécanismes et facteurs favorisant la progression myopique.

L'action frénatrice des lentilles est encore très discutée, mais les études les plus récentes semblent montrer que les LRPG stabilisent la myopie.

Les résultats de notre étude statistique rétrospective sur un échantillon de 57 enfants adaptés dans un laboratoire de lentilles dévoilent la nécessité de la mise en place d'une étude prospective en France.

## **Summary**

Because of the importance of myopia in industrialized countries, especially with children (15% at the age of 15years), this memorandum offers a resume of the specificities of adaptation of the childhood myopia.

Although the adaptation technic do not change from the adult's one, the knowledge of the typical characteristics of the children allows the success of their equipment.

During the two past decades, the research in the childhood myopia allowed the understanding of different mechanisms and factors promoting the myopia progression

The action of lenses on short-sightedness is still discussed, but the last studies seem to show that RPG lenses stabilize myopia.

The results of our retrospective study based on 57 adapted children in a contact lenses laboratory unveil the necessity of a prospective study in France

## **Introduction :**

La myopie juvénile est un problème de santé publique grandissant. Les praticiens et les scientifiques se sont penchés sur le sujet depuis plusieurs années. Une caractéristique essentielle de la myopie est son aspect souvent évolutif particulièrement chez les sujets en âge scolaire. De nombreuses publications ont traité de la progression myopique. Les recherches des deux dernières décennies ont pour objectif d'empêcher la myopie d'évoluer et non plus de simplement la corriger.

Parmi les solutions proposées pour ralentir ou stabiliser la myopie juvénile, le port de lentilles rigides perméables aux gaz est encore très discuté. Il s'agit cependant d'une des propositions les plus attrayantes pour l'optométriste : l'enfant est généralement motivé par l'opportunité de ne plus porter ses lunettes.

Le but de mon travail est de présenter l'adaptation des lentilles de contact dans la prise en charge de la

myopie juvénile afin de définir les limites de la pertinence de cette solution.

### **Caractéristique de l'adaptation en lentilles de contact de l'enfant de 6-15 ans**

La technique d'adaptation est la même que celle de l'adulte. Mais des objectifs précis doivent être respectés en raison des particularités oculaires de l'enfant et de sa psychologie. Sa prise en charge doit être rigoureuse et structurée. La mise en place d'un « contrat lentille »<sup>(1)</sup> permet l'instauration d'un dialogue et assure l'investissement de l'enfant dans son adaptation. Les parents doivent être intégrés dans la démarche de l'adaptation afin d'assurer leur collaboration dans la surveillance de l'enfant. L'adaptation doit favoriser une acuité visuelle optimale, le respect de la physiologie de l'œil, et une indication de port durable<sup>(2)</sup>. Le choix des lentilles rigides semble donc celui qui correspond le mieux aux objectifs techniques de l'adaptation, mais les lentilles en silicone hydrogels, malgré le faible recul offrent de bonnes perspectives d'avenir.

### **La myopie juvénile**

En 1987, Grovesnor définit la myopie juvénile dont l'âge d'apparition se situe vers 5-6 ans et l'âge de cessation à la fin de l'adolescence. Son taux de progression va être dépendant de nombreux facteurs, mais semble être linéaire dans le temps<sup>(3)</sup>. L'âge d'apparition de la myopie va influencer sa valeur finale<sup>(4)(5)</sup>. La composante héréditaire est encore discutée, mais est dénoncée comme la principale cause par certains auteurs<sup>(6)(7)</sup>. Les études épidémiologiques montrent de très grandes inégalités entre les différentes régions géographiques. La prévalence de la myopie est plus élevée chez les individus de sexe féminin et leur taux de progression semble plus élevé.<sup>(8)</sup> L'influence de l'environnement n'est plus à démontrer,

notamment, l'intensité du travail en vision de près.<sup>(9)(10)</sup> Selon Goss, les personnes ésophores en vision de près auraient des taux de progression plus élevés. Enfin, un message visuel dégradé par un astigmatisme ou une anisométrie semble favoriser l'évolution myopique.

De nombreux auteurs affirment que la progression myopique est due à une élongation de l'œil<sup>(11)(12)</sup> et présentent la myopie comme une faille du système d'Emmétropisation.<sup>(11)(13)</sup>

Les optométristes comportementalistes décrivent en 4 étapes la myopisation et l'évolution myopique :

1. Réponse à l'intensification du travail en vision de près
2. Epuisement du système visuel
3. Adaptation neurologique, inversion des feedbacks
4. Structuration

### **Influence du port de lentilles sur l'évolution myopique**

Dès 1956, Morrisson trouve des résultats de stabilisation de la myopie suite à une adaptation plate de 0.3 à 0.5 mm en lentilles en PMMA.<sup>(14)</sup> Stone, en 1976 est la première à émettre l'hypothèse que les lentilles rigides freinent le grandissement axial de l'œil suite à une étude où elle conclut que l'aplatissement cornéen ne peut être seul responsable de l'action des lentilles sur la myopie. La première étude concernant les LRPG est conduite par Grovesnor<sup>(15)(16)</sup> en 1987. Les résultats montrent une progression de 0.48 D pour les porteurs de lentilles alors qu'elle est de 1.53 D pour les porteurs de lunettes. Le grandissement axial de l'œil est de 0.1 mm pour le groupe équipé en LRPG et de 0.6 mm pour le groupe équipé en lunettes. L'étude de Khoo et coll.<sup>(17)</sup> en 1999 est la première étude randomisée sur l'aspect freinateur des LRPG. Les résultats montrent une progression de 0.42 D/an pour les porteurs de lentilles alors qu'elle est de 0.78 D/an pour les porteurs de lunettes. Les lentilles, pour être efficaces doivent être portées 8H par jour minimum.

