Intérêt de l'examen du fond d'Œil dans le suivi de l'hypertension artérielle.

The place of eye exam in the follow-up of the arterial hypertension.

Fettouma MAZARI

Service d'ophtalmologie, CHU Hussein Dey, Alger – Algérie

Correspondance à : Fettouma MAZARI fettoumamazari@hotmail.com

DOI: https://doi.org/10.48087/BJMS cr.2019.6124

Il s'agit d'un article en libre accès distribué selon les termes de la licence Creative Commons
Attribution International License (CC BY 4.0), qui autorise une utilisation, une distribution et une reproduction sans restriction sur tout support ou format, à condition que l'auteur original et la revue soient dûment crédités.

RÉSUMÉ

L'hypertension artérielle systémique représente un facteur de risque cardiovasculaire majeur à l'origine de comorbidités et de mortalité. Les manifestations oculaires de l'HTA en particulier la rétinopathie hypertensive sont les atteintes les plus fréquentes de cette affection, parfois le diagnostic de l'HTA n'est mis en évidence qu'au décours de l'exploration d'une complication ou d'un accident cardiovasculaire (cas des patients présentés dans l'article). Les complications oculaires fréquentes sont les hémorragies sous-conjonctivales et de façon plus grave on retrouve les occlusions veineuses, les neuropathies optiques ischémiques et de façon plus rare mais fonctionnellement fatale les occlusions artérielles rétiniennes ou choroïdiennes. Un dépistage est conseillé en cas d'hypertension mal contrôlée ou aiguë en particulier chez les patients diabétiques, car l'HTA est à l'origine d'une aggravation de la rétinopathie diabétique.

Mots-clés: Rétinopathie hypertensive, ischémie, occlusions veineuses rétiniennes, urgence, pronostic.

ABSTRACT

Systematic high blood pressure (HBP) represents a major cardiovascular risk factor at the origin of comorbidities and mortality. Ocular manifestations of HBP, especially hypertensive retinopathy is the most frequent involvement of this affection; sometimes the diagnosis of HBP is highlighted only in the waning of the cardiovascular exploration of a complication or accidents, among them retinal vascular occlusions (cases of the patients presented in this article) The frequent ocular complications are conjonctival hemorrhages and venous occlusions. Less frequently, but more seriously, are optic ischemic neuropathies and retinal arterial or choroidal occlusions. Screening is recommended in case of sharp or badly controlled hypertension. HBP can be also at the origin of a worsening of the diabetic retinopathy.

Keywords: Hypertensive retinopathy, ischemia, retinal vein occlusions, urgency, prognosis.

Introduction

L'examen du fond de l'œil (FO) représente le seul examen qui nous permet une visualisation directe de la microcirculation vasculaire de l'organisme grâce à un moyen non invasif. Sachant que la vascularisation rétinienne est identique à la vascularisation cérébrale, coronarienne et rénale c'est-à-dire une circulation de type terminale; ce qui confère à l'examen du FO une grande importance diagnostique et pronostique dans le suivi d'une HTA. Ainsi, des classifications ont étaient établies afin d'uniformiser la conduite à tenir devant chaque stade de rétinopathie hypertensive.

Cas clinique 1

Mr R Said âgé de 37ans, enseignant au collège, sans aucun antécédent pathologique personnel ou familial, consulte à notre niveau dans le cadre de l'urgence pour une baisse de l'acuité visuelle bilatérale dans un contexte de céphalées atypiques pour lesquelles il n'a pas consulté. L'acuité visuelle était de 3/10 à droite et réduite au décompte des doigts à 2 mètres au niveau de l'œil gauche. L'examen du fond de l'œil retrouve un œdème papillaire de stade 1, une vasoconstriction du réseau artériel, des hémorragies en flammèches et une exsudation intense maculaire en étoile aux deux yeux (figure 1). Le bilan cardiovasculaire pratiqué dans le cadre de l'exploration étiologique chez ce patient était en faveur d'une rétinopathie hypertensive maligne bilatérale par hypertension artérielle (220/120 mmHg) avec coarctation de l'aorte.

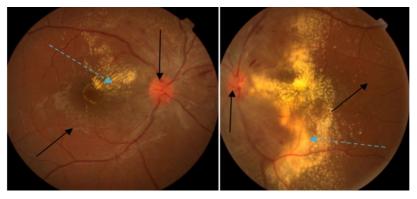


Figure 1. Rétinographie du patient 1, illustrant une rétinopathie hypertensive maligne bilatérale avec œdème papillaire stade 1, une vasoconstriction du réseau artériel, des hémorragies en flammèches et exsudation intense maculaire en étoile aux deux yeux.



