

# โรคที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันในผู้ป่วยโรงพยาบาลลำพูน Diseases Associated with Retinal Vein Occlusion in Lamphun Hospital

กฤติกา อุปโยคิน, พ.บ.

Krittika Upayokin, M.D.

โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน

Lamphun hospital, Lamphun province

## บทคัดย่อ

โรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน (retinal vein occlusion, RVO) เป็นกลุ่มโรคที่พบมากเป็นอันดับสองของกลุ่มโรคหลอดเลือดจอประสาทตาผิดปกติรองจากโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาหาโรคที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน โดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective study) จากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยใหม่ ว่าเป็นโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันในโรงพยาบาลลำพูนในช่วงระยะเวลา 3 ปี โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ระดับการมองเห็นแรกรับ (Best corrected visual acuity, BCVA) ประวัติโรคทางกาย และ โรคทางตาของผู้ป่วย จากการศึกษาพบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันทั้งหมด 103 คน (103 ตา) พบว่า 90 คน(87.4%) เป็นชนิดหลอดเลือดดำใหญ่อุดตัน (Central retinal vein occlusion, CRVO) ซึ่งมากกว่าชนิดแขนงหลอดเลือดดำอุดตัน (Branch retinal vein occlusion, BRVO) ซึ่งพบ 13 คน (12.6 %) ผู้ป่วย CRVO 51 คน มีการมองเห็นแรกรับน้อยกว่า 3/60 ส่วนผู้ป่วย BRVO มีการมองเห็นแรกรับน้อยกว่า 3/60 จำนวน 4 คน โรคที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง และโรคต้อหิน โรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันเป็นสาเหตุสำคัญหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยมีการมองเห็นลดลง การรักษาที่สำคัญ คือ หาสาเหตุและรักษาโรคที่เป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิดภาวะนี้ เพื่อป้องกันอุบัติการณ์การเกิดซ้ำในตาข้างเดิม หรือตาอีกข้าง และเพื่อให้ผลการรักษาทางตาของผู้ป่วยดีขึ้น

**คำสำคัญ:** หลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน ปัจจัยเสี่ยง โรคที่สัมพันธ์

## Abstract

Retinal vein occlusion (RVO) is the second most common sight-threatening retinal vascular disorder after diabetic retinopathy. The purpose of this article was designed to evaluate all cases of RVO with associated disease in Lamphun hospital. The medical records of all consecutive new patients with clinically suspected RVO who present to the eye clinic in Lamphun hospital over 3 years period were retrieved. Information extracted from the data included the demographic data of patients, presenting visual acuity, history of systemic and ocular disease. A total of 103 patients (103 eyes) were enrolled in the study. Central retinal vein occlusion (CRVO) 90 (87.4%) was more predominant than Branch retinal vein occlusion (BRVO) 13 (12.6%). 51 eyes of patients with CRVO had visual acuities of  $<3/60$ , while 4 eyes of patients with BRVO had visual acuities less than  $3/60$ . Systemic hypertension (54%), diabetic mellitus (29%) and dyslipidemia (19%) were the main associated disease with RVO. Glaucoma (4%) was the ocular risk factor associated with RVO. RVO is a significant cause of visual impairment. Identifying associated disease and treating these could help reduce the incidence of RVO.

**Key words:** Retinal vein occlusion, risk factor, associated disease

## บทนำ

โรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน (retinal vein occlusion, RVO) เป็นกลุ่มโรคที่พบมากเป็นอันดับสองของกลุ่มโรคหลอดเลือดจอประสาทตามืดปกติรองจากโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา (Rehak, J., 2008; Laouri, M., 2011) ทำให้ผู้ป่วยมีอาการตามัว โดยการอุดตันของหลอดเลือดดำจอประสาทตานี้ อาจจะทำให้เกิดที่หลอดเลือดดำใหญ่ (central retinal vein occlusion, CRVO) หรือที่บริเวณแขนงหลอดเลือดดำ (branch retinal vein occlusion, BRVO)

