LE SYNDROME PSEUDO-EXFOLIATIF CHEZ LES PATIENTS MAROCAINS PROGRAMMES POUR CHIRURGIE DE LA CATARACTE

BENATIYA ANDALOUSSI I., TOUIZA E.*, DAOUDI K.*, BOUAYED M.A.*, BHALLIL S.*, ELMASBAHI I.*, ABDELLAOUI M.*, TAHRI H.**

SUMMARY

Purpose: To evaluate the prevalence of pseudoexfoliation syndrome (PES) in Moroccan patients with age-related cataract scheduled for surgery.
Patients and methods: In a retrospective study, 837 consecutive eyes with age-related cataract scheduled for surgery were evaluated for the prevalence of PES, type of cataract, intraocular pressure (IOP) and operative complications.
Results: Exfoliation material was detected in 82 patients (9.8 %). The mean age was 69.3 years with no sex predilection. The condition was unilateral in 44 cases (53.7%) and bilateral in 38 cases (46.3%). The prevalence of PES increased with age ($p=0.02$). Patients with hypermature cataract had significantly more PES ($p<0.001$). Mean IOP was significantly higher in eyes with PES (17.7 ± 6.4 mmHg) than those without PES (14.3 ± 2.9 mmHg) ($p<0.001$). Operative complications occurred more frequently in patients with PES: 14 (17 %) than in those without PES: 58 (6.9 %).
Discussion: PES is a generalized degenerative fibrillopathy bound to age. The ethiopathogeny remains even unknown. The epidemiological data concerning the prevalence of the SPE in the African populations are scarce, and have not been published in Morocco, what motivated this study. Our study shows that this syndrome is common in Moroccan patients scheduled for cataract surgery with a prevalence of 9.8%. Its presence constitutes an important risk factor of primary open-angle glaucoma, and exposes more to peroperative complications at the time of surgery of cataract, independently of the technique used.
Conclusion: there is great variation in the prevalence of PES among people of different regions and ethnic groups, although many factors interfere in the comparative analysis of results, hence the interest to achieve other complementary epidemiological studies.

RÉSUMÉ

But: Déterminer la prévalence du syndrome pseudo-exfoliatif (SPE) chez des patients marocains programmés pour chirurgie de cataracte sénile.
Matériel et méthode: A partir d'une étude rétrospective, nous rapportons 82 cas de SPE sur les 837 patients programmés pour chirurgie de cataracte sénile au service d'ophtalmologie du CHU Hassan II de Fès sur une période de 7 mois allant du mois de janvier au mois de juillet 2004.
Résultats: Le SPE a été détecté chez 82 patients soit une prévalence de 9,8 %. L'âge moyen est de 69,3 ans avec une légère prédominance du sexe masculin. La prévalence du SPE augmente avec l'âge ($p = 0.02$). Les patients porteurs d'une cataracte hypermature présentaient plus souvent un SPE ($p<0.001$). La pression intra-oculaire moyenne est significativement plus élevée dans les yeux avec SPE (17.7 ± 6.4 mmHg) que dans ceux sans SPE (14.3 ± 2.9 mmHg) ($p<0.001$). Le glaucome est significativement plus fréquent chez le groupe avec SPE que celui sans SPE.
Discussion: Le SPE se définit comme une fibrillopathie dégénérative généralisée liée à l'âge et dont

.....

* *Service d'Ophtalmologie, CHU Hassan II, Fès, Maroc.*

received: 09.02.06
accepted: 15.05.06

l'éthiopathogénie reste encore inconnue. Les données épidémiologiques concernant la prévalence du SPE dans les populations africaines sont rares, et aucune n'a été publiée au Maroc, ce qui a motivé d'entreprendre ce travail. Notre étude montre que ce syndrome est une affection fréquente parmi les patients programmés pour chirurgie de cataracte avec une prévalence de 9,8 %, et touche essentiellement les sujets âgés. Sa présence constitue un important facteur de risque de glaucome primitif à angle ouvert, et expose plus aux complications peropératoires lors de la chirurgie de cataracte, indépendamment de la technique utilisée.
Conclusion: Il existe une grande variabilité dans la prédominance du SPE en fonction des pays, bien que de nombreux biais interfèrent dans l'analyse comparative des résultats, d'où l'intérêt de réaliser d'autres études épidémiologiques complémentaires.

