

IMPACT DU PORT DE LA CORRECTION OPTIQUE SUR LES SYMPTOMES ET SIGNES DE L'INSUFFISANCE DE CONVERGENCE CHEZ DES PATIENTS CAMEROUNAIS

IMPACT OF READING GLASSES ON SYMPTOMS AND SIGNS RELATED TO CONVERGENCE INSUFFICIENCY ON CAMEROONIAN PATIENTS

DOMNGANG NOCHE C^{1,*}, KAGMENI G², NDJETKEU J¹, KEMMOGNE B², BELLA AL²

1- Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Université des Montagnes de Bangangté, Cameroun

2- Faculté de Médecine et de Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé 1, Cameroun

Correspondance: DomngangNoche C, BP. 12 715 Yaoundé - Cameroun

Tel: (237) 99 93 67 09/Email: cabinet_innel@yahoo.fr

Conflit d'intérêt : Aucun

RESUME

Objectif : Évaluer les modifications apportées par la correction optique sur les symptômes et signes de l'insuffisance de convergence.

Patients et méthodes : Cette étude prospective, longitudinale s'est déroulée de juin 2010 à juin 2011 au Centre Médical Innel à Yaoundé. Étaient inclus dans l'étude, les patients présentant des plaintes asthénopiques et n'ayant pas de correction optique. Les données suivantes étaient recueillies: âge, sexe, équivalent sphérique, symptômes, score CISS (convergence InsufficiencySymptomsurvey), punctum proximum de convergence (PPC), vergences fusionnelles positives (VFP) de près avec une réévaluation après 6 semaines minimum de port d'une correction optique. Les critères de succès étaient : score CISS < 16 chez les moins de 21 ans et < 21 chez les adultes, PPC < 6 cm et VFP de près > 15 Delta.

Résultats : (64 participants ont été enrôlés dans l'étude, soit 21 hommes (32,8 %) et 43 femmes (67,2 %). La moyenne d'âge était de 19,34 ± 8,75 ans.

Tous les symptômes, en dehors de la diplopie, ont diminué de façon statistiquement significative suite au port de la correction optique. Le score CISS moyen a varié de 24,50 ± 7,26 à 20,46 ± 8,99 (p = 0,000), le PPC de 12,03 ± 5,01 cm à 10,62 ± 4,58 cm (p = 0,012) et les VFP de près de 15,06 ± 6,91 à 20,56 ± 10,63 (p = 0,000). A la 2^{ème} visite, 20,31 % (13/64) des participants étaient asymptomatiques.

Conclusion : La correction optique, même pour les petites amétropies, a permis de diminuer les symptômes et d'améliorer les signes cliniques liés à l'insuffisance de convergence.

Mots-clés: INSUFFISANCE DE CONVERGENCE, CORRECTION OPTIQUE

SUMMARY

Objective: To assess changes in optical correction of symptoms and signs of convergence insufficiency.

Patients and methods: this prospective and longitudinal study was carried out from June 2010 to June 2011 at Innel Medical Center of Yaoundé.

Patients with asthenopic complaints and without optical correction were included in the study.

The following data were collected: age, sex, spherical equivalent, symptoms, CISS score (Convergence Insufficiency Symptom Survey), Punctum Proximum of Convergence (PPC), near Positive Fusional Vergence (PFV) with re-assessment after 6 weeks minimum of the use of optical correction.

Success criteria were: CISS score <16 in patients under 21 years of age and <21 in adult patients, Punctum Proximum of Convergence (PPC) <6 cm and near

Positive Fusional Vergence (PFV) >15 Delta.

Results: (64 patients were enrolled in the study: 21 men (32.8%) and 43 women (67.2%). The mean age was 19.34 ± 8.75 years.

All symptoms apart from diplopia decreased statistically significantly after the use of optical correction. The mean CISS score changed from 24.50 ± 7.26 to 20.46 ± 8.99 (P=0.000), PPC from 12.03 ± 5.01 cm to 10.62 ± 4.58 cm (P=0.012) and near PFV from 15.06 ± 6.91 to 20.56 ± 10.63 (P=0.000). At the 2nd visit, 20.31% (13/64) of participants were asymptomatic.

