

Amblyopie Fonctionnelle: Aspects Cliniques, Thérapeutiques Et Pronostiques a Propos De 80 Patients Fonctional Amblyopia, Clinical, Therapeutic and Prognostic Aspects : 80 Cases Report

Samir Ahid

Received: 16 December 2015 Accepted: 2 January 2016 Published: 15 January 2016

Abstract

The aim of this study was to verify if we had a good management of amblyopia and to study its clinical, therapeutic and prognostic. Methodology: This is a retrospective study made in the service of Ophthalmology at the hospital specialties Rabat between 2000 and 2010, involving 80 patients with functional amblyopia. Results and discussion: The average age of care was 4.68 years, the majority of children had bilateral amblyopia itself 67.5

Index terms— amblyopia - strabismus - visual acuity- Prognostic factors.

Résultats et discussion: L'âge moyen de d'apparition de symptômes était de 2 ans et l'âge moyen de prise en charge était de 4,68 ans ; soit un retard de consultation de 2,68 ans, la majorité des enfants présentait une amblyopie bilatérale soit 67,5%, de profondeur moyenne 48,8%, et Le strabisme anisométrique était l'étiologie dominante dans notre série. L'ensemble des strabismes dans notre série représente 91,3% des cas. Nos résultats d'acuité visuelle finale étaient de 10,86/10 (toute cause confondue) avec un gain en lignes en moyenne de 4,04 (toute cause confondue).

La réussite thérapeutique est totale dans 81,3 % des cas (65 patients), partielle dans 15,0% (12 patients). L'échec est présent dans 3,8 % des cas (3 patients).

En analyse multivariée: seul le retard d'âge et la profondeur de l'amblyopie étaient les facteurs influençant le gain en ligne d'acuité visuelle. En effet un retard de prise en charge d'une année entraîne une perte de 0,211 ligne d'AV (P=0,041).

Aux vues des données de la littérature et de notre étude, il semble donc que la prise en charge précoce contribue à une meilleure récupération de l'acuité visuelle.

Les différents auteurs sont d'accord et rapportent que la récupération d'acuité visuelle est dépendante de la profondeur de l'amblyopie initiale. Indeed a delay of support for one year leads to a loss of 0.211 AV line (P = 0.041).

Our findings of final visual acuity were 10.86 / 10 (all causes) with an average gain of 4.04 lines (all causes).

The therapeutic success was total in 81.3% of cases (65 patients), partial in 15.0% (12 patients). The failure is presenting 3.8% of cases (3 patients).

In multivariate analysis: only the late age and depth of amblyopia were the factors affecting the gain line of sight. En effet un retard de prise en charge d'une année entraîne une perte de 0.211 ligne d'AV (P = 0.041).

In view of the literature data and our study, it seems that early treatment helps Better recovery of visual acuity.

The various authors are in agreement and related whether the recovery of visual acuity is dependent on the depth of amblyopia Initial I. Introduction es déficits visuels du jeune enfant posent un véritable problème de santé publique ; un grand nombre d'entre eux ne sont pas détectés du fait de la discrétion de la symptomatologie, de l'absence de sensibilisation du public et des Professionnels. Ils peuvent être d'origine organique, fonctionnelle ou mixte; et constituent les propos essentiels de ce travail.

En effet, L'amblyopie fonctionnelle reste pour l'ophtalmologiste et pour l'orthoptiste un sujet d'actualité permanent. On constate la grande fréquence des amblyopies négligées qui n'ont jamais fait l'objet d'aucun traitement. Et chez les sujets qui ont été soumis à diverses thérapeutiques antérieures, on note très souvent la récurrence de l'amblyopie par faute de surveillance [1].

La vision binoculaire normale se développe chez l'enfant au cours de la première décennie. C'est donc à un âge précoce qu'il faut dépister les problèmes de développement de la fonction visuelle et de la binocularité, afin de mettre en oeuvre une prise en charge rapide et adaptée. Le traitement de l'amblyopie repose en grande partie sur la coopération et l'implication des parents, de l'enfant et des enseignants. L'importance de ce traitement, long et parfois contraignant, doit donc être bien expliquée pour qu'il puisse être réalisé dans les meilleures conditions [2].

L'objectif de notre étude rétrospective réalisée entre Janvier 2000 et Décembre 2010 à l'hôpital de spécialités de Rabat, Maroc dans le service d'ophtalmologie A est d'évaluer la qualité de prise en charge de nos malades, évaluer des facteurs de mauvais pronostic pour éventuellement proposer des éléments supplémentaires pour améliorer la prise en charge de l'amblyopie et faire des propositions pour rendre « obligatoire le contrôle visuel sur le carnet de l'enfant ; à la naissance, à 9 mois, et à 3 ans dans le but essentiel de réduire les conséquences socioéconomiques du handicap visuel [3]. Également l'âge initial de prise en charge en fonction de l'étiologie, la Profondeur de l'amblyopie en fonction de l'étiologie et la Profondeur de l'amblyopie en fonction de l'âge de prise en charge ont été étudiés.

Les Traitements de l'amblyopie réalisés étaient l'Occlusion (en respectant les consignes) et le traitement chirurgical de strabisme, relayés ensuite par des occlusions alternées, filtre Ryser, et pénalisation optique.

La réussite totale du traitement est définie par l'obtention d'une isoacuité ou une différence d'acuité visuelle finale entre les deux yeux $<$ ou égale à 1/10.

La réussite partielle est définie par une différence d'acuité visuelle finale entre les deux yeux comprise entre 1/10 et 3/10.

