



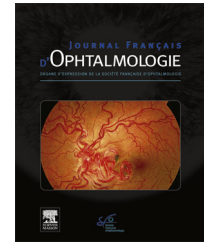
ELSEVIER

Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

Prévalence du syndrome exfoliatif et profil cardiovasculaire des patients programmés pour chirurgie de cataracte

Prevalence of exfoliation syndrome and cardiovascular diseases in patients scheduled for cataract surgery

M. Tijani*, N. Albaroudi, N. Boutimzine,
O. Cherkaoui, M. Laghmari

Service d'ophtalmologie-A, hôpital des spécialités, centre hospitalier universitaire, Rabat, Maroc

Reçu le 29 novembre 2016 ; accepté le 8 février 2017

MOTS CLÉS

Syndrome exfoliatif ;
Cataracte ;
Cardiopathie
ischémique ;
Hypertension
artérielle ;
Tabagisme

Résumé

Objectif. – Évaluer la prévalence du syndrome exfoliatif (PEC) et son association aux pathologies cardiovasculaires chez des patients programmés pour une chirurgie de cataracte.

Matériel et méthodes. – Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, descriptive qui concernait 260 patients admis pour une chirurgie de cataracte, au sein du centre hospitalier tertiaire universitaire de Rabat (Maroc), de janvier 2015 à mars 2016. Tous les patients ont bénéficié en préopératoire d'un examen cardiovasculaire, d'un électrocardiogramme et selon l'indication, d'une échocardiographie. L'analyse statistique était réalisée à l'aide du logiciel SPSS. Un $p < 0,05$ était considéré comme statistiquement significatif.

Résultats. – Cette étude incluait 246 patients : 146 femmes (59,3 %) et 100 hommes (40,7 %). La moyenne d'âge (en années) était de $67,6 \pm 10,1$. Le pourcentage de la PEC augmente avec l'âge ($p = 0,02$). Soixante-deux pour cent des patients présentant des pathologies cardiovasculaires avaient aussi un syndrome pseudoexfoliatif ($p < 0,001$). Chez les patients ayant une PEC, 46,5 % étaient également hypertendus. La cardiopathie ischémique était retrouvée chez 14 patients ayant un syndrome exfoliatif (19,7 %). En analyse multivariée, et en ajustant sur l'âge, le diabète, l'HTA, la cardiopathie ischémique et les troubles du rythme, seul le tabagisme était associé au syndrome pseudoexfoliatif ($p = 0,01$, *odds ratio* = 5,2, intervalle de confiance 95 % = 1,35–20,15).

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : meryamtij@hotmail.com (M. Tijani).

Conclusion. – le syndrome exfoliatif reste une pathologie fréquente des sujets âgés ayant des cataractes. La cardiopathie ischémique et l'hypertension artérielle sont plus fréquentes en cas de PEC. Le tabagisme serait un facteur associé à ce syndrome.

© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Exfoliation syndrome;
Cataract;
Ischemic heart
disease;
Hypertension;
Smoking

Summary

Purpose. – To study the prevalence of exfoliation syndrome (XFS) and its association with cardiovascular disease in patients scheduled for cataract surgery.

Material and methods. – This is a retrospective, single center, descriptive study of 260 patients admitted to a tertiary teaching hospital in Rabat, Morocco, between January 2015 and March 2016 and scheduled for cataract surgery. All patients had a preoperative cardiovascular exam, an electrocardiogram and, if needed, echocardiography. Statistical analysis was performed using SPSS software. Results with a P -value < 0.05 were considered statistically significant.

Results. – This study included 246 patients: 146 women (59.3%) and 100 men (40.7%). The mean age (years) was 67.6 ± 10.1 . The percentage of XFS increased with age ($P = 0.02$). Sixty-two percent of patients with cardiovascular disease also had exfoliation syndrome ($P < 0.001$). Patients with XFS had hypertension in 46.5% of cases. 14 subjects (19.7%) had ischemic heart disease and XFS. Using multivariate logistic regression and after adjusting for age, diabetes mellitus, hypertension, ischemic heart disease and arrhythmias, smoking was the only factor associated with exfoliation syndrome ($P = 0.01$, odds ratio = 5.2, confidence interval 95% = 1.35–20.15).