Conclusion: Optical correction, even for small ametropia helped reduce symptoms and improve clinical signs associated with convergence insufficiency.

KEY WORDS: CONVERGENCE INSUFFICIENCY – OPTICAL CORRECTION.

INTRODUCTION

L'insuffisance de convergence est une atteinte de la vision binoculaire se manifestant par une fatigabilité accrue en vision de près. Les symptômes, variés et aspécifiques, augmentent en cas de fixation prolongée en vision rapprochée. Elle peut rester longtemps méconnue car le bilan orthoptique n'est pas systématiquement demandé en pratique courante. La prévalence de l'insuffisance de convergence chez les enfants et les adultes serait de 2,5 à 13 %aux USA¹⁻³.

Il existe plusieurs types de traitements^{1,2,4,5,6,7,8}. Dans la littérature occidentale, des travaux portant sur l'insuffisance de la convergence ont montré que la prise en charge orthoptique apportait un soulagement des plaintes. Le traitement le plus prescrit basé sur la fixation d'un objet, en l'occurrence, un crayon⁸, serait peu efficace^{4,6,8} et l'absence de traitement peut conduire à une exophorie/tropie^{1,2}.

PATIENTS, MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude prospective, longitudinale qui s'est déroulée de juin 2011 à juin 2012 au Centre Médical Innel de Yaoundé.

Les patients présentant des plaintes asthénopiques et ne portant pas de lunettes subissaient de façon systématique un examen ophtalmologique complet comprenant notamment une mesure de la meilleure acuité visuelle sur l'échelle de Snellen, la réfraction sous cycloplégie grâce à l'autoréfractomètre de Topcon et un examen orthoptique (visite 1). La cycloplégie était réalisée à l'aide du chlorhydrate de cyclopentolate 0,5% et du tropicamide 0,5%. L'examen orthoptique complet comprenait notamment la mesure du punctum proximum de convergence et des vergences avec des barres à prismes. De plus, ils répondaient à un questionnaire destiné à quantifier leurs symptômes grâce au score CISS (CISS : Convergence Insufficiency Symptom Survey de l'Association Américaine d'Optométrie)^{9,10}.

Étaient inclus dans l'étude, tout patient sans correction optique ayant des plaintes asthénopiques et ayant un punctum proximum de convergence (PPC) > 6 cm ou des

Peu de travaux portant sur la convergence ont été réalisés en Afrique subsaharienne. Cependant, Mvitu et al⁹ ont retrouvé la présence de manifestations asthénopiques chez des patients mélanodermes en République démographique du Congo. La forte prévalence de l'hypermétropie (Ebana et al)¹⁰ laisse penser que l'asthénopie serait présente dans notre environnement, bien que la prévalence de l'insuffisance de convergence soit méconnue. Le nombre réduit d'orthoptistes (5 pour 20 000 000 habitants) au Cameroun, contribue à un faible taux de dépistage et crée la problématique de la prise en charge de l'insuffisance de la convergence.

Le but de notre étude était donc d'évaluer les modifications apportées par la correction optique sur les symptômes et les signes de l'insuffisance de la convergence dans notre environnement.

vergences fusionnelles positives (VFP) de près < 16 Delta. Après la correction optique, le patient était revu après un port minimum de 6 semaines et le score CISS, le PPC et les VFP de près réévalués (visite 2).

Les données suivantes étaient recueillies sur une fiche : âge, sexe, équivalent sphérique après cycloplégie pour chaque œil. Lors de la visite 1 et 2, les données suivantes étaient également recueillies : la présence des plaintes asthénopiques, le score CISS (Convergence Insufficiency Symptom Survey / American Optometric Association), la mesure du punctum proximum de convergence (PPC), les vergences fusionnelles positives (VFP) de près.

N'étaient pas inclus de l'étude, tout patient :

- présentant une pathologie organique d'un ou des deux yeux ;
- ayant un strabisme, une amblyopie ou un nystagmus ;
- ayant eu un traitement pour insuffisance de convergence ;
- n'ayant pas porté la correction optique prescrite ;

- ne s'étant pas présenté lors de la 2^{ème} visite.

