



## Aspects épidémiologiques et cliniques des occlusions veineuses de la rétine à Bukavu, République Démocratique du Congo

Théophile B. Kabesha<sup>1</sup>, Victor Kabambay<sup>1</sup>, Dany K. Birhaheka<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département des spécialités, Faculté de Médecine, Université Officielle de Bukavu, République Démocratique du Congo.

### Résumé

**Introduction.** L'occlusion veineuse de la rétine (OVR) est la 2<sup>ème</sup> cause de la pathologie vasculaire rétinienne après la rétinopathie diabétique. C'est une affection potentiellement cécitante fréquente. Par ses complications elle peut compromettre la vue et l'œil du patient. Le but de notre étude est de déterminer les aspects cliniques des OVR à Bukavu.

**Matériel et Méthodes.** Etude prospective portant sur l'ensemble des patients suivis pour occlusion veineuse rétinienne à la clinique ophtalmologique de Bukavu du 01/7/2013 au 1/07/2015. Les données ont été recueillies à partir des fiches des patients sur une fiche préétablie et traitées au logiciel épi-info 3.2.2.

**Résultats.** 56 patients suivis pour OVR ont été analysés. L'âge moyen des patients était de 59,3 ans (35-87 ans). Les hommes prédominaient (61,6%). L'HTA, le glaucome chronique à angle ouvert, le diabète étaient les principaux facteurs de risque rencontrés. L'occlusion de la veine centrale rétinienne prédominait (72%). L'angiographie fluorescéinique avait révélé une ischémie rétinienne majeure (84%). Le glaucome néovasculaire (21,4%) et la cécité (17,9%) étaient les complications graves. La photocoagulation pan rétinienne et l'injection intravitréenne des anti-VGEF ont été utilisées respectivement chez 42,9% et 33,9% de patients. L'évolution était favorable chez plus de 80% de patients. L'acuité visuelle finale était < 1/10 chez près de 20% de patients.

**Conclusion.** L'occlusion veineuse est une affection potentiellement cécitante fréquente. Son traitement est délicat. Son pronostic visuel dépend de l'efficacité de moyens thérapeutiques et de la rapidité du traitement. La meilleure stratégie thérapeutique repose sur la prévention des facteurs de risque.

**Mots-clés :** OVR, Facteur de risque, Clinique, PPR, anti-VGEF.

### Introduction

L'occlusion veineuse de la rétine (OVR) est une affection potentiellement cécitante fréquente causée par un blocage ou une thrombose à l'intérieur du système veineux rétinien. L'occlusion veineuse de la rétine est

un accident circulatoire (vasculaire) survenant sur la circulation rétinienne à la suite de la présence d'un obstacle sur les veines. Il s'agit d'une entité pathologique ophtalmologique à ne pas méconnaître au vu des conséquences graves qui en découlent et pouvant compromettre le pronostic visuel du patient et

### Correspondance:

Théophile B. Kabesha, Département des spécialités, Faculté de Médecine, Université Officielle de Bukavu, République Démocratique du Congo.

Téléphone: +243 822055441 - Email: thkabesha@gmail.com

Article reçu: 12-05-2021      Accepté: 30-06-2021

Publié: 08-07-2021



Copyright © 2021. Théophile B. Kabesha. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Pour citer cet article: Kabesha TB, Kabambay V, Birhaheka DB. Aspects épidémiologiques et cliniques des occlusions veineuses de la rétine à Bukavu, République Démocratique du Congo. Journal of Medicine, Public Health and Policy Research. 2021;1(2):37-42.

de l'œil. L'OVR n'a pas d'équivalent dans l'organisme, sa connaissance est indispensable [1,2].

Les OVR constituent la deuxième cause de la pathologie vasculaire rétinienne après la rétinopathie diabétique. Elles comprennent les occlusions de la veine centrale de la rétine (OVCR : les plus fréquentes), les occlusions de branches veineuses rétiniennes (OBVR), et les hémioclusions (OBVHR : rares). Elles apparaissent dans un rapport d'environ 6/3/1. Un dépistage systématique dans la population générale a montré que les OBVR sont les plus fréquentes des OVR, mais ne concernent pas la macula pour la plupart d'entre elles et sont donc asymptomatiques [1-3].