L'échec est défini pour une différence d'acuité visuelle finale entre les deux yeux $>$ 3 lignes d'écart ou si l'acuité visuelle finale est égale à l'acuité visuelle initiale [4].

1 III. Résultats

Dans notre série on a constaté une légère prédominance du sexe masculin avec un sexe ratio de 1,16.

L'âge moyen de constatation des premiers symptômes était de 2ans (figure1). Par ailleurs l'âge moyen de prise en charge était de 4,68 ans. La tranche d'âge entre 2 et 4ans représentait la majeure partie des patients avec près de 40% des cas ($n=80$) (figure2).

En dehors de l'âge et de sexe, la prématurité représentait 2,5% des cas, et 8,8% des malades ont eu un nystagmus associé (tableau 1).

Dans notre étude, la majorité des enfants se sont présentés avec une amblyopie bilatérale soit 67,5% et l'amblyopie moyenne est la plus fréquente dans notre série soit 48,8% (légère 33,8% profonde 17,5%).

En ce qui concerne la Répartition des patients en fonction de l'étiologie de l'amblyopie nous constatons que L'ensemble des strabismes représente 91,3% des cas dont 70% sont des strabismes purs, et 21% des strabismes anisométropiques alors que l'anisométrie ne représentait que 9% des cas. L'angle du strabisme était majoritairement à grand Angle dans 41% des cas, suivi des microstrabismes, et des strabismes de petit Angle dans 30% des cas (figure ??).

Ns avons comparé l'âge initial de prise en charge en fonction de l'étiologie sans retrouver de différence statistiquement significative ($p=0,126$) alors que notre étude retrouvait que l'amblyopie est plus profonde dans les amblyopies strabiques ?? Parmi les 73 enfants strabiques 5 enfants ont été opérés (6,3%) après rééducation de l'amblyopie.

L'occlusion intermittente a constitué l'essentiel du traitement de consolidation. En effet, plus des 2/3 de nos malades ont bénéficié de ce moyen thérapeutique.

Dans notre série on a obtenu un gain en ligne d'acuité visuelle de 4,04 lignes toutes causes confondues et l'acuité visuelle finale est de 10,86/10 toutes causes confondues.

En terme de réussite, elle est totale dans 81,3 % des cas (65 patients), partielle dans 15,0% (12 patients). L'échec est présent dans 3,8 % des cas (3 patients).

Pour les rechutes elles sont survenues chez 10 patients et récupérées totalement dans 9 cas, partiellement dans un cas. Par ailleurs nos bascules étaient observées pour 2 patients mais ont été récupérées totalement. Et on a eu 3 cas d'échec.

En analyse univariée le facteur associé en perte de gain est : Le retard de prise en charge et Le nystagmus . En analyse multivariée, en ajustant sur : souffrance néonatale, étiologie, et le nystagmus seul le retard de prise en charge et la profondeur de l'amblyopie étaient les facteurs influençant le gain.

En effet un retard de prise en charge d'une année entraîne une perte de 0,211 ligne d'AV ($p=0,041$).

Et en passant d'un stade à un autre de profondeur de l'amblyopie on gagne 1,9 ligne d'AV ($p<0,001$) ce qui est statistiquement très significatif. Tableau (2).

Dans notre étude nous n'avons pas retrouvé de corrélation statistiquement significative entre l'acuité visuelle finale et l'âge de prise en charge ($p=0,168$), entre l'Acuité visuelle finale en fonction de l'étiologie de l'amblyopie ($p=0,571$). Et entre l'Acuité visuelle finale en fonction de la profondeur de l'amblyopie : ($p=0,901$).

Pour la réussite du traitement il n'existait pas de différence statistiquement significative pour l'acuité visuelle finale entre les trois groupes ($p=0,636$), ni avec le retard de prise en charge ($p=0,622$) ou avec la profondeur de l'amblyopie.

Par ailleurs il existait une corrélation négative faible entre le retard de prise en charge et le gain d'acuité

visuelle ($p=0,041$) et nous avons retrouvé une différence statistiquement significative pour le gain en lignes d'acuité visuelle en fonction du degré d'amblyopie initiale ($p=0,001$) (figure 4 et 5).

2 IV. Discussion

Nous avons comparé la population de notre étude et nos résultats aux patients inclus dans les grandes séries traitant de l'amblyopie fonctionnelle.

Différentes études ont montré sur des populations strabiques qu'il y avait une relation entre strabisme et amblyopie. Le strabisme convergent était 3 fois plus fréquent que le divergent et l'amblyopie bien plus fréquente en cas de strabisme convergent (5 à 6 fois plus) qu'en cas de strabisme divergent [6]. Les facteurs de risque du strabisme sont l'hérédité, la prématurité, les lésions neurologiques, les amétropies, les facteurs environnementaux (syndrome d'anomalies de la grossesse et de la délivrance, exposition aux toxiques in utero : alcool, tabac, toxicomanie?), les anomalies chromosomiques et génétiques (trisomie 21, syndrome de l'X fragile), les troubles neuromoteurs, les craniosténoses et les malformations de la face, les infections in utero ou néonatales (Rubéole, toxoplasmose, herpès génital...) [7,8]. En général, nos résultats étaient compatibles avec les données de la littérature.

L'ensemble des strabismes représentait 91,3% des cas ; avec une fréquence plus importante des strabismes convergents 78,8%.

En accord avec la littérature, les facteurs de risque du strabisme retrouvés étaient l'hérédité présente dans 32,5% des cas, la prématurité (2,5%, soit 2 enfants), la souffrance néonatale (13,8% soit 11 enfants), le retard mental (1 patient) et la consanguinité (6,3%) [cf. tableau 1 données générales des malades]. Le strabisme et l'anisométrie sont les deux principales causes d'amblyopie fonctionnelle.