Auteurs	Groupe de contrôle adéquat	Mesure de la taille axiale de l'œil	Perte de sujets en lentilles de contact	Sujets dont l'âge dépasse 16 ans
Khoo et coll.	Non	Oui	47%	Non
Grosvenor et coll.	Non	Non	44%	Non
Stone	Non	Non	Inconnu	Oui
Kelly et coll.	Non	Non	Inconnu	Oui
Morrison	Non	Non	Rétrospectif	Oui

Tableau 1 : Limites des études concernant les LRPG et la progression myopique  
(Walline et Coll, 2001)

La seule étude connue présentant des résultats qui ne montrent pas de différences significatives entre les porteurs de LRPG et de lunettes est une étude réalisée par Katz et Coll, citée par Saw.<sup>(18)</sup>

Les études réalisées sur les lentilles souples avec une forte hydrophilie ne montrent pas de différences significatives entre les porteurs de lentilles souples et les porteurs de lunettes.<sup>(19)</sup>

Les études réalisées jusqu'à présent souffrent de nombreuses difficultés résumées dans le tableau 1.

Ces problèmes limitent la signification des résultats. Deux études sont actuellement en cour à l'étranger avec un protocole rigoureux : La Singapore Contact Lens Myopia Treatment Study (CL-MTS) débutée en 1997 et la Contact Lens And Myopia Progression (CLAMP) Study débutée en 1998 aux Etats-Unis. En France, suite au rapport de M.N. George(1), une étude préliminaire, dont le protocole est plus modeste a été lancée.

### Etude statistique rétrospective descriptive dans un laboratoire de lentilles de contact

#### Matériel et méthodes

Les sujets sélectionnés sont des myopes de -0.25 D à -6.50 D âgés de 6 à 17 ans. L'acuité visuelle est d'au moins

10/10<sup>ème</sup>, il s'agit de leur première adaptation en lentilles, les sujets ne présentent pas d'anisométrie supérieure à 1 D et n'ont aucune pathologie oculaire ou systémique susceptible d'affecter la santé ou le développement oculaire. Leur adaptation a été effectuée par Mr Schmulewitsch, directeur de Wagram Contact, qui s'occupe de l'adaptation de tous les mineurs rencontrés au laboratoire. Suite à une histoire de cas, une biométrie, une kératométrie à l'autoréfractomètre et un examen au biomicroscope effectué, une réfraction subjective au maximum convexe donnant la meilleure acuité détermine la puissance de la lentille.

#### Résultats

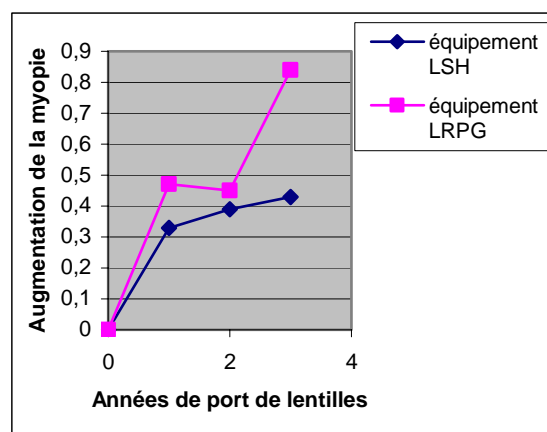


Figure 1 : Progression myopique en fonction de l'équipement lentilles

Les résultats montrent des valeurs de progression myopique entre les porteurs de lentilles souples et les porteurs de lentilles rigides qui sont statistiquement identiques pendant les deux premières

années de port. Au bout de trois ans, la progression myopique des porteurs de LRPG (-0.84) est statistiquement différente de celle des lentilles souples (-0.42).

### Discussion

Les résultats concernant l'évolution myopique et le port de lentilles rigides se situent entre les résultats de Grosvenor en 1991(-0.42 D en 3 ans) et de Khoo en 1999(-1.44 en 3 ans). Il semble évident au vu de la différence de ces résultats que l'origine ethnique ou le mode de vie a une influence sur la progression myopique. Nos résultats seraient donc plus comparables à ceux de Grovesnor (Mode de vie occidentale, type européen) et présenteraient ainsi une évolution supérieure à ceux trouvés par ce dernier. Par contre, les résultats concernant les lentilles souples se situent en dessous de ceux de la littérature. Rappelons que Horner trouvait en 1999 une progression de -1.066 D en 3 ans pour des porteurs de lentilles souples.