Figure 2. Patient 2. Rétinographie illustrant une occlusion de branche veineuse temporale inférieure avec hémorragies en flammèches, nodule cotonneux (flèche discontinue), et vasoconstriction du réseau artériel généralisé au niveau de deux yeux et discret croisement artério-veineux (flèche noire).

Cas clinique 2

Mme A Zahida âgée de 41 ans, urgentiste de profession, sans aucun antécédent pathologique, consulte dans le cadre de l'urgence en ophtalmologie pour baisse de l'acuité visuelle de l'œil droit. L'examen ophtalmologique pratiqué avait mis en évidence une BAV de l'œil droit à 2/10 et le fond de l'œil retrouve une occlusion de la branche inférieure de la veine centrale de la rétine de l'œil droit avec des signes de rétinopathie hypertensive aux 2 yeux. L'enquête étiologique avait été en faveur d'une hypertension artérielle chronique méconnue.

Physiopathologie de l'hypertension artérielle

L'autorégulation est l'aptitude spécifique des vaisseaux rétiniens à réagir aux modifications tensionnelles. La vascularisation rétinienne présente deux particularités : l'existence de « *tight junctions* » étanches entre les cellules endothéliales vasculaires appelées la barrière hémato-rétinienne interne, et l'absence d'innervation vasculaire sympathique et parasympathique (qui s'interrompe au niveau de la lame criblée).

Ainsi, le débit sanguin rétinien est régi par un système d'autorégulation locale afin de maintenir un débit constant : en cas d'HTA, il y a vasoconstriction des vaisseaux rétiniens et en cas d'hypotension, il y a vasodilatation. En cas de dépassement du système d'autorégulation comme le cas d'HTA importante, elle va entrainer un effet inverse c'est-à-dire une vasodilatation responsable : d'une diffusion des éléments sanguins dans la rétine par la rupture de la BHR qui va se manifester par un œdème, des exsudats et des hémorragies, et d'une occlusion vasculaire qui se manifeste par une ischémie et des nodules cotonneux.

La rétinopathie hypertensive regroupe les signes liés à l'HTA et les signes liés à l'âge qui sont ceux de l'artériosclérose. Elle est très fréquente, bilatérale, et longtemps asymptomatique. Cette rétinopathie peut se manifester de façon chronique et irréversible (liée aux modifications progressives de la paroi artériolaire, ou de manière aiguë et réversible, liée à l'interaction entre élévation pressionnelle sévère et autorégulation vasculaire (1,4,10). Cette capacité d'autorégulation de la vascularisation de la rétine est maintenue jusqu'à un certain point, en fonction de divers stimuli, dont la pression artérielle systémique. La vascularisation choroïdienne répond à une élévation de la pression artérielle par une régulation via le système nerveux autonome. En cas d'HTA sévère, ces mécanismes peuvent être dépassés et laisser place aux différentes complications, soit de façon chronique ou de façon aigue (4,6).

Diagnostic de la rétinopathie hypertensive ou formes cliniques de la rétinopathie hypertensive

Le diagnostic de la RH est généralement posé dans un contexte évocateur (examen systématique de bilan d'HTA) et beaucoup plus rarement en cas de complication (occlusion veineuse rétinienne ou HTA maligne):

Hypertension artérielle aiguë

L'augmentation de façon aiguë de la tension artérielle provoque une vasoconstriction active des artérioles rétiniennes, pouvant aller jusqu'à l'occlusion des artérioles et/ou des capillaires, avec rupture des barrières hémato-oculaires à des degrés variables. Cet état va se traduire cliniquement par un rétrécissement vasculaire localisé ou généralisé, associé en cas d'occlusion artériolaire à des nodules cotonneux. En cas d'élévation trop importante de la pression, le système d'autorégulation peut être dépassé, ce qui entraîne une rupture de la barrière hémato-rétinienne très accentuée, visible au fond d'œil par l'apparition d'hémorragies rétiniennes superficielles, d'un œdème papillaire ou rétinien et d'exsudats "secs", sous la forme d'une étoile exsudative maculaire (8). Ces lésions sont réversibles en cas de normalisation de la pression artérielle (figure 3).