Dans cette étude, nous retrouvons une majorité de causes strabiques (91,3%), dont 70% de strabisme sans anisométrie associée.

Nos résultats rejoignent ceux de certains auteurs. Ainsi Shaw DE et AL en 1988 [9] dans une étude prospective sur 47 mois étudiée 1531 nouveaux cas d'amblyopie chez des enfants de 0 à 15 ans.

Levatorvsky [10] en 1995 sur 94 enfants retrouvent 85 % de causes strabiques et 59,5 % de strabisme sans anisométrie.

Clergeau [11] retrouve sur une série de 695 enfants amblyopes de 6 à 10 ans 40,2 % d'amblyopies anisométriques sans strabisme et 59,8 % d'amblyopies strabiques.

A contrario, Bowman [12,13] en 1998, sur une série de 88 enfants retrouvent seulement 29,5 % d'amblyopie d'origine strabique sans anisométrie associée, alors que les amblyopies anisométriques pures sans strabisme représentent 53,4 % des causes d'amblyopie fonctionnelle (14,8 % pour Levatorvsky, 8,8 % dans notre série).

Attebo [14] a étudié la prévalence et les causes de l'amblyopie sur une population adulte. Il retrouve 50 % d'anisométrie isolée, 46 % de strabisme.

Dans une étude menée à Shiraz en Iran ; chez 2683 écoliers avec un âge moyen $12,50 \pm 3,00$ ans, 2007-2008 [15] la prévalence de l'amblyopie anisométrique était de 58,1%, et 2,02 % d'amblyopie strabique.

Il apparaît ainsi que dans de plus grandes séries, la prévalence des amblyopies anisométriques est plus élevée que dans notre étude.

Nos chiffres élevés d'amblyopies strabiques par rapport aux amblyopies anisométriques s'expliquent par le biais de recrutement du centre hospitalier où le domaine de la strabologie est largement développé. Nous pouvons également remarquer d'après nos résultats que pour la majorité de nos strabismes, il s'agit de strabisme à grand angle, pour lesquels un avis chirurgical est demandé ce qui augmente le biais de recrutement en faveur des amblyopies strabiques.

L'âge de prise en charge dans notre série, était en moyenne 4,68 ans, alors que l'âge d'apparition des premiers symptômes était en moyenne de 2 ans, soit un retard de consultation d'environ 2,5 ans ;

Par ailleurs ; il ressort de notre étude que l'existence ou non d'un strabisme n'a pas influencé l'âge de consultation de nos malades.

Nos données rejoignent ceux de la littérature qui donnent des âges moyens de prise en charge d'environ : 5 ans [16,17,18] ; bien que ces séries incluent plus d'amblyopies anisométriques sans strabisme.

Ceci s'explique par la difficulté d'accès aux centres spécialisés et des conditions socioéconomiques basses des parents.

Pour Levatorvsky et Se Youp Lee [19,20], il n'existe pas de différence de profondeur d'amblyopie selon l'étiologie. Pour Kutschke [16], sur une série comportant uniquement des amblyopies anisométriques, il n'y a pas de différence entre les patients avec ou sans strabisme.

En accord avec la littérature, nous ne retrouvons pas une corrélation statistiquement significative entre la profondeur de l'amblyopie et l'étiologie.

En termes de récupération de l'AV après traitement de l'amblyopie fonctionnelle, les résultats varient entre 5/10 et 6,5/10 d'après les données de la littérature [73] avec un gain moyen d'acuité visuelle de 3 lignes [22,23].

Nos résultats sont meilleurs pour l'acuité visuelle finale de l'oeil amblyope puisque nos résultats d'acuité visuelle étaient de 10,86/10 (toute cause confondue) avec un gain en lignes en moyenne de 4,04 (toute cause confondue).

Dans la littérature, les résultats du traitement de l'amblyopie sont le plus souvent exprimés en acuité visuelle finale.

Pourtant, Stewart [24] rappelle l'objectif du traitement: obtenir l'isoacuité afin de permettre le développement d'une vision binoculaire optimale.

Nous avons retrouvé une étude où les résultats étaient exprimés en terme de réussite par rapport à l'iso acuité: celle de Cleary [25], sur 119 enfants. La réussite était totale dans 29 % des cas, partielle dans 49 % des cas. Il y avait 22 % d'échecs.

Dans notre étude ; les résultats sont meilleurs, la réussite est totale dans 81,3 % des cas (65 patients), partielle dans 15,0% (12 patients). L'échec est présent dans.

3,8 % des cas (3 patients). Nous y reviendrons dans l'analyse des échecs.

Dans notre étude nous avons étudié l'efficacité du traitement exprimée en acuité visuelle finale, en gain de lignes d'acuité visuelle et réussite (totale, partielle ou échec [18]. Ainsi nous avons essayé d'analyser nos résultats selon différents paramètres que sont l'âge initial de prise en charge, l'étiologie de l'amblyopie, la profondeur de l'amblyopie La plasticité des voies visuelles est effective durant la première décennie [26], ce qui suggère que le traitement de l'amblyopie doit être entrepris chez les enfants jusqu'à l'âge de 10 ans mais les périodes de développement visuel sont d'intensité différente selon l'âge de l'enfant ce qui suppose que l'âge de début de prise en charge contribue aux résultats finaux.

Pourtant, les données de la littérature rapportent des avis divergents. En effet, durant les 5 dernières années, beaucoup d'études ont indiqué que le traitement de l'amblyopie chez les enfants en bas âge donne de bons résultats, confirmant les résultats des études rétrospectives. Plus de 75% d'enfants amblyopes dont l'âge est inférieur à 7 ans ont une amélioration significative de leur amblyopie grâce au traitement [27].