KEY WORDS

pseudoexfoliation syndrome, cataract.

MOTS-CLÉS

syndrome pseudo-exfoliatif, cataracte.

INTRODUCTION

Le syndrome pseudo-exfoliatif fut découvert pour la première fois par un jeune ophtalmologue finlandais J. G. Lindberg (36) qui a publié ses résultats dans une thèse à l'Université de Helsinki en 1917, en décrivant des dépôts floconneux blanc-grisâtre siégeant autour de la pupille ainsi qu'au niveau de la capsule antérieure du cristallin chez des patients glaucomateux et/ou porteurs d'une cataracte sénile. Le syndrome a été reconnu depuis dans le monde entier, et d'autres études ont démontré en microscopie électronique la présence de matériel exfoliatif dans d'autres viscères : coeur, foie, poumon, reins, et méninges (29). Actuellement le SPE se définit comme une fibrillopathie dégénérative généralisée liée à l'âge et dont l'éthiopathogénie reste encore inconnue (30).

Il y a cependant une grande variabilité dans la prévalence du SPE en fonction des pays, des ethnies et des régions au sein d'un même pays (8), bien que de nombreux biais interfèrent dans l'analyse comparative des résultats : les techniques d'examen, la sélection des malades, les critères diagnostiques et l'âge des malades (29).

Les données épidémiologiques concernant la prévalence du SPE dans les populations africaines sont rares (29,37), et aucune n'a été réalisée au Maroc ce qui a motivé d'entreprendre ce travail afin de déterminer la prévalence de ce syndrome chez des patients marocains programmés pour chirurgie de cataracte, tout en analysant la pression intra-oculaire, le type anatomo-clinique de la cataracte, ainsi que les complications opératoires.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Il s'agit d'une étude rétrospective, portant sur 82 cas de SPE sur 837 patients programmés pour chirurgie de cataracte sénile par phacoémulsification ou par extraction manuelle avec mise en place d'un implant intra-oculaire. Ces patients ont été colligés au service d'ophtalmologie du CHU Hassan II de Fès sur une période de 7 mois allant du 1er janvier au 31 juillet 2004.

Cette étude porte sur plusieurs points:

- L'identité du patient: âge et sexe.

- Recherche des antécédents ophtalmologiques du patient: glaucome ou occlusion de la veine centrale de la rétine.
- Recherche des antécédents pathologiques généraux: cardiopathies, hypertension artérielle, diabète et accident vasculaire cérébral.
- Les données de l'examen ophtalmologique:

L'acuité visuelle (AV) est mesurée par un projecteur test à une distance de 5 mètres, sans et avec correction.
Tous les malades ont été examinés à la lampe à fente avant et après mydriase médicamenteuse par un mélange de tropicamide et de phényléphrine chlorhydrate.
Le diagnostic de SPE repose sur la présence de matériel exfoliatif au niveau de l'un des 3 sites: le rebord pupillaire, la face antérieure du cristallin et l'angle irido-cornéen par une gonioscopie systématique au verre à trois miroirs de Goldmann.
En cas de pseudophakie et d'aphakie, le matériel exfoliatif de l'œil adelphe est recherché en dehors du cristallin.
La forme anatomo-clinique de la cataracte est également notée: nucléaire, corticale, cortico-nucléaire, totale blanche ou hypermûre.
La pression intra-oculaire est mesurée au tonométre à applanation de Goldmann, et l'examen du fond d'œil est réalisé, quand l'état des milieux le permet, au verre non contact type VOLK Super Field 90°.