Les OVCR et les hémioclusions surviennent plus fréquemment chez l'adulte, avec prédilection chez l'homme autour de 57 ans, associées à l'HTA et au GCAO alors que les OBVR, surviennent vers 62 ans sur le même terrain et, sans prédominance de sexe. Il existe une notion de prédisposition familiale de l'OVR. Les facteurs de risque sont essentiellement l'âge, le sexe masculin, l'HTA, l'hypertonie oculaire/glaucome, les antécédents familiaux (la mutation de Leiden du gène du facteur V, le déficit en protéine C, en antithrombine III, mutation G20210A du gène de la prothrombine (facteur III), thrombophilie l'homocystéine, le diabète, l'inflammation, le tabagisme [1, 2,3].

La prévalence varie selon l'origine ethnique et l'âge avec 3,7 pour 1000 cas d'OVR pour les personnes d'origine européenne 3,9 pour 1000 chez les noirs 5,7 pour 1000 chez les asiatiques. On estime que les OVR touchent 16,4 millions d'adultes dans le monde. L'OVR peut survenir à tout âge chez les adolescents comme chez les personnes âgées. D'après les données publiées par le centre for eye research Australia à l'Université de Melbourne et Eye Disease Consortium concernant un total de 68.751 personnes âgées de 30 à 110 ans.

L'incidence annuelle des OVR se situe au tour de deux à trois pour 10 000 sujets soit en France environ 10 000 cas par an. L'incidence augmente avec l'âge, avec une médiane observée au tour de 60ans avec une prédominance masculine [4-9]. La pathogénie des OVR reste encore mal connue, la nature de l'obstacle est encore indéterminée et son association à une anomalie de la crase sanguine n'est toujours pas établie.

La clinique de la maladie est variable selon la forme clinique ou le type d'occlusion ; Dans la majorité des cas, il s'agit d'une baisse rapide et unilatérale de la vision survenant sur un œil blanc et calme, pouvant dans les cas les plus sévères réduire la vision à une simple perception lumineuse. Par ailleurs, la maladie

peut être asymptomatique dans les occlusions mineures des branches. Son évolution est lente et progressive sur plusieurs mois, avec parfois une aggravation transitoire ou permanente, entraînant ainsi une hypo perfusion rétinienne. La survenue d'une non perfusion capillaire étendue est la complication la plus grave, car définitive avec risque d'apparition du glaucome néovasculaire. La complication la plus fréquente est l'œdème maculaire, qui peut être d'évolution spontanément favorable [10-11].

Le traitement de l'OVR est symptomatique. Il comporte en plus du traitement des facteurs de risque, La guérison peut survenir soit par reperméabilisation de la veine obstruée, ou par le développement d'une circulation collatérale. L'administration des corticoïdes en injection intravitréenne peut améliorer transitoirement la vision, de même que la photocoagulation maculaire dans certains cas. Le traitement chirurgical n'est pas indiqué et les séquelles visuelles sont fréquentes et parfois sévères. [8,12-14]

Les pathologies vasculo-rétiniennes sont de plus en plus fréquentes et en pleine croissance à Bukavu. Leur impact sur la santé du sujet atteint et la société est non négligeable d'autant plus qu'elles peuvent entraîner un handicap visuel, voire une cécité définitive, rendant le patient une véritable charge socio-économique difficile à supporter par la société. Cependant, la fréquence et les étiologies de cette pathologie dans notre milieu restent mal connues à ce jour d'autant plus qu'il n'existe pas de données épidémiologiques y relatives. Ceci a motivé notre intérêt à étudier cette pathologie.

Cette étude avait pour objectifs de déterminer le profil épidémiologique des patients ayant présenté les OVR ainsi que d'identifier les facteurs de risque de la maladie. Le but de notre étude est de sensibiliser la communauté sur la prévention de la cécité par la lutte contre les facteurs de risque de la pathologie vasculaire rétinienne.

