

Catherine Chiarelli, OD, FAAO | Vision Institute of Canada

K.N., a six-year-old male was referred by his family optometrist, for further evaluation of esotropia. His parents reported two previous episodes of transient esotropia, the first occurring at age 2 years, for which investigation was non-productive, and the second occurring at age 6 years, 2 weeks after diagnosis and initiation of treatment for Type 1 Diabetes. It was this second episode of sudden onset esotropia that prompted an emergency visit to the family optometrist. A convergence excess pattern esotropia, with magnitude 30pd at near, was found. Cycloplegic refraction revealed mild hyperopia of +2.00D each eye; spectacles were prescribed for full time wear and referral was made for further evaluation and follow-up in six weeks' time.

K.N. presented without glasses, since his physician had advised against spectacle correction, anticipating refractive changes associated with Diabetes. His father reported that, after two months of treatment, stable control of blood sugar had not yet been achieved, and the number and timing of daily insulin injections still was being adjusted. He also reported that the episode of esotropia had lasted one week, and now was resolved. There were no current visual concerns.

Unaided visual acuities were 20/20 right eye, 20/25 left eye at distance and at near. Cover test revealed 4 pd esophoria at distance and constant left esotropia of 12 pd at near. Versions were full and smooth, with no extraocular muscle restrictions. Dynamic retinoscopy revealed a normal lag of accommodation (0.25D). No stereoacuity was appreciated at near. Uncrossed diplopia was reported on the Worth 4 Dot test.

The previous cycloplegic refraction (+2.00D) was demonstrated by trial frame, to determine the effect on vision and ocular alignment. K.N. reported distance blur (20/50 both eyes), but immediately recognized up to 70 seconds of arc stereoacuity at near. Cover test confirmed neutralization of the esotropia at near, through the refractive correction.

Another cycloplegic refraction was conducted, and revealed +1.25D hyperopia in both eyes. Dilated examination of the anterior and posterior segments was unremarkable.

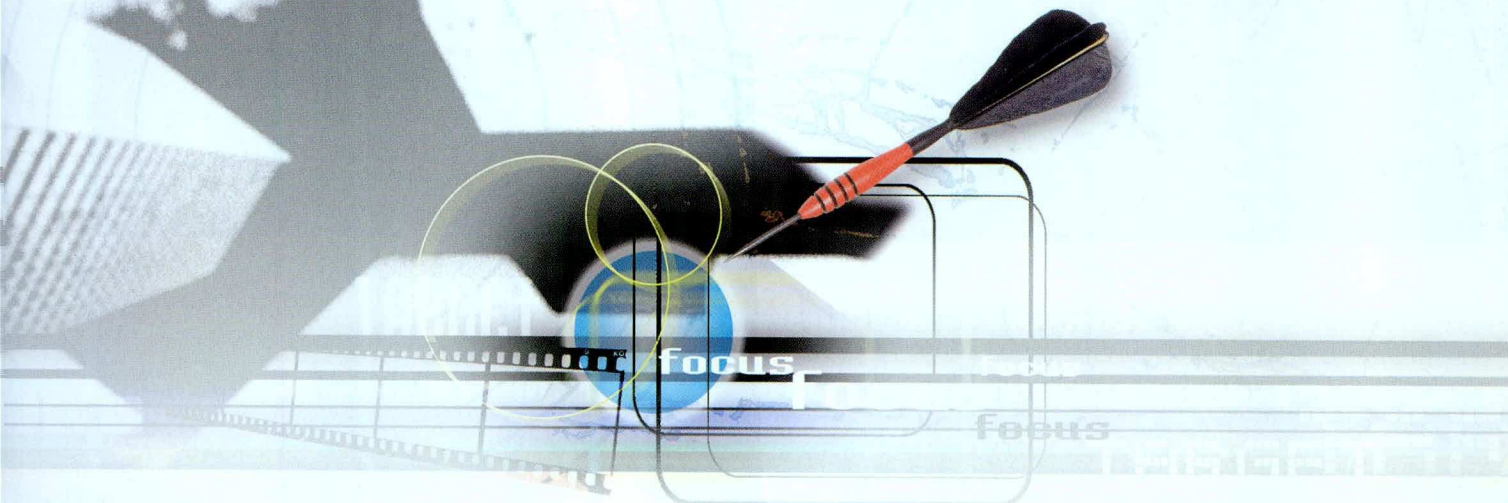
What is the diagnosis?

What treatment is indicated?

What future vision care is required?