- les techniques chirurgicales utilisées sont l'extraction extracapsulaire manuelle (EEC) et la phaco-émulsification (PHACO) avec mise en place d'un implant intra-oculaire en chambre postérieure. Une chirurgie combinée à la trabéculectomie est réalisée en cas de glaucome réfractaire ou en cas de non observance du traitement. Une vitrectomie antérieure associée à la mise en place d'un implant en chambre antérieure est réalisée en cas de rupture capsulaire avec issue de vitré.
- tous les patients sont contrôlés systématiquement au 1er, 7ème, 15ème, 30ème et 60ème jour.

Les données recueillies sont analysées par un logiciel de traitement des données statistiques: Epi-Info version 6.04 dfr.

RÉSULTATS

Le SPE a été détecté chez 82 patients soit une prévalence de 9,8 %. L'âge moyen est de 69,3 ans +/- 6,9 avec une légère prédominance du sexe masculin à 56% contre 44% de sexe féminin. L'âge moyen des patients porteurs d'un SPE est significativement plus élevé que celui des patients sans SPE (61.6 ± 7.5 années) ($p < 0.001$) (tableau I). La prévalence du SPE augmente avec l'âge ($p < 0.001$) (tableau I). Les patients vivant dans un milieux rural sont plus nombreux que ceux vivant en milieu urbain, sans qu'il y ait de différence statistiquement significative entre les deux groupes avec et sans SPE ($p=0.17$). Il existe une relation statistiquement significative entre le SPE et certaines pathologies: le glaucome ($p=0.0003$), les cardiopathies ($p=0.02$) et les accidents vasculaires cérébraux ($p=0.007$). Le SPE est bilatéral dans 46.3%. Les patients porteurs d'une cataracte hypermature présentaient plus fréquemment un SPE ($p <0.001$) (tableau II). La pression intra-oculaire moyenne est significativement plus élevée dans les yeux avec SPE (17.7 ± 6.4 mmHg) que dans ceux sans SPE (14.3 ± 2.9 mmHg) ($p <0.001$).
La présence du SPE expose plus aux complications per- et postopératoires : quelle que soit la technique chirurgicale concernant la rupture zonulaire ($p< 0.0001$ pour l'EEC et $p=0.0005$ pour la PHACO) et l'issue de vitré ($p< 0.0001$ pour l'EEC et $p=0.04$ pour la PHACO), alors que la phaco-émulsification ne semble pas augmenter le risque de décompensation cornéenne en postopératoire. Les complications observées sont statistiquement indépendantes de la technique chirurgicale utilisée ($p=0.4$) (tableau III).

Tableau I: *Répartition des patients par tranche d'âge*

Tranche d'âge (ans)	Avec SPE	Sans SPE	Prévalence
51- 60	12 (14,6 %)	413 (49,3%)	2,9%
61-70	20 (24,4%)	244 (29,1%)	8,2%
71-80	36 (44%)	148 (17,7%)	24,3%
>80	14 (17%)	32 (3,8%)	43,7%
MOYENNE	69,3 +/- 6,9	65,3 +/- 8,5	9,8%

Tableau II: *Répartition des patients selon le type anatomo-clinique de la cataracte*

TYPE DE CATRACTE	AVEC SPE		SANS SPE		P
	n	%	n	%	
NUCLEAIRE	6	7,3%	70	8,3%	0.34
CORTICALE	8	9,8%	13	1,5%	< 0,0001
CORTICONUCLEAIRE	27	32,9%	418	49,9%	= 0,0001
CAP POST	1	1,2%	13	1,5%	0,73
CN + CAP POST	7	8,5%	108	12,9%	0,02
TOTALE BLANCHE	10	12,2%	152	18,2%	0,08
TOTAL HYPERMÛRE	23	28,1%	63	7,5%	< 0,000001

(CAP POST = capsulaire postérieure; CN = corticonucléaire)