Conclusion. – Exfoliation syndrome is a common condition in the aging cataract population. Ischemic heart disease and hypertension are frequently associated with XFS. Smoking could be another factor associated with this syndrome.

© 2017 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Le syndrome de pseudo-exfoliation capsulaire (PEC) est une atteinte systémique d'étiologie inconnue, liée à l'âge, définie par la production et le dépôt anormal de matériel fibrillaire pseudo-exfoliatif aussi bien dans le segment antérieur que dans plusieurs tissus extra-oculaires [1,2]. Il est associé au développement du glaucome, à la cataracte et à l'instabilité zonulaire. Sur le plan systémique, plusieurs études mettent en lumière sa relation avec certaines pathologies cardiovasculaires notamment la cardiopathie ischémique, l'hypertension artérielle (HTA), l'accident vasculaire cérébral (AVC) et l'anévrisme de l'aorte abdominale [2,3]. La première description du syndrome exfoliatif date de 1917 par Lindberg [2]. Sa prévalence augmente avec l'âge et varie en fonction des régions géographiques [4]. Cette étude a pour objectif d'évaluer la prévalence du syndrome exfoliatif et son association aux pathologies cardiovasculaires chez des patients programmés pour une chirurgie de cataracte dans un centre hospitalier du Maroc.

Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, descriptive qui concernait 260 patients admis pour une chirurgie de cataracte, au sein du centre hospitalier tertiaire

universitaire (Rabat, Maroc), de janvier 2015 à mars 2016. Ont été exclus de l'étude, les cataractes post-traumatiques, les cataractes secondaires à une uvéite, les cataractes cortisoniques, les cataractes congénitales et les patients âgés de moins de 40 ans. Le recueil des données s'est fait à travers une fiche d'exploitation, qui comprenait l'âge, le sexe, les antécédents de pathologies systémiques en particulier cardiovasculaires et les antécédents de tabagisme. Tous les patients ont bénéficié en préopératoire d'un examen cardiovasculaire, d'un électrocardiogramme et selon l'indication, d'une échocardiographie. Ils ont bénéficié également d'un examen ophtalmologique à la lampe à fente. Le diagnostic du syndrome exfoliatif était posé sur la présence de dépôts typiques sur la capsule antérieure du cristallin et sur le bord pupillaire.

L'analyse statistique était réalisée à l'aide du logiciel SPSS version 20 (IBM, Chicago, IL). Les variables qualitatives étaient exprimées en effectif et pourcentage. Les variables quantitatives à distribution normale étaient exprimées en moyenne \pm écart-type. Le test de χ^2 était utilisé pour la comparaison des variables qualitatives. Le test-t de Student était utilisé pour la comparaison des variables quantitatives à distribution normale. La régression logistique binaire était utilisée pour évaluer l'association entre les pathologies cardiovasculaires et le syndrome pseudoexfoliatif. Un $p < 0,05$ était considéré comme statistiquement significatif.

Résultats

Cette étude incluait 246 patients : 146 femmes (59,3 %) et 100 hommes (40,7 %). La moyenne d'âge (en années) était de $67,6 \pm 10,1$: les hommes avaient une moyenne de $66,5 \pm 11$ et les femmes, une moyenne d'âge de $68,4 \pm 9,6$. Cette différence n'était pas statistiquement significative ($p=0,15$). Le pourcentage de la PEC parmi les patients programmés pour chirurgie de cataracte était de 28,9 % (71 cas). La différence de la moyenne d'âge des patients ayant une PEC ($70,5 \pm 7,3$) était statistiquement significative en comparaison avec la moyenne d'âge des patients sans PEC ($66,4 \pm 10,8$) ($p=0,001$). La distribution des patients en fonction des tranches d'âge et du sexe est rapportée dans le [Tableau 1](#). Le pourcentage de la PEC augmente avec l'âge : 13,6 % des patients entre 50 et 59 ans avaient un syndrome pseudoexfoliatif, contre 36,7 % pour les 70–79 ans. Cette différence était statistiquement significative ($p=0,02$). Cependant il n'y a pas de différence en termes de prévalence du syndrome pseudoexfoliatif entre les hommes (34 %) et les femmes (25,3 %) ($p=0,14$). La pseudo-exfoliation capsulaire était unilatérale dans 59,2 % des cas et bilatérale chez 40,8 % des patients. Par ailleurs, il n'y avait pas de différence statistiquement significative du pourcentage de bilatéralité du syndrome pseudoexfoliatif entre les différentes tranches d'âge ($p=0,84$).