## Matériel et méthodes

### *Cadre et type d'étude*

Etude prospective portant sur tous les cas d'OVR admis et suivis à la Clinique Ophtalmologique CELPA-CBM « CLINIQUE YA MACHO » de Bukavu sur une période allant du 1<sup>er</sup> juillet 2013 au 1<sup>er</sup> juillet 2015.

### *Échantillonnage*

Notre technique d'échantillonnage est exhaustive et porte sur tous les patients admis pour une occlusion veineuse rétinienne à la clinique ophtalmologique

CELPA au cours de notre période d'étude. Soit un échantillon de 56 malades.

#### Récolte et Analyse des données

La récolte a été faite à partir du registre et des fiches des malades sur une fiche d'enquête préétablie. Le traitement de texte et les tableaux ont été réalisés par le logiciel MS Word et Excel 2010 ; tandis que les données ont été analysées par le logiciel Epi-Info 3.5.1.

### Résultats

56 patients suivis pour occlusion veineuse par le même praticien pendant 24 mois ont été analysés dans cette étude. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

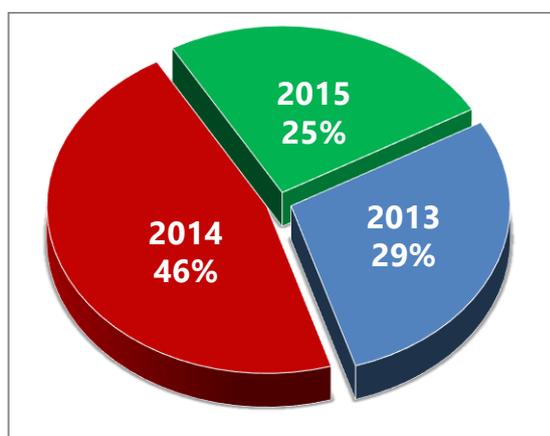


Figure 1. Répartition des cas selon les statistiques annuelles

Le taux élevé d'OVR a été enregistré au cours de l'année 2014 (46%).

Les OVR sont plus fréquentes après l'âge de 40 ans (89,3%) et l'âge moyen des patients était de 59,3 ans.

De ce tableau il est remarqué que les sujets masculins sont les plus affectés par l'OVR à 61,5% de cas, sex ratio H-F de 1,6.

S'agissant de la provenance, la majorité des patients provenaient de la ville de Bukavu (60,7%) ; l'HTA, le diabète et le glaucome chronique sont les principaux antécédents de l'OVR.

En rapport avec l'acuité visuelle, 53,6% de patients avaient une malvoyance au moment du diagnostic alors que la fréquence d'hémorragie rétinienne à l'examen du Fond d'œil de patients souffrant d'une occlusion veineuse de la rétine était de 51,8%.

Tableau 1. Répartition des patients selon l'âge, le sexe, la provenance, les Antécédents, l'Acuité visuelle à l'admission et les éléments de l'examen du Fond d'œil

Variable	Effectif (n=56)	Pourcentage
<b>Age (années)</b>		
<40	6	10,7
40-60	26	46,4
60-80	20	35,7
≥80	4	7,1
<b>Sexe</b>		
Féminin	22	38,5
Masculin	34	61,5
<b>Provenance</b>		
Ville de Bukavu	34	60,7
Hors ville de Bukavu	22	39,3
<b>Antécédents</b>		
HTA	17	30,4
Diabète	12	21,4
Glaucome chronique	11	19,6
Diabète et HTA	14	25,0
Aucun	2	3,6
<b>Acuité visuelle à l'admission</b>		
[1/20-1/10[	12	21,4
[1/10-3/10[	18	32,1
[3/10 -10/10]	26	46,4
<b>Éléments de l'examen du Fond d'œil</b>		
Hémorragie rétinienne massive	29	51,8
Néovascularisation rétinienne	11	19,8
Œdème papillaire+hémorragie	7	12,5
Œdème maculaire+hémorragie	9	16,1

En ce qui concerne l'occlusion veineuse, 75% des patients présentaient une occlusion veineuse centrale de la rétine ; en paraclinique un patient pouvait faire plusieurs bilans à la fois, ainsi donc 69,64% des patients avaient l'Angiographie fluorescéinique et 46,42% avaient fait l'Hémogramme (Tableau 2).