Nous ne constatons pas comme Zhao et coll en 2002 un taux de progression myopique plus élevé de manière significative pour les yeux les plus myopes, mais nous le retrouvons de manière graphique.

De même, nous constatons de manière graphique, une influence de l'âge sur la progression myopique qui n'est pas confirmée par l'analyse statistique.

Les sujets féminins semblent avoir une cessation de la progression myopique plus rapide que les garçons de manière graphique. Ce résultat est dû selon Goss au fait que les femmes terminent plus rapidement leur croissance. Ce résultat n'est pas confirmé par les statistiques.

### Conclusion

La réussite de l'adaptation de l'enfant de 6-15 ans passe surtout par l'implication que l'adaptateur aura su susciter chez le jeune sujet. D'un point de vue technique, l'adaptation diffère peu de celle de l'adulte mais nécessite un stricte

respect de la surface oculaire et de la qualité optique.

Les résultats de l'étude rétrospective sur un échantillon de 57 enfants ne semblent pas approuver l'action frénatrice des lentilles rigides affirmée par de nombreux auteurs dans la bibliographie. Les limites de mon étude montrent la nécessité de la mise en place d'une étude prospective en France. En effet, l'influence géographique et ethnique est trop importante pour pouvoir se fier aux études réalisées à l'étranger.

### Bibliographie

1. Earith F., George M.N. – Sélection des enfants *in* Les lentilles de contact chez l'enfant. Rapport SFOALC 2001: 237-41
2. George M.N. – L'enfant de 8 à 15 ans *in* Les lentilles de contact chez l'enfant. Rapport SFOALC 2001: 175-209
3. Goss D.A. – Linearity of the Refractive Change with Age in Childhood Myopia Progression. *Am. J. Optom. Physio. Optics* 1987; 64 (10): 775-80
4. Goss D.A., Erickson P. – Meridional Corneal Components of Myopia Progression in Young Adults and Children. *Am. J. Optom. Physio. Optics* 1987; 64 (7): 475-81
5. Goss D.A., Cox V.D. – Trends in the Change of Clinical Refractive Error in Myopes. *J. Am. Optom. Ass.* 1985; 58 (8): 608-13
6. Hammond C.J., Snieder H., Gilbert C.E., Spector T.D. – Genes and Environment in Refractive Error: The Twin Eye Study. *Inves. Ophtha. Vis. Sci.* 2001; 42: 1232-1236
7. Mutti D.O., Mitchell G.L., Moeschberger M.L., Jones L.A., Zadnik K. – Parental Myopia, Near Work, School Achievement, and Children's Refractive Error. *Inves. Ophtha. Vis. Sci.* 2002; 43: 3633-3640
8. Zhao J., Mao J., Luo R., Li F., Munoz S.R., Ellwein L.B. – The progression of refractive error in school-age children: Shunyi district, China. *Am. J. Ophthalmol.* 2002; 134 (5): 735-43
9. Fulk G.W., Cyert L.A. Can Bifocal Slow Myopia Progression ? *Am. Optom. Ass.* 1996; 77 (9): 465-72

10. Tan N.W.H., Saw S.M., Lam D.S.C., Cheng H., Rajan U., Chew S-J. – Temporal Variations in Myopia Progression in Singaporean Children within an Academic Year.  
Optom. Vis. Sci. 2000; 77 (9): 465-72
11. Elie G. – Indication des lentilles rigides *in* Guide de contactologie.  
Ed. Enke 1998: 45-59
12. Fredrick D.R. – Myopia.  
BMJ 2002; 324: 1195-1199
13. Ojeda M. – Analyse rétrospective de l'équipement en lentilles de contact chez l'enfant au CHU de Brest : Liens entre contactologie et ophtalmologie pédiatrique. Thèse de doctorat en médecine. Brest 2000
14. Walline J.J., Mutti D.O., Jones L.A., Rah M.J., Nichols K.K., Watson R., Zadnik K. – The Contact Lens and Myopia Progression (CLAMP) Study: Design and Baseline Data.  
Optom. Vis. Sci. 2001; 78 (4): 223-33
15. Perrigin J., Perrigin D., Quintero S., Grosvenor T. – Silicone-acrylate contact lenses for myopia control : 3-year results.  
Optom. Vis. Sci. 1990; 67 (10): 764-9
16. Grosvenor T., Perrigin J., Perrigin D., Quintero S. – Rigid gas-permeable contact lenses for myopia control: effects of discontinuation of lens wear.  
Optom. Vis. Sci. 1991; 68 (5): 385-9
17. Khoo C.Y., Chong J., Rajan U. – A 3-year study on the effect of RPG contact lenses on myopic children.  
Singapore Med. J. 1999; 40 (4): 230-7
18. Saw S.M., Gazzard G., Au Eong K-G, Tan D.T.H. –Myopia: attempts to arrest progression.  
Br. J. Ophthalmol. 2002; 86: 1306-11
19. Horner D.G., Soni P.S., Salmon T.O., Swartz T.S. – Myopia progression in adilescent wearers of soft contact lenses and spectacles.  
Optom. Vis. Sci. 1999; 76 (7): 474-9