Tableau III: *complications per- et postopératoires.*

COMPLICATIONS	AVEC SPE				SANS SPE				p	
	EEC		PHACO		EEC		PHACO		EEC	PHACO
	n	%	n	%	n	%	n	%		
RUPTURE ZONULAIRE	8	21%	4	10%	8	2,6%	6	1,2%	<0,0001	0,0005
ISSUE VITRE	5	13,1%	3	7,5%	3	0,9%	9	1,8%	<0,0001	0,04
HYPERTONIE	1	2,6%	1	2,5%	2	0,6%	3	0,6%	0,13	0,25
INFLAMMATION	1	2,6%	0	0%	2	0,6%	1	0,2%	0,13	0,75
CATRACTE SECONDAIRE	2	5,2%	3	7,5%	22	7,3%	15	3%	0,91	0,24
CAPSULOPHIMOSIS	0	0%	0	0%	2	0,6%	0	0%	0,65	–
DECOMPENSATION CORNÉENNE	8	21%	6	15%	23	7,6%	35	7%	0,0008	0,19
TOTAL	14 (17 %)				58 (6,9 %)				0,01	

(EEC = extraction extracapsulaire; PHACO = phaco-émulsification)

DISCUSSION

C'est la première étude publiée sur la prévalence du SPE au Maroc. Plusieurs études similaires ont été réalisées dans le monde (tableau IV) avec de grandes variations selon les pays, les ethnies et les régions au sein d'un même pays. En Afrique, les études réalisées sont peu nombreuses avec des résultats très variables. Ainsi en Tanzanie aucun cas de SPE n'a été retrouvé sur une série de 3268 patients (4), en Afrique du sud la prévalence est estimée entre 6 % et 7,7% (33), en Tunisie elle est à 11%(3), et en Ethiopie la prévalence est à 39,3% (37). Les résultats obtenus dans notre série (prévalence de 9,8 %) ne reflètent pas la population entière car notre étude, basée sur un groupe de patients programmés pour chirurgie de cataracte, n'est pas randomisée. Ce pourcentage reste comparable à ceux rapportés par d'autres publications réalisées sur des groupes d'études similaires notamment chez les indiens de l'Amérique du Nord : 9 % (8).

Dans le reste du monde, une plus haute prévalence (42%) a été rapportée en Suède (9) et en Estonie 35,4% (14), alors que dans une série récemment publiée en Chine, seulement deux cas de SPE ont été détectés chez 500 patients porteurs d'une cataracte soit une prévalence de 0,4 % (38).

L'étude comparative de la prévalence du SPE est confrontée à certaines difficultés car les critères de sélection et de diagnostic sont différents d'une étude à une autre (28). C'est ainsi que certaines études ont été faites avec pupilles non dilatées, d'autres ont exclu les patients aphakes et pseudophakes, et d'autres se sont intéressées à certains groupes d'âge.