Cependant, le traitement retardé peut avoir comme conséquence un important déficit visuel.

Selon Sen et Coll, il existe un lien entre l'âge de prise en charge et l'acuité visuelle finale, mais dans la population étudiée, il y avait 65 % d'adolescents et seulement 4 % d'enfants de moins de 6 ans. Epelbaum et latvala ML [28,29], sur une série d'enfants strabiques (407 enfants), ont montré que la récupération d'acuité visuelle était meilleure chez les enfants pris en charge avant 3 ans, et que l'efficacité du traitement diminuait après 5ans pour être inefficace vers 12 ans.

Par ailleurs de nombreux auteurs ont montré l'absence de corrélation entre l'âge initial de prise en charge et l'acuité visuelle finale [30,19,16]. Dans leurs séries, l'âge de prise en charge initial était de 5 ans en moyenne.

Dans notre série, nous n'avons pas mis en évidence de différence significative pour l'acuité visuelle finale ou de la réussite en fonction de l'âge initial de prise en charge.

Par contre, en terme de gain, il existe une différence en faveur d'une consultation précoce vu qu'un retard de prise en charge d'une année entraîne une perte de 0,211 ligne d'AV ($p=0,041$) (cf. tableau 4 ; gain en ligne d'acuité visuelle)

Aux vues des données de la littérature et de notre étude, il semble donc que la prise en charge précoce contribue à une meilleure récupération de l'acuité visuelle.

Les différents auteurs s'accordent pour retrouver des résultats meilleurs pour les amblyopies anisométriques que pour les strabismes [30,18,31].

Pour Cobb [30], l'acuité visuelle finale est meilleure pour les amblyopies anisométriques pures (7,2/10) que pour les anisométries strabiques (4,6/10).

Dans notre étude, nous ne retrouvons pas de différence statistiquement significative pour l'acuité visuelle finale, la réussite du traitement et gain en fonction de l'étiologie.

Néanmoins, nos résultats en terme d'acuité visuelle finale ; semblent être meilleurs pour les amblyopies réfractives ??11 ,23/10), et les amblyopies strabiques pures ??11,11/10) par rapport aux amblyopies strabiques avec anisométrie associée (9,64/10).

Les différents auteurs sont d'accord et rapportent que la récupération d'acuité visuelle est dépendante de la profondeur de l'amblyopie initiale [30,16,25,32].

Pour Woodruff [31], il s'agit même du principal facteur pronostic.

Nous avons retrouvé une différence statistiquement significative pour le gain en ligne d'acuité visuelle en fonction du degré d'amblyopie initiale ;

En effet plus l'amblyopie est profonde plus le gain d'acuité visuelle augmente (1,9 ligne d'AV par niveau de profondeur) Nous expliquons cela par le fait que pratiquement tous nos malades ont une acuité visuelle finale élevée, par conséquent le gain en ligne d'acuité visuelle sera important dans les amblyopies profondes et aussi par la taille de l'échantillon.

Les complications de l'occlusion rapportées dans la littérature sont rares. Dans la série de Kutschke [16], une bascule a été observée chez 8 patients sur 124 avec récupération complète de l'acuité visuelle. Une surveillance régulière de l'oeil non amblyope est donc nécessaire et suffisante.

Les rechutes sont survenues chez 10 patients. Elles ont été récupérées totalement dans 9 cas, partiellement dans 1 cas.

Cette complication rappelle la nécessité d'une surveillance étroite de ces patients durant toute La période de maturation des fonctions visuelles (première décennie). D'autres auteurs [32] ont rapporté l'apparition rare d'une déviation consécutive à l'occlusion chez des patients présentant une amblyopie anisométrique isolée, par perturbation de la vision binoculaire. Pour l'éviter, il vaut mieux utiliser la pénalisation que l'occlusion. Il faut souligner que cette déviation est un bon signe de récupération de l'oeil amblyope. Cette complication a été remarquée chez certains de nos malades.

Nos cas d'échecs ont été observés dans 3 cas. Il s'agissait de 3 patients avec strabismes pures, l'âge de consultation des patients se situait entre 2,5ans et 5 ans et les erreurs réfractives retrouvées étaient des

hypermétropies variant de +4,50 à +13,50 sans astigmatisme associé. L'amblyopie initiale était moyenne dans 2 cas, légère dans 1 cas. Les causes d'échec retrouvées : un retard de consultation de 2,5ans pour deux malades et la mauvaise observance thérapeutique était la principale cause d'échec dans tous les cas et nous la retenons comme critère d'échec.

3 V. Conclusion

L'amblyopie correspond à l'existence d'une acuité visuelle réduite secondaire à une déprivation visuelle ou à des interactions binoculaires anormales.

La fréquence du suivi sera variable selon l'âge du patient et sa récupération. Ce suivi sera exigé jusqu'à l'adolescence devant le risque important de la récurrence de l'amblyopie. Par conséquent il faut souligner le rôle prioritaire de l'orthoptiste pour assurer le suivi en collaboration avec l'ophtalmologiste.

Dans notre série, les facteurs pronostiques influençant nos résultats thérapeutiques étaient l'âge de prise en charge et la compliance au traitement qui reste un élément clé du succès thérapeutique.