L'ischémie était majeure dans 48,6% des cas et l'ischémie modérée dans 15,4% des cas ; La PPR et les IVT d'anti-VGEF ont été utilisées dans la PEC chez la majorité des cas. Un patient pouvait avoir plusieurs traitements (76,78% des cas) (Tableau 2).

**Tableau 2. Répartition des patients selon le type d'occlusion veineuse, la paraclinique, l'ischémie majeure, le Moyen de prise en charge, l'évolution de la maladie et l'acuité visuelle finale**

Variable	Effectif (n=56)	Pourcentage
<b>Type occlusions veineuse</b>		
Occlusion de la veine centrale (OVCR)	42	75,0
Occlusion de la branche veineuse(OBVR)	11	19,6
Hémi-occlusion(OHVCR)	3	5,4
<b>Paraclinique effectuée</b>		
Angiographie fluorescéinique	39	69,64
Hémogramme	26	46,42
Bilan cardiovasculaire	22	39,28
Bilan rénal	16	28,57
Bilan lipidique	21	37,5
<b>Ischémie rétinienne</b>		
Ischémie majeure	47	84,6
Ischémie modérée	9	15,4
<b>Moyen de prise en charge</b>		
Correction des facteurs de risque	54	96,42
IVT d'anti-VGEF+PPR	43	76,78
<b>Evolution de la maladie</b>		
Favorable (pas des complications)	34	60,7
GNV	12	21,4
Cécité	10	17,9
<b>Acuité visuelle finale (AVL)</b>		
Nulle (AVL $\leq$ 1/20)	10	17,9
Médiocre (AVL : ] 1/20-3/10[)	11	19,6
Bonne vision (AVL : [3/10-10/10])	35	62,5

S'agissant de l'évolution de la maladie, 21,4% de cas avaient développé une néovascularisation du segment antérieur et 17,9% des patients avaient développé une cécité (vision nulle).

## Discussion

La prévalence de l'occlusion veineuse de la rétine dans la population âgée de plus de 40 ans est de 1-2%. L'incidence étant de 1,5-2 pour 10000 [1-3]. Nos résultats montrent une fréquence élevée de la maladie dans la population de cette tranche d'âge.

Les patients âgés de plus de 40 ans étaient les plus affectés par l'OVR à une fréquence de 89,9%. L'âge médian était de 59,3 ans. Les publications antérieures

ont démontré que l'incidence des OVR augmente avec l'âge, avec une médiane observée autour de 60 ans. L'âge moyen de survenue des occlusions veineuses de la rétine étant variable selon le type d'occlusion: 57 ans pour l'occlusion de la veine centrale de la rétine, 63,5 ans pour l'OBVR et 60,6 ans pour les occlusions hémi-rétiennes [1-5]. Ce qui n'est pas très loin de la réalité retrouvé sur notre milieu d'étude.

Dans notre étude, le sexe masculin prédominait avec 61,5%, soit une sex-ratio H/F de 1,6. Nos résultats corroborent avec ceux décrits par les autres auteurs démontrant un net déséquilibre en défaveur des hommes, surtout pour les OVCR. Ce déséquilibre est présent quelle que soit la tranche d'âge considérée [4-8].