Soixante-deux pour cent des patients présentant des pathologies cardio-vasculaires avaient aussi un syndrome pseudoexfoliatif contre 37,1 % sans PEC ($p<0,001$). Il y avait également une différence entre le pourcentage d'hypertension artérielle chez les patients avec et sans PEC (46,5 % contre 28 % respectivement). La cardiopathie ischémique était retrouvée chez 14 patients ayant une PEC (19,7 %) contre 4 patients sans PEC (2,3 %), huit patients (11,3 %) présentaient aussi bien des troubles de rythme qu'un syndrome exfoliatif. Par ailleurs, 52,9 % des patients tabagiques avaient aussi une PEC. Ces différents résultats étaient statistiquement significatifs ($p<0,05$). Le [Tableau 2](#) regroupe les différentes pathologies associées au syndrome exfoliatif. En analyse multivariée ([Tableau 3](#)), et en ajustant sur l'âge, le diabète, l'HTA, la cardiopathie ischémique et les troubles du rythme, seul le tabagisme était associé au syndrome pseudoexfoliatif ($p=0,01$, odds ratio = 5,2, intervalle de confiance 95 % = 1,35–20,15).

Discussion

La prévalence du syndrome exfoliatif est très variable d'une localisation géographique à une autre : 0,3 % en Pologne, 3 % en France, 9 % chez les Indiens d'Amérique du nord, 16 % en Russie, 18 % en Norvège, 33 % en Finlande [4], 16,1 % en Grèce [5], 18,9 % en Espagne [6] et 7,2 % en Turquie [7]. Ces différences de prévalence peuvent s'expliquer par des variations raciales, génétiques et géographiques. Cependant, une part de cette variabilité peut être expliquée par les techniques d'examen (avec ou sans dilatation), la définition du syndrome exfoliatif, l'expérience et la minutie de l'examineur, mais aussi le type prospectif ou rétrospectif de l'étude et l'échantillonnage [8]. La prévalence de la PEC chez les patients ayant des cataractes varie

également en fonction des régions géographiques : 25,2 % en Finlande [9], 39,3 % en Éthiopie [10], 28,7 % en Espagne [6] et 17,7 % en Turquie [7]. Dans notre étude, un syndrome exfoliatif était retrouvé chez 28,9 % des patients prévus pour chirurgie de cataracte. Cette prévalence augmente significativement avec l'âge et surtout au-delà de 60 ans [11,12]. Dans notre série, la fréquence de la PEC a augmenté de 13,6 % chez les 50–59 ans pour atteindre 36,7 % chez les 70–79 ans ($p=0,02$). Sekeroglu et al. [8] rapportent des résultats comparables : 2,2 % de PEC chez les 50–59 ans et 34,1 % de PEC chez les patients âgés de plus de 80 ans. Concernant la fréquence de la PEC en fonction du sexe, aucune différence statistiquement significative entre les hommes (34 %) et les femmes (25,3 %) n'était retrouvée dans notre série ($p=0,14$). Ces résultats étaient relativement similaires aux résultats retrouvés par Sekeroglu et al [8]. La prévalence du syndrome exfoliatif selon le sexe reste sujette à controverse. En effet, certaines études ont retrouvé une prédominance féminine [9,13], tandis que d'autres ont retrouvé une prédominance masculine [5,7,14,15]. Certaines études, à l'instar de la notre, n'ont objectivé aucune différence entre les deux sexes [6,10]. Dans notre série, le syndrome exfoliatif était unilatéral dans 59,2 % des cas et bilatéral chez 40,8 % des patients. Strehlo et al. [2] rapportent 61 % de PEC unilatérale, tandis que Speckauskas et al. [12] rapportent 8 % de cas unilatéraux contre 6 % bilatéraux. Selon l'étude de Puska et al. [16], il s'agit d'une atteinte bilatérale, mais de présentation asymétrique avec une lente bilatéralisation estimée à 38 % à 10 ans [2].