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบความชุกของโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน 0.7-1.6% (Rehak, J., 2008; Laouri, M., 2011; Karia, N., 2010; Klein, R., 2008; Cugati, S., 2006) โดยอุดตันที่หลอดเลือดดำใหญ่ 0.5-2% และอุดตันที่บริเวณแขนงหลอดเลือดดำ 0.1-0.5% (Laouri, M., 2011; Klein, R., 2008) โดยตำแหน่งที่มีการอุดตันของหลอดเลือดนั้นจะเกิดขึ้นที่บริเวณหลังต่อ lamina cribosa ใน CRVO ส่วนใน BRVO จะพบการอุดตันบริเวณที่มีหลอดเลือดแดงผ่านบนแขนงหลอดเลือดดำ เนื่องจากหลอดเลือดแดงมีการแข็งตัวและผนัง

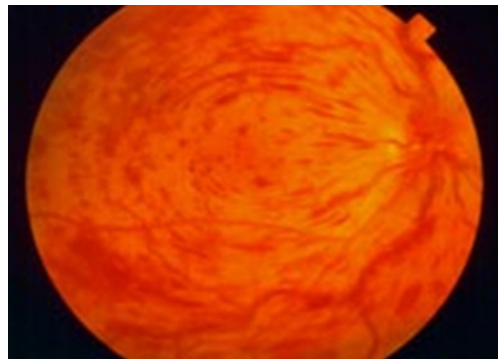
หนา ทำให้เกิดการอุดตันและตีตันของหลอดเลือดดำที่พาดผ่านตามมา (Rehak J, 2008; Karia N, 2010) ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันมักจะมาพบแพทย์ด้วยอาการตามัว โดยผู้ป่วยมักจะมาตรวจด้วยอาการการมองเห็นลดลง ไม่มีอาการเจ็บปวดที่ตา อาจเป็นที่ตาข้างเดียวหรือตาทั้ง 2 ข้างก็ได้ การตรวจจอประสาทตา จะพบมีหลอดเลือดดำขยาย และคดเคี้ยว พบจุดเลือดออกที่จอประสาทตา (blot and flame shaped hemorrhage) มี hard exudate, cotton wool spots อาจพบขี้ประสาทตาและจุกรับภาพ จอประสาทตาบวม (optic disc swelling and macular edema) (Rehak, J., 2008; Laouri, M., 2011; Karia, N., 2010) โดยใน CRVO จะพบรอยโรคทั่วทั้งจอประสาทตา แต่ใน BRVO จะพบแค่บางบริเวณ โดยส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นบริเวณ superotemporal

การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผู้ป่วยหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันมักมีโรคที่เป็นปัจจัยเสี่ยงทางกายร่วมด้วยได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดหัวใจ ส่วนโรคทางตาที่มักเจอร่วมด้วย ได้แก่ โรคต้อหิน, ความ

ตันในลูกตาสูง (Klein, N., 2010; Cugati, S., 2006; Prisco, D., 2002; Bertelson, M., 2012) ผู้ป่วยหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันมักจะมีอาการตามัวจากภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ การมีจุดรับภาพจอประสาทตาบวม (macular edema) มีเส้นเลือดงอกใหม่ในตา (retinal neovascularization) มีเลือดออกในวุ้นลูกตา (vitreous hemorrhage) หรือเป็นต้อหินตามมา (Rehak, J., 2008; Laouri, M., 2011) การรักษาตั้งแต่ การตรวจติดตามอาการ การใช้ยากลุ่ม anti-vascular endothelium growth factor (anti-VEGF) ซึ่งออกฤทธิ์ทำให้เส้นเลือดงอกใหม่หายไป ลดการ

อักเสบ และการบวมของจอประสาทตา การใช้เลเซอร์ และการผ่าตัด นอกจากนี้ การรักษาที่สำคัญของผู้ป่วยหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันก็คือ การพยายามหาสาเหตุ และรักษาโรคที่เป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิดภาวะนี้

โรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน เป็นโรคที่พบบ่อยในผู้ป่วยกลุ่มสูงวัยที่มีปัจจัยเสี่ยง การทราบสาเหตุ หรือปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน จึงมีประโยชน์ในการนำมาเป็นข้อมูลเพื่อการวินิจฉัย การรักษาและการดูแลผู้ป่วยในอนาคต จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยนี้



รูปที่ 1 แสดงจอประสาทตาข้างขวา เป็นโรค Central retinal vein occlusion พบเลือดออกที่จอประสาทตาทั่วทั้งจอประสาทตามีหลอดเลือดดำขยายและคดเคี้ยว