Les principaux facteurs de risque que nous avons trouvés dans notre sont : l'HTA, le Glaucome et le diabète, sucré seuls ou en association avec respectivement : 30,7% ; 23,1%, 23,1% et 15% des cas. Nos résultats avoisinent ceux retrouvés dans la littérature. Les différentes études épidémiologiques mettent toutes en évidence une association significative à l'hypertension artérielle, au glaucome et au diabète. L'hypertension artérielle, retrouvée en moyenne chez 50 à 60% des patients, est le principal facteur de risque d'OVR, toutes formes confondues. Le glaucome et/ou l'hypertonie oculaire sont retrouvés dans respectivement environ 10% et 20% des OVCR, ce qui est significativement plus fréquent que dans la population générale. Le lien entre OVR et diabète n'est pas clairement établi, la plus part des études ne retrouvent pas d'association avec les OVR [6, 9,14].

Dans notre série 17,9% des patients avaient une mauvaise AVL (<1/10), 46,4% avaient une vision entre 1-3/10 (médiocre) et 35,7% avaient une bonne vision (3-1/10). Ceci peut s'expliquer par le fait que la plupart de nos patients avaient fait l'OVCR, forme clinique au cours de laquelle l'AVL s'effondre brusquement sur un œil blanc et calme, pouvant dans les cas les plus sévères réduire la vision à une simple perception lumineuse. Notons aussi que 12,5% avaient un œdème de papille, et 16,5% un œdème maculaire qui plaident en faveur d'une BAV importante. La littérature est claire à ce sujet et stipule que l'AV est variable dépend du type d'occlusion ; Dans la majorité des cas, il s'agit d'une baisse rapide et unilatérale de la vision. Par ailleurs, la maladie peut être asymptomatique dans les occlusions mineures des branches [11,17].

Il ressort de notre étude que les éléments clés retrouvés au FO étaient l'hémorragie rétinienne massive

(51,1%), des anomalies vasculaires, un œdème maculaire (16,5%), un OP (12,5%) en plus d'autres signes. Ceci a confirmé le diagnostic tel que c'est décrit dans la littérature qui décrit: une dilatation veineuse généralisée et des hémorragies rétinienne dans les quatre quadrants, ces hémorragies étant essentiellement à disposition périveineuse et allant jusqu'à la périphérie [1-12].

Nous a permis de distinguer les formes ischémiques de formes œdémateuses, et l'étendue du territoire ischémié. Celle-ci était >50 S<sup>2</sup> papillaires dans la majorité des cas avec une fréquence élevée déformés ischémiques représentent 20% des OVCR (hémorragies étendues, en plaques, de situation profonde dans la rétine, les nodules cotonneux sont nombreux).

Nous avons axé notre traitement sur la correction des facteurs de risque : équilibre glycémique et tensionnel, traitement hypotonisant etc. Nous avons recouru à la PPR et les IVT d'anti-VGEF dans les situations qui se compliquaient de néovascularisation rétinienne et du segment antérieur dans près de la moitié des cas.

Tous les auteurs s'accordent sur le principe selon lequel bien que le traitement médical des occlusions veineuses ne fait pas l'objet d'un consensus, il n'est pas à négliger et doit être envisagé dès la première consultation du patient. Il a plusieurs objectifs, dont le premier est de tenter d'améliorer, dans la mesure du possible, les conditions circulatoires des vaisseaux rétinienne. Une part très importante du traitement médical est le traitement des facteurs prédisposant de l'occlusion veineuse. Ce volet du traitement repose donc sur le bilan étiologique qui revêt une importance parfois capitale. S'il est vrai généralement que le traitement des facteurs de risque ne modifie pas le pronostic de l'occlusion veineuse une fois qu'elle est constituée, il existe cependant des cas où le traitement d'une poussée aiguë d'hypertension artérielle peut améliorer rapidement l'évolution d'une occlusion veineuse, comme c'est aussi le cas du traitement d'une poussée d'hypertonie oculaire [18-22].