Hypertension artérielle chronique

Avec l'âge, l'artériolosclérose rétinienne apparaît de façon plus ou moins marquée, et de façon accélérée chez les patients dont la pression artérielle est mal équilibrée (6-8). Elle se manifeste par un épaississement de la paroi des vaisseaux. Histologiquement, il est retrouvé une altération de la paroi des vaisseaux rétiniens (artérioles puis capillaires), entraînant une accentuation du reflet artériolaire, secondaire à un épaississement de la paroi vasculaire et un rétrécissement de la lumière artériolaire, facilement indentifiable lors de l'examen du fond d'œil. Cependant, quelques hémorragies et/ou quelques signes d'interruption du flux axonal peuvent apparaître en cas d'occlusion capillaire (nodules cotonneux). Les signes de retentissement chronique de l'HTA et de l'artériolosclérose sur la circulation rétinienne sont représentés par des hémorragies, des microanévrismes en dehors du diabète, des nodules cotonneux, des croisements artérioveineux, des rétrécissements artériels segmentaires et d'une diminution du calibre artériel par rapport aux veines (rapport diamètre A/V normal entre 0,75 et 1) (figure 4).

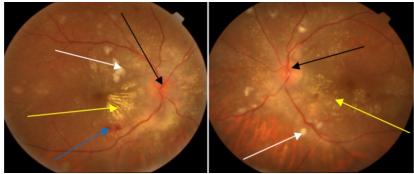


Figure 3. Rétinopathie hypertensive aiguë chez un patient de 43 ans suite à une thrombose des artères rénales. Nodules cotonneux (flèches blanches), œdème papillaire stade 1 (flèche noire), hémorragies en flammèches (flèche bleue) et exsudats en étoile au niveau du pole postérieur (flèche jaune). Images provenant du Service d'ophtalmologie CHU H Dey.

Les complications oculaires de l'artériolosclérose menaçant la vision relèvent en fait essentiellement du retentissement sur la circulation veineuse : c'est le signe du croisement artérioveineux qui peut aboutir à une occlusion de la veine concernée (occlusion de branche veineuse rétinienne). D'autres complications sont possibles comme des macroanévrismes artériels où l'hypertension artérielle et les altérations de la paroi se conjuguent pour entraîner des ectasies de la paroi artérielle. Les macroanévrismes artériels peuvent se compliquer d'une exsudation lipidique parfois massive, menaçant ou atteignant la macula. Ils peuvent aussi saigner spontanément dans la rétine.

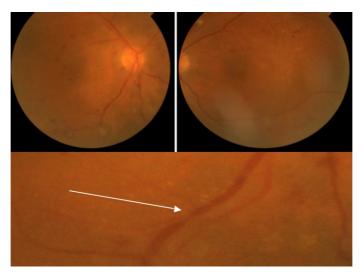


Figure 4. Signes de rétinopathie hypertensive chronique sévère. Signe du croisement artério-veineux (flèche blanche) et arbre artériel très rétréci chez un patient hypertendu mal équilibré. Images provenant du service d'ophtalmologie CHU Hussein Dey.

Rétinopathie hypertensive associée au diabète

La relation entre l'hypertension artérielle et le diabète est une relation de complémentarité d'aggravation (12). Pour le patient diabétique ayant développé une maladie du vaisseau avec altération de la barrière hémato-rétinienne, toute modification pressionnelle, y compris dans des limites "normales", peut entraîner une aggravation de la rétinopathie diabétique, en particulier une augmentation de l'œdème rétinien. De même, à pression artérielle équivalente, les signes de rétinopathie hypertensive apparaîtront plus souvent chez un patient diabétique que chez un non diabétique, et ce d'autant plus que le sujet a déjà une rétinopathie diabétique (12) (figure 5).

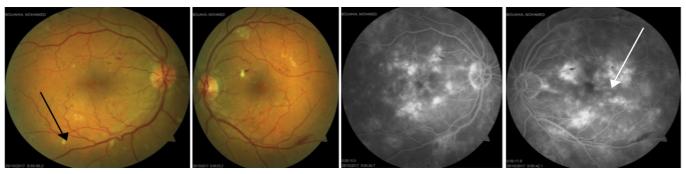


Figure 5. Rétinopathie pré-proliférante sévère : au niveau des rétinographies mise en évidence de nodules cotonneux (flèche noire), larges zones d'ischémie, des hémorragies et anomalies microvasculaires confirmées par les images d'angiographies (œdème maculaire cystoïde, flèche blanche), vasoconstriction de l'arbre artériel et croisements artérioveineux ; chez un patient de 51 ans dont le diabète a été découvert il y a 3mois, associée à un HTA méconnue (Photos CHU H Dey).