Tableau IV: *Tableau comparatif de la prévalence du SPE selon les pays*

Pays	age	Prévalence	référence
Afrique du sud / Hlabisa	⩾40	7,7	Rotchford et al 2003 (33)
Afrique du sud / Temba	⩾40	6	Rotchford et al 2003 (33)
Allemagne	ANL	3,5	Naumann et al. 1989 (25)
Allemagne	ANL	0,98	Freyler et al. 1994 (10)
Arabie saoudite	⩾40	9.3	Summanen et Tönjum 1988 (35)
Australie	⩾40	0,98	McCarty et al. 2000 (23)
Australie / Blue Montain eye study	⩾49	2,2	Mitchell et al. 1996 (24)
Chine	>60	0,4	Young et al. 2004 (38)
Estonie	⩾40	35,4	Kaljurand et al.2004 (14)
Ethiopie	⩾47	39,3	Teshome et al. 2004 (37)
Finlande	ANL	33	Forsius et al 1988 (8)
Finlande	ANL	26,5	Hietanen et al 1992 (12)
Finlande / Oulu	>70	22,1	Hirvelä et al 1995 (13)
France	ANL	5,5	Colin et al. 1988 (6)
France	ANL	3	Forsius et al 1988 (8)
Grèce	ANL	28	Konstas et al 1997 (16)
Grèce / Crète	⩾40	16,1	Kozobolis et al. 1997 (18)
Grèce / Crète	⩾40	19,8	Kozobolis et al. 1999 (17)
Inde du sud	>50	6	Krishnadas et al. 2003 (19)
Inde du sud	>40	3,8	Arvind et al. 2003 (2)
Indiens de l'Amérique du Nord	ANL	9	Forsius et al 1988 (8)
Iran central	⩾50	13,1	Nouri-Mahdavi et al. 1999 (26)
Irlande de l'ouest	⩾50	1,3	Coffey et al. 1993 (5)
Mongolie du Nord	⩾40	0,3	Foster et al. 1996 (9)
Norvège	ANL	18	Forsius et al 1988 (8)
Pologne	ANL	0,3	Forsius et al 1988 (8)
Portugal	ANL	23,5	Alafiate et al 1996 (1)
Tanzanie	⩾40	0	Buhrmann et al 2000 (4)
Tunis	ANL	11	Ayed et al. 1990 (3)

ANL= tranche d'âge non limitée.

Dans la littérature trois types d'études sont relevés:
- études sur des groupes de patients nécessitant un examen clinique pour cataracte, comme notre série, ou glaucome.
- études non randomisées sur une population plus large sélectionnée selon différents critères. Ces études posent le problème de biais de sélection.
- études randomisées sur une plus large population sans sélection.

La seule étude d'incidence du SPE est celle réalisée au Minnesota aux USA avec 25,3 par 100 000 habitants et par an (15).

L'âge moyen de nos patients est de 69,3 ans +/- 6.9. Il est significativement plus élevé que celui des patients sans SPE (61.6 ± 7.5 années) ($p < 0.001$). Cette prévalence augmente avec l'âge ($p < 0.001$). C'est ainsi qu'on retrouve respectivement des taux de 2,9%, 8,2%, 24,3%, et 43,7% dans les tranches d'âges 51-60 ans, 61-70 ans, 71-80 ans, et plus de 80 ans. Ceci concorde avec plusieurs études publiées, notamment scandinaves et africaines, et conforte l'hypothèse que cette fibrillopathie dégénérative généralisée est liée à l'âge (22). Le SPE est détecté chez nos patients dès la cinquantaine. La prévalence dans la tranche d'âge entre 51 et 60 ans est de 2,9 % dans notre série. Des taux semblables sont rapportés en Finlande (2,9%) et en Afrique du Sud (1,1 % et 2 %) (33), plus importants en Ethiopie (38,9%) (37).

La prédominance du sexe masculin à 56% contre 44% de sexe féminin n'est pas statistiquement significative. Plusieurs études méditerranéennes (Espagne et Turquie) et dans d'autres pays à climat chaud (Inde, Pakistan, Arabie Saoudite, Iran, Somalie, Ethiopie, et Afrique du Sud) ont retrouvé des résultats semblables. Par contre, les femmes sont plus touchées dans les pays scandinaves et en Australie (4).

La relation entre le SPE et la cataracte est bien établie depuis les premiers cas décrits en 1917, sans qu'aucune relation étio-pathogénique ne soit clairement définie (20, 27). La théorie de l'ischémie oculaire, la plus admise actuellement, explique à la fois la cataracte sénile et le SPE, ainsi que la fréquente association avec plusieurs affections cardiovasculaires et cérébrovasculaires (22). Dans notre série nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre le SPE et les cardiopathies ainsi que les accidents vasculaires cérébraux.

Il existe dans notre étude une relation statistiquement significative entre le SPE et les cataractes hypermatures ($p < 0.000001$). Ce résultat ne concorde pas avec les données de la littérature qui retrouve une plus grande fréquence des cataractes nucléaires (20, 27): ce ci est probablement dû au bas niveau socio-économique de nos patients ne leur permettant pas de consulter précocement.