Les critères de succès chez les participants étaient :

- Score CISS < 16 chez les moins de 21 ans et < 21 chez les adultes^{11,12} ;
- PPC < 6 cm ;
- VFP de près > 15 Delta.

Les considérations éthiques étaient respectées (Clairance éthique n°186/CNE/SE/2011) et le consentement libre et éclairé de chaque participant obtenu.

L'analyse statistique a été réalisée grâce à Epi Info, version 3.5.3 et SPSS version 17. Les variables quantitatives ont été décrites par leur moyenne, écart type, minimum et maximum et les variables qualitatives par leur effectif et pourcentage. Le t- test (série appariée) a permis de comparer les moyennes avec un seuil de signification pour une valeur de $p < 0,05$. Le test de McNemar a permis de comparer les fréquences avec un seuil de signification pour une valeur de $p < 0,05$.

RÉSULTATS

Soixante-quatre participants ont rempli les critères d'inclusion. Il s'agissait de 21 (32,8%) hommes et 43 (67,2%) femmes, soit un sex-ratio de 2,05 en faveur des femmes.

La moyenne d'âge était de $19.34 \pm 8,75$ ans (minimum ; maximum : 6 ; 36)

Trente-huit participants (59,4%) étaient âgés de moins de 21 ans, et 26 (40,6%) des adultes.

L'équivalent sphérique de l'œil droit et gauche était respectivement de $0,11 \pm$

$1,07$ Dioptries ($-4 ; 1.87$) et de $0.18 \pm 1,00$ Dioptries ($-3,37 ; 2$).

Les symptômes les plus retrouvés lors des 2 visites étaient par ordre de fréquence, les céphalées, le flou visuel et les douleurs oculaires. Tous les symptômes, en dehors de la diplopie, ont présenté une diminution statistiquement significative de leur fréquence après le port de la correction optique. (Tableau 1)

Tableau 1 : Fréquence des symptômes chez les patients selon la visite

		Visite 1	Visite 2	P (McNemar)
Céphalés	n	56	34	
%		87,5%	53,1%	0.000
Douleuroculaire	n	47	30	
%		73,4%	46,9%	0.001
Larmoiement	n	40	18	
%		62,5%	28,1%	0.000
Flouvisuel	n	48	30	
%		75%	46,9%	0.001
Photophobie	n	36	24	
%		56,3%	37,5%	0.017
Pruritoculaire	n	28	16	
%		43,8%	25%	0.036
Sensation corps étranger	n	30	20	
%		46,9%	31,3%	0.021
Rougeuroculaire	n	23	10	
%		35,9%	15,6 %	0.007
Diplopie	n	31	20	
%		48,4%	31,3%	0.052
Vertiges	n	17	6	
%		26,6 %	9,4%	0.003

Le score CISS moyen passait de $24,50 \pm 7,26$ (min ; max : 12 ; 44) lors de la visite 1 à $20,46 \pm 8,99$ (min ; max : 2 ; 41) lors de la visite 2. La diminution du score était statistiquement significative ($p = 0,000$). (Tableau 2)

Tableau 2: Valeur moyenne du score CISS (Convergence Insufficiency Symptom Survey) en fonction du groupe d'âge et de la visite

Groupes	n	CISS Visite 1	CISS Visite 2	P T test
<21 ans	38	$24,31 \pm 6,75$	$20,68 \pm 8,53$	
		[12 ; 44]	[4 ; 41]	
≥21 ans	26	$24,76 \pm 8,08$	$20,15 \pm 9,78$	
		[12 ; 43]	[2 ; 39]	
Total	64	$24,50 \pm 7,26$	$20,46 \pm 8,99$	0,000
		[12 ; 44]	[2 ; 41]	

Le punctum proximum de convergence passait de $12,03 \pm 5,01$ cm avant correction optique à $10,62 \pm 4,58$ cm après la correction optique. (Tableau 3)

DISCUSSION

Les participants avaient une amétropie moyenne de faible amplitude et de type hypermétropique (moyenne < 0.50 Dioptries aux 2 yeux). Les amétropies les plus fortes ne dépassaient pas + 2 Dioptries et - 2 Dioptries. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'en cas de faible amétropie, l'asthénopie serait plus perçue par le patient, alors qu'en cas de forte amétropie, la baisse de vision prédomine et les plaintes asthénopiques deviennent secondaires.