(see page 239)

DIAGNOSTIC clinique diagnostic CLINIQUE



K.N., un garçon de six ans, est invité à consulter par son optométriste de famille pour l'examen plus approfondi d'une ésoptropie. Ses parents signalent deux épisodes précédents d'ésoptropie transitoire, le premier vers l'âge de deux ans pour lequel l'examen n'a rien détecté, et le second à six ans, deux semaines après un diagnostic et un début de traitement pour un diabète de type 1. C'est ce second épisode d'ésoptropie soudaine qui a motivé la visite urgente chez l'optométriste de famille. Le diagnostic d'ésoptropie par excès de convergence d'une ampleur de 30 dp au près est établi. Une réfraction cycloplégique révèle une légère hypermétropie de +2,00D dans chaque œil. Après avoir prescrit des lunettes à port constant, l'enfant est référé à un autre spécialiste afin de l'examiner à nouveau dans six semaines.

K.N. s'est présenté sans ses lunettes, son médecin déconseillant les lentilles correctrices sous prétexte que le diabète entraînerait des changements de réfraction. Son père nous indique qu'après deux mois de traitement, la glycémie n'est pas encore stabilisée. De plus, ni le nombre, ni le moment des injections d'insuline quotidiennes n'est encore déterminé. Il indique aussi que l'épisode d'ésoptropie, maintenant terminé, a duré une semaine et qu'il n'y avait pas de problèmes visuels pour l'instant.

L'acuité visuelle sans correction est de 20/20 pour l'œil droit et de 20/25 pour l'œil gauche de loin et de près. Le test écran indique une ésoptropie de 4 dp de loin et une ésoptropie continue de l'œil gauche de 12 dp de près. Les versions sont complètes et régulières sans restriction des muscles extra-oculaires. La rétinoscopie dynamique indique une latence (lag) normale d'accommodation (0,25D) et aucune stéréoacuité de près. Le test de Worth révèle une diplopie homonyme.

La précédente réfraction cycloplégique (+2,00D) avait été obtenue par des lentilles d'essai afin de déterminer l'effet sur la vision et sur l'alignement oculaire. K.N. signale un flou de loin (20/50 aux deux yeux), mais reconnaît immédiatement de près une stéréoacuité de 70 secondes d'arc. Le test écran confirme la neutralisation de l'ésoptropie de près grâce à la correction de l'erreur de réfraction.

Une autre réfraction cycloplégique a révélé une hypermétropie bilatérale de +1,25D. L'examen des segments antérieurs et postérieurs avec pupilles dilatées n'a rien donné de spécial.

Quel est le diagnostic?

Quel est le traitement indiqué?

Quels autres soins visuels seront nécessaires?

(voir la page 239)

Hyperopic Shift with Accommodative Esotropia

from page 216

A review of K.N.'s refractive history suggests that a hyperopic shift occurred in association with the initiation of insulin treatment of Type 1 Diabetes. This has been documented by several investigators 1,2,3 who report transient hyperopia of 0.5D to 4.9D, peaking at 6-10 days after the start of treatment, and fully resolving over 14-94 days. The hyperopic shift is dependent on plasma glucose concentration, and results from water influx, swelling and a reduction in the refractive index of the crystalline lens.

Hyperopia in children stimulates an increase in accommodation, with corresponding accommodative-convergence. In cases of a high AC/A ratio, significant nearpoint esophoria or esotropia may result. K.N. demonstrated a high AC/A ratio of 9-10, and the accommodative demand of even 2.00D of hyperopia resulted in a large angle accommodative esotropia at near. Reduced hyperopia (to +1.25D) was associated with reduced magnitude of accommodative esotropia at near. This reduced esotropia was not cosmetically obvious, and his parents assumed that the eye turn had resolved.

Persistent esotropia at near represents a risk for the development of diplopia / asthenopia, attention and concentration difficulties, reading or writing delays and even amblyopia. Early treatment is essential, to prevent long-term vision and learning impairments. Standard treatment of accommodative esotropia is with single vision glasses or bifocals. However, K.N.'s hyperopia and esotropia were unstable, and were expected to improve further with better control of blood sugar. In the absence of amblyopia or nearpoint symptoms, it was deemed acceptable to delay treatment for a short time. In this case, follow-up in one month was advised.