Dans la présente étude, la pression intra-oculaire moyenne, en dehors du glaucome, est significativement plus haute dans les yeux avec SPE ($17,7 \pm 6.4$ mmHg) que dans ceux sans SPE ($14,3 \pm 2.9$ mmHg) ($p < 0.001$). De plus, le glaucome est statistiquement lié au SPE. En effet, le SPE reste le facteur causal le plus identifiable dans le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) puisqu'on estime que 25 % en moyenne de ces glaucomes sont liés au SPE. Ce pourcentage est très variable: 13,4 % en Australie (Blue Montains Study: 23, 24), 26,7 % en Inde (2, 19), 50 % en Scandinavie et Turquie (28).

L'élévation de la PIO dans le SPE est due à un blocage du trabéculum par du matériel exfoliatif endogène et exogène, associé à un dysfonctionnement des cellules trabéculaires. Le pronostic du glaucome exfoliatif reste plus sévère que le GPAO (24, 29, 31, 32).

Le SPE est connu pour être un facteur du risque majeur dans la chirurgie de la cataracte par extraction extracapsulaire manuelle et phacoémulsification (27). Les complications peropératoires sont représentées par la rupture zonulaire et l'issue de vitré, alors que les complications postopératoires sont dominées par la réaction inflammatoire, les synéchies postérieures, les dépôts cellulaires, la cataracte secondaire et la dislocation de l'implant. Ces complications sont essentiellement dues à la mauvaise dilatation pupillaire et à la fragilité zonulaire (21, 34).

Dans notre série, la présence du SPE expose plus aux complications per- et postopératoires : quelle que soit la technique chirurgicale concernant la rupture zonulaire ($p < 0,0001$ pour l'EEC et $p = 0.0005$ pour la PHACO) et l'issue de vitré ($p < 0,0001$ pour l'EEC et $p = 0,04$ pour la PHACO), alors que la phaco-émulsification ne semble pas augmenter le risque de décompensation cornéenne en postopératoire. Les complications observées sont statistiquement indépendantes de la technique chirurgicale utilisée ($p = 0,4$). Dans la littérature, on retrouve des résultats comparables pour l'extraction extracapsulaire manuelle ou pour la phaco-émulsification (11, 34).

CONCLUSION

Le SPE est une affection commune parmi les patients programmés pour chirurgie de cataracte avec une prévalence de 9,8 %, et touche essentiellement les sujets âgés. Sa présence constitue un important facteur de risque du glaucome primitif à angle ouvert, et expose plus aux complications peropératoires lors de la chirurgie de cataracte, indépendamment de la technique utilisée.

RÉFÉRENCES

(1) ALAFIATE M., LEITE E., MIRA J. & CUNHA-VAZ J.G. – Prevalence and surgical complications of pseudoexfoliation syndrome in Portuguese patients with senile cataract. J Cataract Refract Surg 1996; 22: 972-976.

(2) ARVIND H., RAJU P., PAUL P.G., BASKARAN M., RAMESH S.V., GEORGE R.J., MCCARTY C., VIJAYA L. – Pseudoexfoliation in South India. Br J Ophthalmol. 2003; 87:1321-3.

(3) AYED S., GHORBEL M., NACEF L. – The exfoliation syndrome in Tunisia. Tunis Med 1990; 68: 19-22.

(4) BUHRMANN R., QUIGLEY H., BARRON Y., WEST S., OLIVA MMBAGA B. – Prevalence of glaucoma in a rural East African population. Invest Ophthalmol Vis Sci 2000; 41: 40-48.