Le dépistage de l'amblyopie est fondamental, dès le plus jeune âge d'autant qu'il existe une situation à risque : strabisme, nystagmus, déprivation visuelle, anisométrie. L'amblyopie reste une urgence diagnostique et thérapeutique pour un bon pronostic et une amélioration notable de l'AV, d'où l'intérêt de sensibiliser les pouvoirs publics à réaliser un examen ophtalmologique obligatoire dès la naissance, à 9 mois, ainsi qu'un contrôle visuel préscolaire mentionné sur le carnet de santé de l'enfant à 3ans et à 5ans.

4 Conflits d'intérêts:

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêts en relation avec cet article.

5 Légendes des Figures



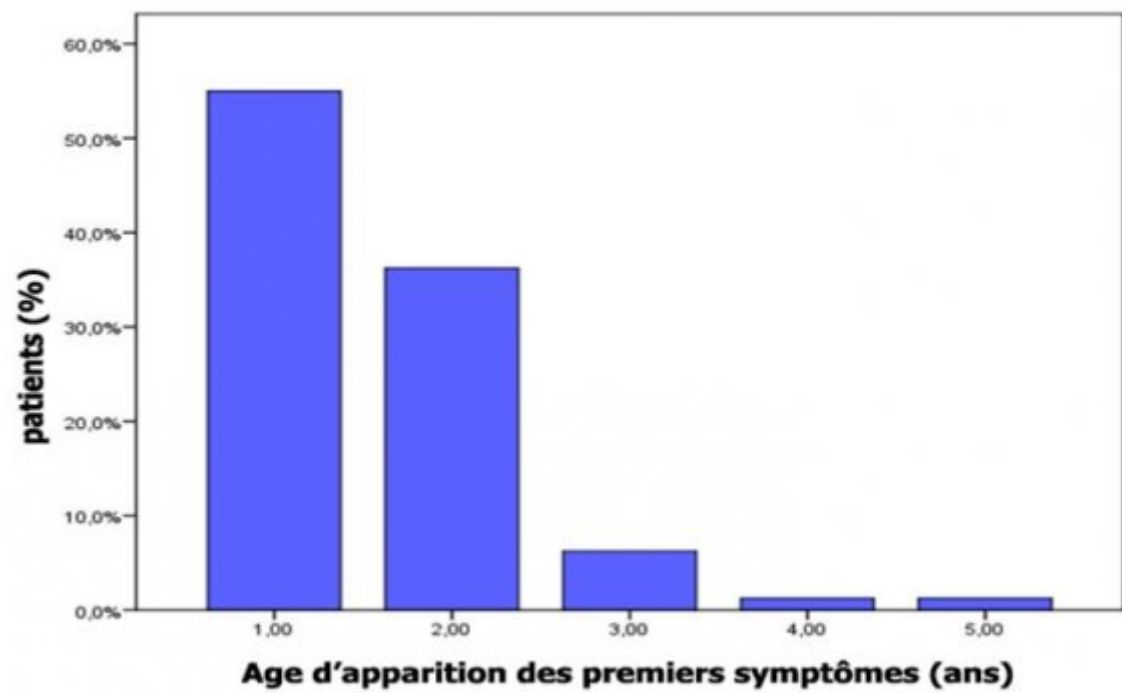
Figure 1:

1 2 3

¹© 2016 Global Journals Inc. (US)

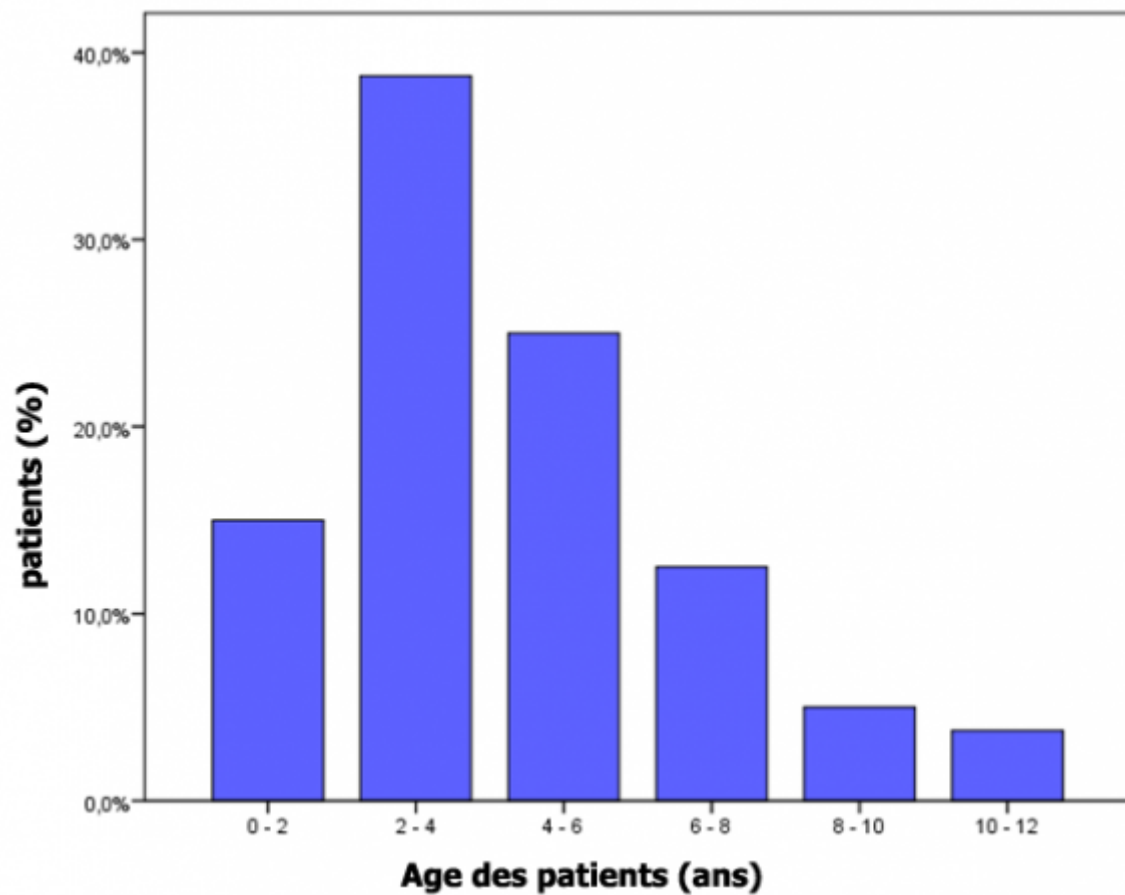
²Amblyopie Fonctionnelle: Aspects Cliniques, Thérapeutiques Et Pronostiques a Propos De 80 Patients
Fonctional Amblyopia, Clinical, Therapeutic and Prognostic Aspects : 80 Cases Report