Ongoing regular vision care for children with Type 1 Diabetes is essential. Early diagnosis and management of treatable vision disorders (strabismus, amblyopia, refractive error, etc.) is important, since there is increased risk of vision loss over time, due to diabetic eye disease. Diabetic retinopathy rarely occurs before age 9 years; after this, contributing factors include poor metabolic

control of blood sugar, duration of Diabetes over 8 years and hormonal changes associated with puberty.⁴ Long-term follow-up studies report diabetic retinopathy in 80% of patients with Type 1 Diabetes for 13 years, and in 100% of patients after 20 years.⁵ A minimum of annual eye examinations is recommended

Déplacement hypermétropique avec ésoptropie accommodative

de la page 217

Un examen des tests de réfraction de K.N. indique que le déplacement hypermétropique est survenu au début du traitement à l'insuline du diabète de type 1. Cela est documenté par plusieurs chercheurs^{1,2,3} qui signalent une hypermétropie transitoire de 0,5D à 4,9D, se stabilisant de 6 à 10 jours après le début du traitement. Cette hypermétropie disparaît complètement entre 14 et 94 jours. Le déplacement hypermétropique dépend du taux de glucose dans le sang et est causé par une entrée d'eau, un œdème et une réduction de l'indice de réfraction du cristallin.

L'hypermétropie chez les enfants stimule une augmentation de l'accommodation accompagnée d'une convergence accommodative correspondante. Une ésoptropie ou ésophorie importante au près peut survenir dans les cas d'un rapport AC/A élevé. K.N. présentait un rapport AC/A élevé de 9-10. La demande accommodative de 2,00D d'hypermétropie a suffi à entraîner une ésoptropie accommodative à grand angle au près. L'hypermétropie réduite (de +1,25D) est associée à une ésoptropie accommodative de moindre ampleur au près. Cette ésoptropie réduite n'était pas évidente et ses parents ont supposé que le strabisme était réglé.

En cas d'ésoptropie persistante au près, une diplopie / asthénopie, des difficultés d'attention et de concentration, des retards de lecture ou d'écriture et une

CLINICAL DIAGNOSIS

DIAGNOSTIC CLINIQUE

amblyopie risquent d'apparaître. Un traitement précoce est essentiel pour prévenir les problèmes à long terme de vision et d'apprentissage. Le traitement classique de l'ésotropie accommodative se fait à l'aide de lunettes régulières ou bifocales. Toutefois, l'hypermétropie et l'ésotropie de K.N. étaient instables et il était prévisible qu'elles s'amélioreraient avec un meilleur contrôle de la glycémie. Compte tenu de l'absence d'amblyopie ou de symptômes au près, il a été convenu de retarder le traitement et de faire un suivi un mois plus tard.

Des soins réguliers et suivis de la vision sont essentiels pour les enfants souffrant de diabète de type 1. Le diagnostic et la gestion précoces de troubles de la vision traitables (strabisme, amblyopie, erreur de réfraction, etc.) sont importants, car il y a un risque accru de perte de la vision au fil du temps à cause des troubles oculaires causés par le diabète. La rétinopathie survient rarement avant l'âge de neuf ans; par la suite, les facteurs de risque comprennent un mauvais contrôle métabolique de la glycémie, une période de plus de huit ans depuis le diagnostic et les changements hormonaux survenant

à la puberté⁴. Les études complémentaires à long terme indiquent que la rétinopathie diabétique survient chez 80 % des personnes atteintes de diabète de type 1 depuis 13 ans et chez tous les patients qui en souffrent depuis 20 ans⁵. Il faut recommander au moins un examen annuel de la vue à ces patients.

REFERENCES

1. Saito Y, Ohmi G, et. al. Transient hyperopia with lens swelling at initial therapy in diabetes. *British Journal of Ophthalmology*. Volume 77, Issue 3, 1993, p.145-148.
2. Okamoto F, Sone H, et. al. Refractive changes in diabetic patients during intensive glycaemic control. *British Journal of Ophthalmology*. Volume 84, Issue 10, 2000, p. 1097-1102.
3. Giusti C. Transient hyperopic refractive changes in newly diagnosed juvenile diabetes. *Swiss Med Wkly*. Apr 5; 133 (13-14), 2003, p.200-205.
4. Lueder GT, Silverstein J, et. al. Screening for Retinopathy in the Pediatric Patient with Type 1 Diabetes Mellitus. *Pediatrics*. Volume 116, Number 1, July 2005, p.270-273.
5. Kokkonen J, Laatikainen L, et. al. Ocular complications in young adults with insulin-dependent diabetes mellitus since childhood. *Acta Paediatr*. Volume 83, Number 3, March 1994, p.273-278.

CAO Council & staff wish you the best of the
holiday season!