L'inconfort visuel était lié à des plaintes aspécifiques, dont les principales étaient les céphalées, le flou visuel et les douleurs oculaires. Suite à la correction optique, on notait une diminution statistiquement significative de tous les symptômes en dehors de la diplopie. Cependant, les plaintes les plus fréquentes restaient les mêmes.

La moyenne du score CISS diminuait également de façon statistiquement significative. En effet, le score CISS a été reconnu comme étant un moyen fiable pour quantifier les symptômes dans l'insuffisance de convergence aussi bien chez l'enfant que

Tableau 3 : Valeur moyenne du punctum proximum de convergence (PPC) et des vergences fusionnelles positives (VFP) de près lors des visites 1 et 2.

Visites	1	2	P T test
Total	N=64	N=64	
PPC	$12,03 \pm 5,01$	$10,62 \pm 4,58$	0,012
	(4 ; 26)	(4 ; 23)	
VFP convergence	$15,06 \pm 6,91$	$20,56 \pm 10,63$	0,000
	(4 ; 30)	(2 ; 40)	

Les vergences fusionnelles positives de près étaient de $15,06 \pm 6,91$ lors de la visite 1 et passait à $20,56 \pm 10,63$ après le port d'une correction optique ($p = 0,000$).

Après le port de la correction optique, 20,31% (13/64) des participants étaient considérés comme asymptomatiques, soit 6 (9,37%) participants de moins de 21 ans et 7 (10,93%) adultes.

chez l'adulte^{11,12,13}. Dans notre étude, le port d'une correction optique a contribué à une diminution significative de la majorité des symptômes. Scheiman et al.¹⁴, dans une étude portant sur 72 participants âgés de 9 à 18 ans, avait également retrouvé que le port d'une correction optique contribuait à une diminution des symptômes.

La correction optique contribuait à une amélioration de la convergence. Cependant, malgré une diminution statistiquement significative de la moyenne du PPC, elle était encore supérieure à 6 cm après la 2^{ème} visite.

Les vergences fusionnelles positives de près augmentaient de façon statistiquement significative après le port de la correction optique avec une moyenne des vergences fusionnelles positives de près à $20,56 \pm 10,02$ Delta.

La proportion de participants asymptomatiques après le port de lunettes était de 20,31%, soit 15,78% de la population des moins de 21 ans. Ainsi, bien que nous notions une amélioration des symptômes et

signes liés à l'insuffisance de convergence, la proportion de patients considérés comme asymptomatiques restait faible après le port d'une correction optique. Le traitement orthoptique serait le meilleur pour la prise en charge de l'insuffisance de convergence¹⁵. Dans une étude américaine portant sur 73 enfants, il a entraîné une amélioration chez 73% des enfants¹⁶. Cependant, face à la pénurie d'orthoptistes dans notre pays, la prescription d'une correction optique, systématique, même en cas d'amétropie

faible, serait souhaitable chez tout patient présentant une insuffisance de convergence symptomatique. Le traitement orthoptique pourrait donc être réservé aux patients présentant des symptômes persistants malgré le port d'une correction.

Les limites de l'étude sont liées à la taille de l'échantillon. Cependant cette étude peut contribuer à une approche thérapeutique de l'insuffisance de convergence adaptée à notre environnement.

CONCLUSION

De notre travail, nous pouvons conclure que la correction optique a permis d'améliorer les symptômes liés à l'insuffisance de convergence chez les participants. Les signes cliniques ont présenté une amélioration statistiquement significative. Ainsi, dans un environnement manquant d'orthoptistes comme le nôtre, la correction optique, même

en cas de faible amétropie, est une solution thérapeutique pour soulager les symptômes en cas d'insuffisance de convergence, le traitement orthoptique pouvant être réservé aux cas où les symptômes persistent malgré la correction optique.