³© 2016 Global Journals Inc. (US)



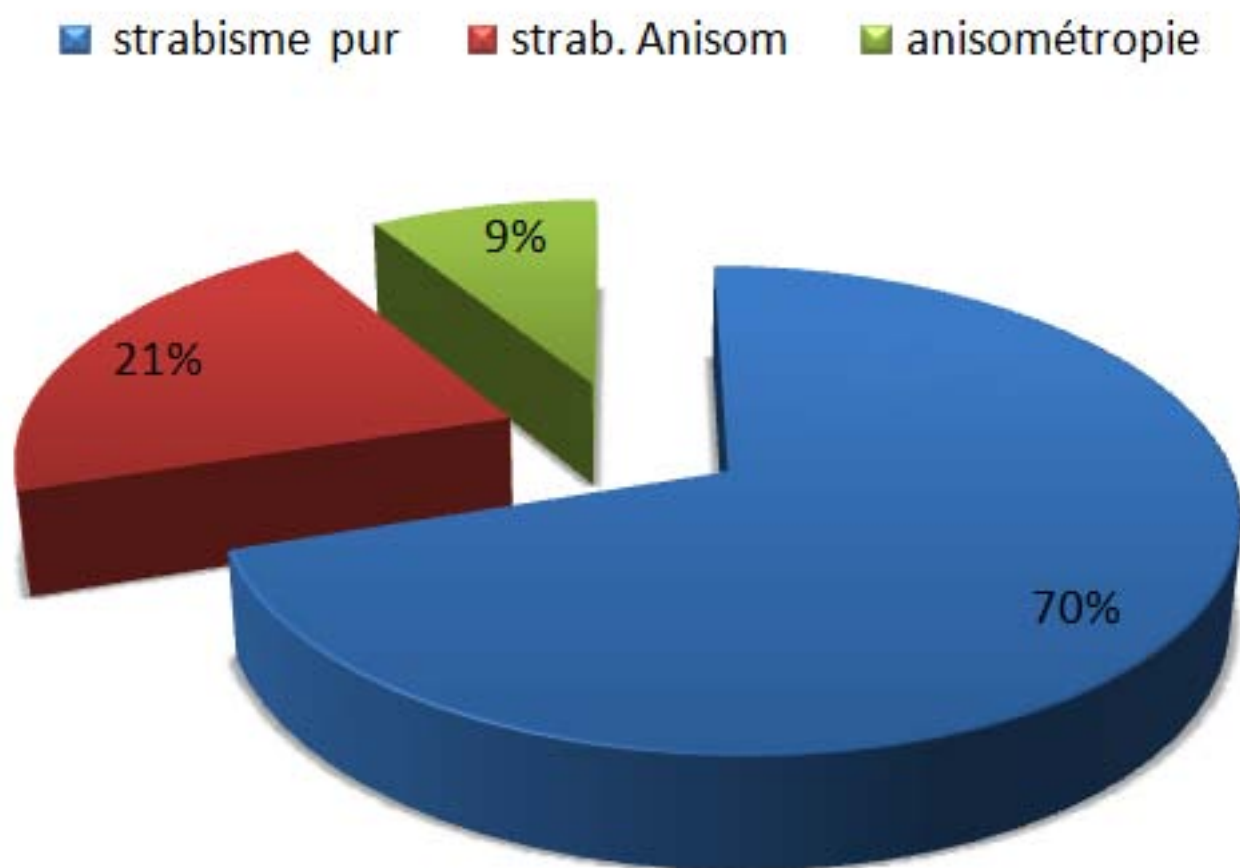
1

Figure 2: Figure 1 :



2

Figure 3: Figure 2 :



34

Figure 4: Figure 3 :Figure 4 :