La PEC est une atteinte systémique : un dépôt de matériel pseudo-exfoliatif a été mis en évidence dans plusieurs tissus extra-oculaires [11] incluant : le cœur, le foie, les poumons, les reins et les méninges [1,17]. Dans notre série 19,7 % de patients ayant un syndrome exfoliatif avaient une cardiopathie ischémique pour seulement 2,3 % des patients sans PEC ($p<0,001$). L'étude de « *Blue Mountains Eye* » a retrouvée une association significative entre le syndrome exfoliatif et les antécédents d'angine de poitrine seule ou en présence d'infarctus du myocarde ou d'AVC [3]. Andrikopoulos et al. [18] ont mené une étude en Grèce portant sur 2140 patients présentant des cataractes et avaient objectivé une association positive entre le syndrome exfoliatif et le risque de coronaropathies chez les sujets âgés de plus de 50 ans. Une autre série comprenant 1480 patients programmés pour chirurgie de cataracte avait retrouvé que les sujets présentant une PEC étaient 1,49 fois plus à risque d'avoir une coronaropathie. Cependant, la méthodologie utilisée pour confirmer cette dernière n'était pas détaillée dans l'étude, d'où sa faiblesse [8]. Speckauskas et al. [12] n'ont pas retrouvé d'association entre le syndrome exfoliatif et la cardiopathie ischémique : 2 % chez les patients avec PEC contre 1,6 % chez les patients sans PEC ($p=0,67$). Dans les cas d'association de la PEC avec la cardiopathie ischémique, une mortalité plus élevée serait suggérée. Cependant, des études menées dans des pays scandinaves [19,20], où la prévalence de la PEC est plus élevée, n'ont pas retrouvé d'association entre le syndrome exfoliatif et la mortalité toutes causes confondues [12].

Dans notre série, l'hypertension artérielle était retrouvée chez 46,5 % des patients ayant un syndrome exfoliatif contre 28 % pour les patients sans PEC ($p=0,005$).

Tableau 1 Distribution des patients en fonction de l'âge et du sexe.

Sexe ^a	Tranches d'âge (années) 40–49	50–59	60–69	70–79	Plus de 80	Total
<i>Hommes</i>						
PEC absent	9 (100)	7 (77,8)	25 (65,8)	16 (50)	9 (75)	66 (66)
PEC présent	0	2 (22,2)	13 (34,2)	16 (50)	3 (25)	34 (34)
<i>Femmes</i>						
PEC absent	6 (100)	12 (92,3)	32 (76,2)	46 (69,7)	13 (68,4)	109 (74,7)
PEC présent	0	1 (7,7)	10 (23,8)	20 (30,3)	6 (31,6)	37 (25,3)

PEC : syndrome pseudo-exfoliatif.

^a Les valeurs sont exprimées en effectif (pourcentage).

Tableau 2 Distribution des pathologies systémiques dans notre série.

Pathologies systémiques ^a	PEC présents	PEC absents	Valeurs p
Pathologies cardio-vasculaires	44 (62)	65 (37,1)	< 0,001
Cardiopathie ischémique	14 (19,7)	4 (2,3)	< 0,001
Hypertension artérielle	33 (46,5)	49 (28)	0,005
Valvulopathies	4 (5,6)	8 (4,6)	0,74
Accident vasculaire cérébral	2 (2,8)	2 (1,1)	0,59
Troubles de conduction	10 (14,1)	17 (9,7)	0,32
Troubles du rythme	8 (11,3)	6 (3,4)	0,03
Cardiomyopathie	0	2 (1,1)	1
Cardiopathie hypertensive	1 (1,4)	6 (3,4)	0,68
Tabagisme	9 (52,9)	10 (19,2)	0,01
Diabète	8 (11,3)	34 (19,4)	0,13
Dysthyroïdie	1 (1,4)	10 (5,7)	0,19
Dyslipidémie	4 (66,7)	2 (66,7)	1

^a Valeurs exprimées en effectif (pourcentage).

Tableau 3 Pathologies cardiovasculaires et facteurs associés au syndrome exfoliatif après analyse par régression logistique.