Les récentes publications ont prouvé l'efficacité de traitements de facteur de risque et la collaboration entre interniste et ophtalmologue. Tous les patients hypertendus sont mis sous régime hyposodique, une monothérapie est suffisante dans 60% des cas alors qu'une bithérapie est de mise dans 40% des patients et 70% des patients glaucomateux, en dehors du glaucome néovasculaire, sont équilibrés sous une monothérapie (bêtabloqueurs), alors qu'une bithérapie (bêtabloqueur + inhibiteur de l'anhydrase carbonique) est de mise dans 30% des cas. Un traitement spécifique,

en collaboration avec les internistes, est de mise chez 3 cas présentant un syndrome d'hyperviscosité. Avec aujourd'hui l'apport des anti-VGEF associés au laser. La prise en charge chirurgicale est représentée par la chirurgie hypotonisante en cas de GNV rebelle au traitement médical et à la pan photocoagulation rétinienne [8,12,13].

Dans notre série, 62,5 % de sujets ont eu une évolution favorable. Cependant plus de 15% des patients avaient développé le glaucome néovasculaire et 17,9% de nos patients avaient perdu la vision, après avoir développé une cécité, qui s'avère être la complication la plus sévère, de l'occlusion veineuse rétinienne

Les publications antérieures ont prouvé que les OVR sont des maladies chroniques, d'évolution imprévisible, pouvant aboutir à la perte de la vision ou au contraire à une récupération ad integrum. Le degré d'obstruction du flux, sa durée et la mise en place ou non d'une circulation collatérale sont les principaux déterminants de l'évolution clinique. La complication la plus grave des OVCR est représentée par la survenue d'une ischémie étendue, pouvant entraîner la cécité du globe atteint par glaucome néovasculaire. L'autre principale complication, moins sévère mais plus fréquente, est l'œdème maculaire. Au début de l'affection, il faut être prudent en ce qui concerne le pronostic visuel.

Il y a une certaine dichotomie du pronostic entre la vision des mouvements de la main et celle du décompte des doigts : les visions très basses (VBLM) dès l'examen initial ont peu de chances de récupérer. Le pronostic visuel final des OVCR est plus facile à établir après 3 mois d'évolution. Schématiquement, les patients ayant plus de 5/10 après 3 mois ont une bonne chance (environ deux sur trois) de conserver cette vision. En revanche, environ 1% des patients ayant moins de 1/10 vont pouvoir récupérer plus de 5/10 en vision finale. Entre ces deux valeurs, l'acuité reste stable, s'améliore ou diminue dans des proportions équivalentes. La survenue d'une ischémie étendue est très péjorative pour l'acuité visuelle finale [15-17].

## Conclusion

Les OVR sont une menace pour la vue. Leur évolution est imprévisible. Le pronostic dépend de l'acuité visuelle initiale, de l'étendue de l'ischémie traitement est délicat. Le degré d'obstruction du flux, sa durée et la mise en place ou non d'une circulation collatérale sont les principaux déterminants de l'évolution clinique. La complication la plus grave des OVCR est représentée par la survenue d'une ischémie étendue, pouvant

entraîner la cécité du globe atteint par glaucome néovasculaire. L'autre principale complication, moins sévère mais plus fréquente, est l'œdème maculaire.

Le contrôle des facteurs des risques s'avère important pour sa prévention et sa prise en charge qui nécessite une collaboration multidisciplinaire.