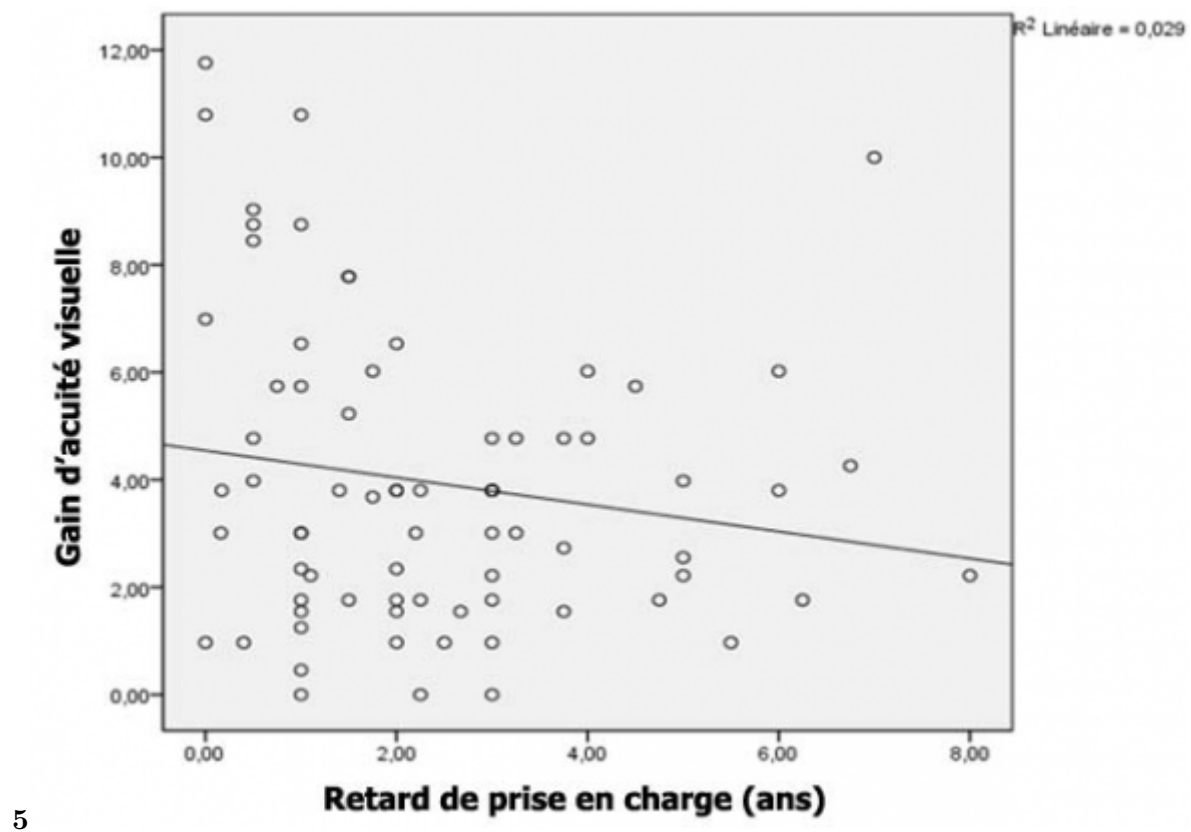


Figure 5: Figure 5 :

[Note: Méthodologie: Il s'agit d'une étude rétrospective colligée au service d'ophtalmologie A de l'hôpital des spécialités de Rabat entre 2000 et 2010, portant sur 80 patients présentant une amblyopie fonctionnelle.]

Figure 6:

1

Donnees Generales			Nombre	Pourcentage	
	Sexe		43		
	masculin				
	Sexe féminin		37		
	Prématurité		2		
	SNN		11		
	Consanguinité		5		
	Retard mental		1		
	ATCD familiaux de strabisme		26		
	Nystagmus associé		7		
Tableau 2 : Gain en ligne d'acuité visuelle					
		Analyse univariée			Analyse
	?	p	Intervalle de confiance : 95%	Limite sup limite inf	? p
					ajusté
Retard de prise en charge	-0,195	0,102	-0,430	0,039	-0,211 0,041
Profondeur de l'amblyopie	1,933	<0,001	1,397	2,469	1,901 <0,001
Souffrance néonatale	-0,275	0,673	-1,561	1,010	-0,243 0,660
Nystagmus	1,751	0,031	0,165	3,336	1,182 0,091
Etiologie	0,510	0,131	-0,154	1,175	0,500 0,085

Figure 7: Tableau 1 :

[Safran Avinoam and Neuroophthalmologie] , B Safran Avinoam , Neuroophthalmologie . (Rapport SFO 2004. Editions Masson)

[OrssaudC. DufierJL-Amblyopie. Encycl. Med. Chir () , ophtalmologie 21-595-A-10. OrssaudC. DufierJL-Amblyopie. Encycl. Med. Chir 1998. Elsevier. p. 13.

[Janrot et al. ()] , N Janrot , F-Manuel Janrot , De Strabologiepratique . 2002.

[De Laage De Meux-Ophtamologiepediatrique ()] , De Laage De Meux-Ophtamologiepediatrique . 2003 Masson.

[Ali Yekta et al. ()] , Abbas Ali Yekta , Akbar Fotouhi , Hassan Hashemi . *Strabismus* 2010. 18 (3) p. . Department of Optometry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences

[Pecherau et al. ()] , A Pecherau , Oger Lavenant , F Lassale , D , CorbinA . XXXIe colloque 2007. Cahier de Sensoriomotricité.

[A comparison of atropine and patching treatments for moderate amblyopia by patients age, cause of amblyopia, depth of amblyopia, 'A comparison of atropine and patching treatments for moderate amblyopia by patients age, cause of amblyopia, depth of amblyopia and other factors'. *Ophthalmology* vol August 2003. 110 (8) p. . (The pediatric Eye Disease Investigator group)

[A randomized trial of atropine vs patching for treatment of moderate amblyopia and children Arch Ophthalmol ()] 'A randomized trial of atropine vs patching for treatment of moderate amblyopia and children'. *Arch Ophthalmol* 2002. 120 p. . (The pediatric Eye Disease Investigator group)

[A randomized trial of prescribed patching regimens for treatment of severe amblyopia in children Ophthalmology (2003)] 'A randomized trial of prescribed patching regimens for treatment of severe amblyopia in children'. *Ophthalmology* Nov 2003. 110 (11) p. . (The pediatric Eye Disease Investigator group)

[A randomized trial of atropine vs. patching for treatment of moderate amblyopia in children Pediatric Eye Disease Investigator Group] 'A randomized trial of atropine vs. patching for treatment of moderate amblyopia in children'. *Pediatric Eye Disease Investigator Group* 2002. 120 p. . (Arch OphthalmolJ)

[Jakobsson et al.] 'Amblyopia in Sweden: Effects of screening at health care centers and in school'. P Jakobsson , G Kvarnstrom , G Lennerstrand . *Spiritus M. Transactions, 23rd Meeting of the European Strabismological Association*, (New York, NY) Aeolus Press. 1997 p. .