(5) COFFEY M., REIDY A., WORMALD R., XIAN W.X., WRIGHT L., COURTNEY P. – Prevalen-

ce of glaucoma in the west of Ireland. Br J Ophthalmol 1993,77: 17-21.
(6) COLIN J., LE GALL G., LE JEUNE B., CAMBRAI M.D. – The prevalence of exfoliation syndrome in different areas of France. Acta Ophthalmol 1988; 184, 66: 86-89.
(7) FORSIUS H., FORSMAN E., FELLMAN J., ERIKSSON A.W. – Exfoliation syndrome: frequency, gender distribution and association with climatically induced alterations of the cornea and conjunctiva. Acta Ophthalmol Scand. 2002; 80: 478-84.
(8) FORSIUS H. – Exfoliation syndrome in various ethnic populations.Acta Ophthalmol Suppl. 1988; 184:71-85. Review.
(9) FOSTER P.J., BAASANHU J., ALSBIRK P.H., MUNKHBAYAR D., URANCHIMEG D. & JOHNSON G.J. – Glaucoma in Mongolia. A population- based survey in Hövsgöl Province, Northern Mongolia. Arch Ophthalmol 1996; 114: 1235-1241.
(10) FREYLER H., RADAX U. – Pseudoexfoliation syndrome: a risk factor in modern cataract surgery? Klin Monatsbl Augenheilkd 1994; 205: 275-279.
(11) HAYASHI H., HAYASHI K., NAKAO F., HAYASHI F. – Anterior capsule contraction and intraocular lens dislocation in eyes with pseudoexfoliation syndrome. Br J Ophthalmol. 1998; 82: 1429-32.
(12) HIETANEN J., KIVELÄ T., VESTI E. & TARKKANEN A. – Exfoliation syndrome in patients scheduled for cataract surgery. Acta Ophthalmol 1992; 70: 440-446.
(13) HIRVELÄ H., LUUKINEN H. & LAATIKAINEN L. – Prevalence and risk factors of lens opacities in the elderly in Finland. A population-based study. Ophthalmology 1995; 102: 108-117.
(14) KALJURAND K., PUSKA P. – Exfoliation syndrome in Estonian patients scheduled for cataract surgery. Acta Ophthalmol Scand. 2004; 82: 259-63.
(15) KARGER R.A., JENG S.M., JOHNSON D.H., HODGE D.O., GOOD M.S. – Estimated incidence of pseudoexfoliation syndrome and pseudoexfoliation glaucoma in Olmsted County, Minnesota. J Glaucoma. 2003; 12:193-7.
(16) KONSTAS A.G.P., MANTZIRIS D.A., STEWART W.C. – Diurnal intraocular pressure in untreated exfoliation and primary open-angle glaucoma. Arch Ophthalmol 1997; 115:182-185.
(17) KOZOBOLIS V.P, DETORAKIS E.T, TSILIMBARIS M.K. – Correlation between age-related macular degeneration and pseudoexfoliation syndrome in the population of Crete (Greece). Arch Ophthalmol 1999; 117: 664-9.
(18) KOZOBOLIS V.P, PAPATZANAKI M., VLACHONIKOLIS I.G. – Epidemiology of pseudoexfoliation in the island of Crete (Greece). Acta Ophthalmol Scand 1997; 75:726-9.
(19) KRISHNADAS R., NIRMALAN P.K, RAMAKRISHNAN R., THULASIRAJ R.D., KATZ J., TIELSCH J.M., FRIEDMAN D.S., ROBIN A.L. – Pseudoexfoliation in a rural population of southern India: the Aravind Comprehensive Eye Survey. Am J Ophthalmol. 2003; 135:830-7.
(20) KÜCHLE M., NAUMANN G.O. – Pseudoexfoliation and posterior capsular opacification. Am J Ophthalmol. 2001; 131:820.
(21) KÜCHLE M., VIESTENZ A., MARTUS P., HANDEL A., JUNEMANN A., NAUMANN G.O. – Anterior chamber depth and complications during cataract surgery in eyes with pseudoexfoliation syndrome. Am J Ophthalmol. 2000; 129:281-5.
(22) LINNER E., POPOVIC V., GOTTFRIES C.G., JONSSON M., SJOGREN M., WALLIN A. – The exfoliation syndrome in cognitive impairment of cerebrovascular or Alzheimer's type. Acta Ophthalmol Scand. 2001; 79:283-5.
(23) MCCARTY C.A., TAYLOR H.R. – Pseudoexfoliation syndrome in Australian adults. Am J Ophthalmol. 2000; 129: 629-33.
(24) MITCHELL P., WANG J.J., HOURIHAN F. – The relationship between glaucoma and pseudoexfoliation: the Blue Mountains Eye Study. Arch Ophthalmol. 1999; 117:1319-24.
(25) NAUMANN G.O.H., KÜCHLE M., SCHÖNHERR U. – Erlanger Augenblätter-Gruppe. Pseudoexfoliation syndrome as a risk factor for vitreous loss in extracapsular cataract surgery. Fortschr Ophthalmol 1989; 86:543-545.
(26) NOURI-MAHDAVI K., NOSRAT N., SAHEBGHALAM R. – Pseudoexfoliation syndrome in central Iran: a population-based survey. Acta Ophthalmol Scand 1999; 77:581-4.
(27) PUSKA P., TARKKANEN A. – Exfoliation syndrome as a risk factor for cataract development: five-year follow-up of lens opacities in exfoliation syndrome. J Cataract Refract Surg. 2001; 27:1992-8.
(28) RINGVOLD A. – Epidemiology of the pseudoexfoliation syndrome. Acta Ophthalmol Scand. 1999; 77:371-5.
(29) RITCH R., SCHLOTZER-SCHREHARDT U. – Exfoliation (pseudoexfoliation) syndrome: toward a new understanding. Proceedings of the First International Think Tank. Acta Ophthalmol Scand. 2001; 79:213-7.
(30) RITCH R. – Exfoliation syndrome: more than meets the eye. Acta Ophthalmol Scand. 2002; 80:465-7.