---

*Conflits d'intérêt : Aucun.*

## Références

1. Glacet-Bernard A, Coscas G, Pournaras CJ. Occlusion Veineuse Rétinienne. Rapport annuel des Sociétés d'Ophthalmologie de France, Lamy éd, 2011, 324 pages.
2. Paques M. Occlusions veineuses rétiniennes. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Ophthalmologie, 21-240-E-15, 2007.
3. POURNARAS, Jean-Antoine. Occlusion veineuse expérimentale : modifications de l'oxygénation de la rétine hypoxique par l'hyperoxie, le carbogène et des inhibiteurs de l'anhydrase carbonique. Thèse de doctorat: Univ. Genève, 2008, no. Méd. 10563
4. Rogers S, Mcintosh RL *et al.* International eye Disease Consortium. The prevalence of retinal vein occlusion: pooled data from population studies from the United States, Europe, Asia and Australia. *Ophthalmology* 2010;117(2):313-9.
5. Mcintosh RL *et al.* Naturel history of central retina vein occlusion: an evidence-based systematic review. *Ophthalmology* 2010, Jun; 117(6):1113.e15. Review.
6. O'Mahoney PR, Wong DT, Ray JG. Retinal vein occlusion and traditional risk factors for atherosclerosis. *Arc Ophthalmol* 2008; 126:692-9.
7. Klein R, Klein BE, Moss SE, Meuer SM. The epidemiology of retinal vein occlusion: the Beaver Dam Eye Study. *Trans Am OphthalmolSoc*2000;98:13341.
8. Retinal Vein Occlusion (RVO) Interim Guidelines, Febr 2009, the Royal College of Ophthalmologists.
9. Wong TY, Larsen EK, Klein R, Mitchell P, Couper DJ, Klein BE, *et al.* Cardiovascular risk factors for retinal vein occlusion and arteriolar emboli: the Atherosclerosis Risk in Communities and Cardiovascular Health studies. *Ophthalmology* 2005; 112:540-7.
10. Chan CK *et al.* SCORE Study Investigator Group. SCORES study report 11 Incidences of neovascular events with retinal vein occlusion. *Ophthalmology* 2011, March 25.
11. Hayreh SS, Poddhajsky *et al.* Naturel history of visual outcomes in central vein occlusion. *Ophthalmology* 2011 ; 118 :119-33 el 2.
12. Parodi MB, Iacono P *et al.* Verteporfin photodynamic therapy for anterior segment neovascularization secondary to ischaemic central retinal vein occlusion. *Clin experiment ophthalmol* 2008; 36:232-7.
13. TB Kabesha, AG Bernard, O .Rostaqui et al. Apport des anti-VGEF dans le traitement du glaucome néovasculaire des occlusions veineuses rétiniennes, *JFO*, Vol 38, Mai 2015,
14. Wong TY, Larsen EK, Klein R, Mitchell P, Couper DJ, Klein BE, *et al.* Cardiovascular risk factors for retinal vein occlusion and arteriolar emboli: the Atherosclerosis Risk in Communities and Cardiovascular Health studies. *Ophthalmology* 2005; 112:540-7.
15. Hayreh SS, Zimmerman B, Beri M, Podhajski P. Intraocular pressure abnormalities associated with central and hemicentral retinal vein occlusion. *Ophthalmology* 2004; 111:133-41.
16. Paques M, Naoun K, Garmyn V, Laurent P, Gaudric A. Conséquences circulatoires des occlusions veineuses rétiniennes : intérêt de l'angiographie dynamique. *J Fr Ophtalmol* 2002;25:898-902.
17. Boyd SR, Zachary I, Chakravarthy U, Allen GJ, Wisdom GB, Cree IA, *et al.* Correlation of increased vascular endothelial growth factor with neovascularization and permeability in ischemic central vein occlusion. *Arch Ophthalmol* 2002; 120:1644-50.
18. Park CH, Jaffe GJ, Fekrat S. Intravitreal triamcinolone acetonide in eyes with cystoid macular edema associated with central retinal vein occlusion. *Am J Ophthalmol* 2003; 136:419-25.
19. Chen SD, Lochhead J, Patel CK, Frith P. Intravitreal triamcinolone acetonide for ischaemic macular oedema caused by branch retinal vein occlusion. *Br J Ophthalmol* 2004;88:154-5.
20. Glacet-Bernard A, Kuhn D, Vine AK, Oubraham H, Coscas G, Soubrane G. Treatment of recent onset central retinal vein occlusion with intravitreal tissue plasminogen activator: a pilot study. *Br J Ophthalmol* 2000;84:609-13.
21. Weiss JN. Retinal surgery for treatment of central retinal vein occlusion. *Ophthalmic Surg Lasers* 2000; 31:162-5
22. Glacet-Bernard A, Zourdani A, Milhoub M, Maraqua N, Coscas G, Soubrane G. Effect of isovolemic hemodilution in central retinal vein occlusion. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2001; 239:909-14.