[Bowman et al. (1998)] 'An inner city preschool visual screening programme: long term visual results'. Rej Bowman , T H Williamson , Rgl Andrews , T C Aitchison , G N Dutton . *Br J Ophthalmol* 1998. May. 82 p. .

[Kutschke et al. ()] 'Anisometropic amblyopia'. P K Kutschke , W Scott , R V Keech . *Ophthalmology* 1991. 98 p. .

[Clergeau and Morvan ()] *Beaussac P-« Evolution de larefraction entre 1 I 1 mois »bulletin de la societe scientifique de correction oculaire*, G Clergeau , M Morvan . 2001. 2002. p. .

[Touzeau ()] 'calcul d'acuité visuelle moyenne et de la variation d'acuité visuelle à partir d'une échelle décimale'. O Touzeau . *JFr. ophtalmol* 2003. 2003. Masson. 26 (6) .

[Calculs de l'acuite visuelle moyenne et de la variation d'acuite visuelle a partir d'une echelledecimale J.Fr Ophtalmol ()] 'Calculs de l'acuite visuelle moyenne et de la variation d'acuite visuelle a partir d'une echelledecimale'. *J.Fr Ophtalmol* 2003. 26 (6) p. .

[Stewart et al. ()] 'Defining and measurino outcome in unilat amblyopia'. C E Stewart , M J Moseley , A R Fielder . *Br J Ophthalmol* 2003. 87 p. .

[Tan ()] 'Differences in management of amblyopia between Europeans countries'. Jh- Tan . *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001. 42 p. 5398.

[Cleary ()] 'Efficacy of occlusion for strabismic amblyopia: can an optimal duration be identified?'. M- Cleary . *Br J Ophthalmol* 2000. 84 p. .

[Levatorvsky et al. ()] 'Factors affecting long term results of successfully treated amblyopia: initial visual acuity and type of amblyopia'. S Levatorvsky , Moshe 0 Gottesman , N Shimshoni , M . *Br J Ophthalmol* 1995. 79 p. .

[Woodruff et al. ()] 'Factors affecting the mit (of children treated for amblyopia'. G Woodruff , F Hiscox , J R Thompson , L K Smith . *Eye* 1994. 8 p. 664. (Pt 5)

[Chong Eun Lee et al. ()] 'Factors Influencing the Prevalence of Amblyopia in Children with Anisometropia'. Chun Chong Eun Lee , Se-Youp Lee , Lee . *Korean J Ophtalmol* 2010. 24 (4) p. .

[Cobb et al. ()] 'Factors influencing visual outcoiw in anisometropicamblyopes'. C J Cobb , K Russel , A Cox , Cj- Macewen . *Br J Ophthalmol* 2002. 86 p. .

[Thomson ()] 'Is there a significant relationship between inter-ocular acuity difference and the degree of anisometropic amblyopia?'. C- Thomson . *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1996. 37 p. 5940.

- 311 [Thomson ()] 'Is there a significant relationship between inter-ocular acuity difference and the degree of
312 anisometropic amblyopia?'. C- Thomson . *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1996. 37 p. 5940.
- 313 [Se et al. (2003)] *Isenberg- "the relationship between stereopsi. ,if visual acuity after occlusion therapy for*
314 *amblyopia*, Youp Se , Lee , J Shervwin . Nov 2003. 110 p. . (Ophthalmology vol)
- 315 [Levatorvsky et al. ()] 'Long term effect of hypermetropicanisometropia on the visual acuity of treated amblyopic
316 eyes'. S Levatorvsky , N Moshe 0, Gottesman , - Shimshoni . *Br J Ophthalmol* 1998. 82 p. .
- 317 [Pechereau A-diplame universitaire de strabologie session II ()] *Pechereau A-diplame universitaire de strabologie*
318 *session II*, 2002-2003.
- 319 [Pechereau A-diplome universitaire de strabologie session I ()] *Pechereau A-diplome universitaire de strabologie*
320 *session I*, 2002-2003.
- 321 [Attebo et al. ()] 'prevalence and causes of amblyopia in an adult population'. K Attebo , P Mitchell , Mph
322 Cumming , W Smith , N Jolly , Doba , Ma , Sparkes , - Bappsc . *Ophthalmology* 1998. 105 p. .
- 323 [Clarke et al. ()] 'Rtirid (flw, controlled trial of treatment of unilateral visual impairment detected tit vision
324 screening'. M P Clarke , C M Wright , S Hrisos , J D Anderson , S R Richardson . *BMJ* 2003. 327 p. 1251.
- 325 [Latvala and Paloheimo ()] 'Screening of amblyopie children and long-term follow-up'. M L Latvala , M
326 Paloheimo , KarmaA . *Acta Ophthalmol Scand* 1996. 74 p. .
- 327 [Epelbaum et al. (1993)] *The sensitive period for strabismic amblyopia in humans*, M Epelbaum , C Milleret , P
328 Buisseret , J L Dufier . 1993 Oct. 100 p. .