	Analyse univariée			Analyse multivariée		
	OR	IC 95 %	p	OR	IC 95 %	p
Âge	1,04	1,01–1,07	0,004	1	0,93–1,07	0,93
Diabète						
Oui	0,52	0,23–1,20	0,12	1,08	0,22–5,11	0,92
Non	1			1		
Hypertension artérielle						
Oui	2,23	1,26–3,95	0,006	2,77	0,73–10,44	0,13
Non	1			1		
Cardiopathie ischémique						
Oui	10,50	3,32–33,19	< 0,001	0	0	0,99
Non	1			1		
Troubles du rythme						
Oui	3,57	1,19–10,71	0,02	5,17	0,66–40,10	0,11
Non	1			1		
Tabagisme						
Oui	4,72	1,45–14,13	0,01	5,2	1,35–20,15	0,01
Non	1			1		

OR : odds ratio ; IC : intervalle de confiance

Plusieurs études ont établi une corrélation entre la PEC et l'HTA, mais la majorité d'entre elles ne regroupait qu'un nombre limité de patients, et par conséquent, la prévalence de l'hypertension chez les patients ayant une PEC pourrait être biaisée [21]. Cependant, de larges études, australienne [3] et japonaise [22], ont objectivé une association statistiquement significative entre le syndrome exfoliatif et les antécédents d'hypertension artérielle. Les hypothèses émises pour expliquer cette association comprenaient, entre autres, la dysfonction endothéliale et le stress oxydatif [21]. Par ailleurs, quelques études n'ont pas démontré d'association évidente entre le syndrome exfoliatif et l'hypertension artérielle [12].

Dans la littérature [21], la PEC prédisposerait à certaines pathologies cérébrovasculaires comme l'accident vasculaire cérébral, la démence sénile, l'atrophie cérébrale, l'ischémie cérébrale chronique et la maladie d'Alzheimer. Dans notre étude, très peu de patients (4 cas) avaient des antécédents d'AVC : 2,8 % avaient une PEC contre 1,1 % sans PEC ($p = 0,59$).

French et al. [23] rapportent une forte corrélation entre la cardiomyopathie et le syndrome exfoliatif (odds ratio 2,60, intervalle de confiance 95 % = 1,53–4,43), mais aucun cas de cardiomyopathie chez les patients ayant une PEC n'était enregistré dans notre série.

D'autres associations entre syndrome pseudoexfoliatif et pathologies cardiovasculaires ont été décrites dans la littérature [21,24] notamment l'anévrisme de l'aorte abdominale, la sténose des artères rénales, les occlusions veineuses et l'augmentation de l'homocystéinémie. ...

Dans notre série, les patients ayant une PEC étaient diabétiques dans 11,3 % des cas, tandis que les patients sans syndrome exfoliatif étaient suivis pour un diabète dans 19,4 % des cas ($p = 0,13$). Certaines études [12] se sont intéressées à la relation supposée entre la PEC et le diabète, mais aucune n'a retrouvé d'association statistiquement significative.

Le tabagisme était un facteur associé au syndrome exfoliatif dans notre série ($p = 0,01$, odds ratio : 5,2, intervalle de confiance 95 % = 1,35–20,15). L'étude de Speckauskas et al. [12] a établi que la durée du tabagisme exposait à un risque plus élevé de PEC.