Classifications actuelles

De nombreuses classifications sont proposées pour le suivi du retentissement de l'HTA sur la microvascularisation; on distingue :

La classification clinique de Kirkendall: longtemps utilisée voire même jusqu'à nos jours, il s'agit d'une classification dont l'objectif principal est de décrire les signes utiles pour évaluer le risque cardiovasculaire (13,14,16) (tableau 1).

Tableau 1. Classification clinique de Kirkendall.

Stade	Rétinopathie Hypertensive	Artériosclérose
I	Rétrécissement artériolaire diffus	Signe du croisement artério-veineux
II	Stade I +	Stade I +
	Hémorragies rétiniennes Nodules cotonneux Exsudats secs	Rétrécissement artériolaire en regard
III	Stade II +	Stade II +
	Œdème Papillaire + Eodeme rétinien	Pré-thrombose et OBV Engainement vasculaire

La classification de Wong et Mitchell: Il s'agit d'une classification récente fondée sur le risque de développer un accident ischémique macrovasculaire; elle a été proposée par Wong et Mitchell en 2004 (15,16,17) (tableau 2):

Tableau 2. Classification de Wong et Mitchell.

Grade	Description	
Absence de rétinopathie		
Rétinopathie minime (I)	Au moins 1 des signes suivants : *rétrécissement artériolaire généralisé *rétrécissement focal croisement AV *opacité de la paroi artériolaire	
Rétinopathie modérée (II)	Au moins 1 des signes suivants : *hémorragie *microanévrisme *nodules cotonneux * exsudats durs	
Rétinopathie maligne (IV)	*Rétinopathie modérée + œdème papillaire	

Nouvelle classification de la rétinopathie hypertensive à l'aide de la tomographie par cohérence optique angiographique (OCTA)

Avec l'avènement de l'OCTA en ophtalmologie une nouvelle méthode permettant de d'évaluer les modifications vasculaires hypertensives en mesurant la chorio-capillaire fovéale, cette méthode encore au stade d'étude pourrait présenter l'avantage de permettre une méthode objective d'évaluation de la progression de l'hypertension systémique (11).

Relation entre rétinopathie hypertensive et risque cardiovasculaire

Différentes équipes (Beaver dam study, Atherosclerosis RIsk in Communities (ARIC) et Blue Mountains study) ont étudié la relation entre fond d'œil et survenue d'une pathologie. Indépendamment de l'hypertension artérielle, il est retrouvé une association entre la présence d'anomalies du fond d'œil et la présence de lésions de la substance blanche à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) [risque relatif (RR) : 2,1 à 4]. Une étude a montré aussi que le risque pour un patient de faire un accident vasculaire cérébral à 3 ans était de 4 % en présence de lésions de la substance blanche à l'IRM (RR : 2,6) et de 18 % (RR : 18,1) quand étaient associées des anomalies rétiniennes spécifiques comme des hémorragies rondes profondes. Enfin, il a été montré qu'un rétrécissement artériolaire était associé à un risque plus élevé de développer une hypertension artérielle dans les 3 ans, et à un risque plus élevé de décès dans la tranche d'âge 43-69 ans (4,5).

Conclusion et recommandations

La Société européenne de cardiologie et d'hypertension artérielle de 2007 : recommande qu'un examen du fond d'œil s'impose en cas :

- ✓ d'hypertension artérielle sévère récemment diagnostiquée pour rechercher une rétinopathie hypertensive maligne (cas où le pronostic vital peut être mis en jeu).
- ✓ de baisse de l'acuité visuelle chez un patient hypertendu pour rechercher une complication ophtalmologique de l'hypertension artérielle (occlusion veineuse, macroanévrisme, œdème papillaire ou maculaire...).
- ✓ de patient diabétique hypertendu (au moins un examen annuel) pour chercher une rétinopathie diabétique associée. En revanche, il n'y a plus lieu d'examiner systématiquement le fond d'œil dans l'hypertension artérielle non compliquée et bien équilibrée.

Déclaration d'intérêts: l'auteur ne déclare aucun conflit d'intérêt en rapport avec cet article.