(31) RITLAND J.S., EGGE K., LYDERSEN S., JUUL R., SEMB S.O. – Comparison of survival of exfoliative glaucoma patients and primary open-angle glaucoma patients: impact of acetazolamide use. Acta Ophthalmol Scand. 2004; 82:397-400.
(32) RITLAND J.S., EGGE K., LYDERSEN S., JUUL R., SEMB S.O. – Exfoliative glaucoma and primary open-angle glaucoma: associations with death causes and comorbidity. Acta Ophthalmol Scand. 2004; 82:401-4.
(33) ROTCHFORD A.P., KIRWAN J.F., JOHNSON G.J., ROUX P. – Exfoliation syndrome in black South Africans. Arch Ophthalmol. 2003; 121:863-70.
(34) SHASTRI L., VASAVADA A. – Phacoemulsification in Indian eyes with pseudoexfoliation syndrome. J Cataract Refract Surg. 2001; 27:1629-37.
(35) SUMMANEN P. & TÖNJUM M. – Exfoliation syndrome among Saudis. Acta Ophthalmol Scand 1988; 184, 66: 107-111.
(36) TARKKANEN A., KIVELÄ T. JOHN G. – Lindberg and the discovery of exfoliation syndrome. Acta Ophthalmol Scand. 2002; 80:151-4.
(37) TESHOME T., REGASSA K. – Prevalence of pseudoexfoliation syndrome in Ethiopian patients scheduled for cataract surgery. Acta Ophthalmol Scand. 2004; 82:254-8.
(38) YOUNG A.L, TANG W.W., LAM D.S. – The prevalence of pseudoexfoliation syndrome in Chinese people. Br J Ophthalmol. 2004; 88:193-5.

.....

Correspondance et tirés à part:

Idriss BENATIYA ANDALOUSSI
N° 3, rue Al Yamam, Avenue Nouakchoutt, Zohor I,
Fès, Maroc.
E-mail: cherdoc@hotmail.com