En conclusion, le syndrome exfoliatif reste une pathologie fréquente chez des sujets âgés ayant des cataractes. Les pathologies cardiovasculaires, en particulier, les cardiopathies ischémiques et l'hypertension artérielle seraient bien plus fréquentes chez les patients ayant une PEC. Par conséquent, un examen minutieux et une prise en charge globale de ces candidats à la chirurgie de cataracte, sont de mise, afin de prévenir les complications oculaires et systémiques potentielles.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Schlotzer-Schrehardt UM, Koca MR, Naumann GO, Volkholz H. Pseudoexfoliation syndrome. Ocular manifestation of a systemic disorder? Arch Ophthalmol 1992;110:1752–6.
- [2] Strehlo M, Rohart C, Guigui B, Fajnkuchen F, Chainé G. [Pseudoexfoliation syndrome in cataract surgery. Retrospective study of 37 cases]. J Fr Ophtalmol 2008;31:11–5.
- [3] Mitchell P, Wang JJ, Smith W. Association of pseudoexfoliation syndrome with increased vascular risk. Am J Ophthalmol 1997;124:685–7.
- [4] Forsius H. Exfoliation syndrome in various ethnic populations. Acta Ophthalmol Suppl 1988;184:71–85.
- [5] Kozobolis VP, Papatzanaki M, Vlachonikolis IG, Pallikaris IG, Tsambarlakis IG. Epidemiology of pseudoexfoliation in the island of Crete (Greece). Acta Ophthalmol Scand 1997;75:726–9.
- [6] Moreno Montanes J, Alcolea Paredes A, Campos Garcia S. Prevalence of pseudoexfoliation syndrome in the northwest of Spain. Acta Ophthalmol 1989;67:383–5.
- [7] Yalaz M, Othman I, Nas K, Eroglu A, Homurlu D, Cikintas Z, et al. The frequency of pseudoexfoliation syndrome in the eastern Mediterranean area of Turkey. Acta Ophthalmol 1992;70:209–13.
- [8] Sekeroglu MA, Bozkurt B, Irkeç M, Ustunel S, Orhan M, Saracbası O. Systemic associations and prevalence of exfoliation syndrome in patients scheduled for cataract surgery. Eur J Ophthalmol 2008;18:551–5.
- [9] Hietanen J, Kivela T, Vesti E, Tarkkanen A. Exfoliation syndrome in patients scheduled for cataract surgery. Acta Ophthalmol 1992;70:440–6.
- [10] Teshome T, Regassa K. Prevalence of pseudoexfoliation syndrome in Ethiopian patients scheduled for cataract surgery. Acta Ophthalmol Scand 2004;82:254–8.
- [11] Shrum KR, Hattenhauer MG, Hodge D. Cardiovascular and cerebrovascular mortality associated with ocular pseudoexfoliation. Am J Ophthalmol 2000;129:83–6.
- [12] Speckauskas M, Tamosiunas A, Jasinskas V. Association of ocular pseudoexfoliation syndrome with ischaemic heart disease, arterial hypertension and diabetes mellitus. Acta Ophthalmol 2012;90:e470–5.
- [13] Konstas AG, Dimitrakoulis N, Kourtzidou O, Filidis K, Bufidis T, Benos A. Frequency of exfoliation syndrome in Greek cataract patients. Acta Ophthalmol Scand 1996;74:478–82.
- [14] Krishnadas R, Nirmalan PK, Ramakrishnan R, Thulasiraj RD, Katz J, Tielsch JM, et al. Pseudoexfoliation in a rural population of southern India : the Aravind comprehensive eye survey. Am J Ophthalmol 2003;135:830–7.
- [15] Nouri-Mahdavi K, Nosrat N, Sahebghalam R, Jahanmard M. Pseudoexfoliation syndrome in central Iran: a population-based survey. Acta Ophthalmol Scand 1999;77:581–4.
- [16] Puska PM. Unilateral exfoliation syndrome: conversion to bilateral exfoliation and to glaucoma: a prospective 10-year follow-up study. J Glaucoma 2002;11:517–24.
- [17] Streeten BW, Li ZY, Wallace RN, Eagle Jr RC, Keshgegian AA. Pseudoexfoliative fibrilopathy in visceral organs of a patient with pseudoexfoliation syndrome. Arch Ophthalmol 1992;110:1757–62.
- [18] Andrikopoulos GK, Mela EK, Georgakopoulos CD, Papadopoulos GE, Damelou AN, Alexopoulos DK, et al. Pseudoexfoliation syndrome prevalence in Greek patients with cataract and its association to glaucoma and coronary artery disease. Eye 2009;23:442–7.

- [19] Grodum K, Heijl A, Bengtsson B. Glaucoma and mortality. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004;242:397–401.
- [20] Ringvold A, Blika S, Sandvik L. Pseudo-exfoliation and mortality. *Acta Ophthalmol Scand* 1997;75:255–6.
- [21] Katsi V, Pavlidis AN, Kallistratos MS, Fitsios A, Bratsas A, Tousoulis D, et al. Cardiovascular repercussions of the pseudoexfoliation syndrome. *N Am J Med Sci* 2013;5: 454–9.
- [22] Miyazaki M, Kubota T, Kubo M, Kiyohara Y, Iida M, Nose Y, et al. The prevalence of pseudoexfoliation syndrome in a Japanese population: the Hisayama study. *J Glaucoma* 2005;14:482–4.
- [23] French DD, Margo CE, Harman LE. Ocular pseudoexfoliation and cardiovascular disease: a national cross-section comparison study. *N Am J Med Sci* 2012;4:468–73.
- [24] Taylor HR, Hollands FC, Moran D. Pseudoexfoliation of the lens in Australian aborigines. *Br J Ophthalmol* 1977;61:473–5.