Références

- 1. SJ Ahn SJ Woo KH. Park Retinal and choroidal changes with severe hypertension and their association with visual outcome. Invest Ophthalmol Vis Sci 2014 (55)
- 2. L Pitkanen P Tommila K Kaarniranta Retinal arterial macroaneurysms. Acta Ophthalmol 2014 (92) [Medline]
- 3. A Pielen S Pantenburg C Schmoor Predictors of prognosis and treatment outcome in central retinal artery occlusion: Local intra-arterial fibrinolysis vs. conservative treatment. Neuroradiology 2015 (57)
- 4. A. Gaudric Jifro Œil et médecine interne réalités Ophtalmologiques n° 240_Mars 2017
- 5. 2. Ahn S.J., Woo S.J., and Park K.H.: Retinal and choroidal changes with severe hypertension and their association with visual outcome. Invest Ophthalmol Vis Sci 2014; 55: np. 7775-7785
- 6. Yatsuya H., Folsom A.R., Wong T.Y., Klein B.E., and Sharrett A.R.: Retinal microvascular abnormalities and risk of lacunar stroke: atherosclerosis risk in communities study. Stroke 2010; 41: pp. 1349-1355
- 7. Khan Z., Almeida D.R., Rahim K., Belliveau M.J., Bona M., and Gale J.: 10-year framingham risk in patients with retinal vein occlusion: a systematic review and meta-analysis. Can. J. Ophthalmol. J. Can. d'ophtalmologie 2013; 48: pp. 40-45
- 8. Kara-Anne; Agrawal, Rupesh; Chhablani, Hypertension causes disease in vascular systems in the brain, heart, kidneys, and eyes. In the eyes, it can cause retinal hemorrhages, cotton wool spots, vessel closure in the retinal capillaries and choriocapillaris, and intraretinal lipid accumu..... Publié January 1, 2017.
- 9. Pathogenesis of optic disc edema in raised intracranial pressure. Progress Ret Eye Res 2016; 50: pp. 108-144
- 10. aeni Kim Jung Sun Cho, Won-kyung Cho, Hye Eun Yoon, Yu Ah Hong, Yoon Kyung Chang, Chul Woo Yang, Suk Young Kim et Hyeon Seok Hwang Retinopathy and left ventricular hypertrophy in patients with chronic kidney disease: Interrelationship and impact on clinical outcomesInternational Journal of Cardiology, 2017-12-15, Volume 249, Pages 372-376, Copyright © 2017 Elsevier Ireland Ltd
- 11. Takayama K, Kaneko H, Ito Y, Kataoka K, Iwase T, Yasuma T, Matsuura T, Tsunekawa T, Shimizu H, Suzumura A, Ra E, Akahori T, Terasaki H Novel Classification of Early-stage Systemic Hypertensive Changes in Human Retina Based on OCTA Measurement of Choriocapillaris. Sci Rep October 11, 2018; 8 (1); 15163
- 12. M. Gallice, C. Chiquet, J.-P. Romanet et S. Halimi Rétinopathie diabétique et hypertension artérielle Flux RSS Médecine maladies métaboliques, 2012-06-01, Volume 6, Numéro 3, Pages 220-224.
- 13. Kirkendall WM. Retinal changes of hypertension in the eye in systemic disease. St- Louis: CV Mosby; 1975.
- 14. Œil et pathologies générales (Classification de Kirkendall) ; première Edition Masson Paris 1997, 284-290.
- 15. Wong TY, McIntosh R. Hypertensive retinopathy signs as risk indicators of cardiovascular morbidity and mortality. Br Med Bull. 2005;73-74:57–70.
- 16. Wong, T.Y., Klein, R., Klein, B.E., et al. (1975) Retinal Changes of Hypertension. In: Kirkendall, W.M., Ed., The Eye and Systemic Disease, CV Mosby, St Louis, 212-222.
- 17. Wong TY, McIntosh R. Systemic associations of retinal microvascular signs: a review of recent population-based studies. Ophthalmic Physiol Opt J Br Coll Ophthalmic Opt Optom. 2005 Mai 25(3):195–204.

Cet article a été publié dans le « Batna Journal of Medical Sciences » BJMS, l'organe officiel de « l'association de la Recherche Pharmaceutique – Batna »

Le contenu de la Revue est ouvert « Open Access » et permet au lecteur de télécharger, d'utiliser le contenu dans un but personnel ou d'enseignement, sans demander l'autorisation de l'éditeur/auteur.

Avantages à publier dans **BJMS** :

- Open access : une fois publié, votre article est disponible gratuitement au téléchargement
- Soumission gratuite : pas de frais de soumission, contrairement à la plupart des revues « Open Access »
- Possibilité de publier dans 3 langues : français, anglais, arabe
- Qualité de la relecture : des relecteurs/reviewers indépendants géographiquement, respectant l'anonymat, pour garantir la neutralité et la qualité des manuscrits.

Pour plus d'informations, contacter BatnaJMS@gmail.com ou connectez-vous sur le site de la revue : www.batnajms.net