REMERCIEMENTS

Tchuiné Frédérick

RÉFÉRENCES

- 1-Cooper J, Cooper R. Conditions Associated with Strabismus: Convergence Insufficiency. *Optometrists Network, All About Strabismus*. 2001-2005.
- 2-Bartiss M. Extraocular Muscles: Convergence Insufficiency. *eMedicine.com, Inc., eMedicine Specialties, Ophthalmology*. 2005.
- 3-Rouse MW, Borsting E, Hyman L, Hussein M, Cotter SA, Flynn M, Scheiman M, Gallaway M, De Land PN. Frequency of convergence insufficiency among fifth and sixth graders. *Optom Vis Sci*. 1999 Sep;76 (9):643-9.
- 4-Scheiman M, Mitchell GL, Cotter S, Cooper J, Kulp M, Rouse M, et al. the Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) Study Group. A randomized clinical trial of treatments for convergence insufficiency in children. *Archives of Ophthalmology*. 2005; 123:14-24.
- 5-Convergence Insufficiency Treatment Trial Study Group. Randomized clinical trial of treatments for symptomatic convergence insufficiency in children. *Archives of Ophthalmology*. 2008 Oct; 126 (10):1336-49.
- 6-Birnbaum MH, Soden R, Cohen AH. Efficacy of vision therapy for convergence insufficiency in an adult male population. *J Am Optom Assoc*. 1999; 70:225-232.
- 7-Scheiman M, Cooper J, Mitchell GL, de LP, Cotter S, Borsting E, London R, Rouse M. A survey of treatment modalities for convergence insufficiency. *Optom Vis Sci*. 2002; 79:151-157.
- 8-Gallaway M, Scheiman M, Malhotra K. Effectiveness of pencil pushups treatment of convergence insufficiency: a pilot study. *Optom Vis Sci*. 2002; 79:265-267.
- 9-Mvitu MM, Kaimbo WK. Manifestations of asthenopia in black subjects. *Bull Soc Belge Ophthalmol*. 2003;(289):45-9.
- 10-Ebana Mvogo C, Bella-Hiag AL, Ellong A, Metogo Mbarga B, Litumbe NC. Les amétropies statiques du noir camerounais. *Ophthalmologica*. 2001 May-Jun; 215 (3): 212-6.

- 11-Borsting EJ, Rouse MW, Mitchell GL, Scheiman MSA, Cooper J, Kulp MT, London R; Convergence Insufficiency Treatment Trial Group. Validity and reliability of the revised convergence insufficiency symptom survey in children aged 9 to 18 years. *Optom Vis Sci.* 2003 Dec; 80(12):832-8.
- 12-Rouse MW, Borting EJ, Mitchell GL, Scheiman M, Cotter SA, Cooper J, Kulp MT, London R, Wensveen J; Convergence Insufficiency Treatment Trial Group. Validity and reliability of the revised convergence insufficiency symptom survey in adults. *OphthalmicPhysiol Opt.* 2004 Sep; 24(5):384-90.
- 13-Rouse MW, Borting EJ, Mitchell GL, Cotter SA, Kulp MT, Scheiman M, Barnhardt C, Bade A, Yamada T; Convergence Insufficiency Treatment Trial Group. Validity of the convergence insufficiency symptom survey confirmatory study. *Optom Vis Sci.* 2009 Apr; 86 (4): 357-63.
- 14-Scheiman M, Cotter S, Rouse M, Mitchell GL, Kulp M, Cooper J, Borsting E; Convergence Insufficiency Treatment Trial Study Group. Randomised clinical trial of the effectiveness of base-in prism reading glasses versus placebo reading glasses for symptomatic convergence insufficiency in children. *Br J Ophthalmol.* 2005 Oct; 89(10):1318-23.
- 15-Lavrich JB. Convergence insufficiency and its current treatment. *Curr Opin Ophthalmol.* 2010 Sep; 21(5):356-60.
- 16-Scheiman M, Rouse M, Kulp MT, Cotter S, Hortle R, Mitchell GL. Treatment of convergence insufficiency in childhood: a current perspective. *Optom Vis Sci.* 2009 May; 86(5):420-8.