รูปที่ 2 แสดงจอประสาทตาข้างซ้ายเป็นโรค Branch retinal vein occlusion พบเลือดออกที่จอประสาทตาบริเวณแขนงหลอดเลือดดำด้านบน

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยใหม่ว่าเป็นโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน โดยจักษุแพทย์ ในโรงพยาบาลลำพูนทั้งชนิด CRVO และ BRVO ในช่วงระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่ 1 มกราคม 2556 ถึง 31 ธันวาคม 2558 โดยเก็บบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยดังนี้ อายุ เพศ อาการที่นำผู้ป่วยมาโรงพยาบาล unilateral, bilaterality และ laterality ระดับการมองเห็น

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

| ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย |             | RVO (n=103) | CRVO (n=90) | BRVO (n=13) |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| อายุ (ปี)              | เฉลี่ย      | 56.2 ปี     | 56 ปี       | 58 ปี       |
|                        |             | (23-83 ปี)  | (23-80 ปี)  | (47-83 ปี)  |
| เพศ                    | ชาย         | 56 (54%)    | 47 (52%)    | 9 (69%)     |
|                        | หญิง        | 47 (46%)    | 43 (48%)    | 4 (31%)     |
| Laterality             | ข้างเดียว   | 103         | 90          | 13          |
|                        | ทั้ง 2 ข้าง | 0           | 0           | 0           |
| ตาข้างที่เป็น          | ขวา         | 54 (52%)    | 46 (51%)    | 8 (62%)     |
|                        | ซ้าย        | 49 (48%)    | 44 (49%)    | 5 (38%)     |

RVO = retinal vein occlusion,

CRVO = central retinal vein occlusion,

BRVO = branch retinal vein occlusion

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันมีอายุตั้งแต่ 23-83 ปี เฉลี่ย 56.2 ปี (ใน CRVO 56 ปี, BRVO 58 ปี) เป็นเพศชาย 56 คน (54 %) เพศหญิง 47 คน (46 %) ผู้ป่วยทั้ง 103 คน มีหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันในตาข้างเดียว โดยพบเป็นที่ตาข้างขวา 54 คน (52 %)

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลระดับสายตาแรกเริ่ม (BCVA) ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน

| ชนิดของการอุดตัน | BCVA  |           |          | Total |
|------------------|-------|-----------|----------|-------|
|                  | >6/18 | 6/18-3/60 | <3/60    |       |
| CRVO             | 0     | 39 (43%)  | 51 (57%) | 90    |
| BRVO             | 0     | 9 (69%)   | 4 (31%)  | 13    |
| Total            | 0     | 48 (47%)  | 55 (53%) | 103   |

แรกเริ่ม (Best corrected visual acuity, BCVA) และประวัติโรคทางกายและโรคทางตาของผู้ป่วย

## ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยจักษุแพทย์โรงพยาบาลลำพูนในช่วงระยะเวลา 3 ปี ทั้งหมด 103 คน พบเป็นผู้ป่วย CRVO 90 คน (87.4%) และ BRVO 13 คน (12.6%) ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยแสดงในตารางที่ 1

และตาข้างซ้าย 49 คน (48 %) อาการสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยมาโรงพยาบาลส่วนใหญ่ คือ ตามัว โดยมีอาการตามัวอยู่ในช่วงระยะตั้งแต่ 1 วัน ถึง 180 วัน ถึงมารับการรักษาที่โรงพยาบาล

ตารางที่ 2 แสดงระดับการมองเห็นของผู้ป่วยแรก  
รับ พบว่า มีการมองเห็นอยู่ในช่วงน้อยกว่า 3/60 จำนวน  
55 คน (53 %) และมีการมองเห็นอยู่ในช่วง 6/18-3/60  
จำนวน 48 คน (47 %) โดยผู้ป่วยหลอดเลือด CRVO 51  
คน มีการมองเห็นต่ำกว่า 3/60 (57 %) ในขณะที่ 4 ใน  
9 คน ของผู้ป่วย BRVO มีการมองเห็นต่ำกว่า 3/60 (31 %)  
โรคที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดดำจอ  
ประสาทตาอุดตัน พบว่า ผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง

มากที่สุด 56 คน (54 %) รองลงมา ได้แก่ โรคเบาหวาน  
28 คน (27 %) โรคไขมันในเลือดสูง 20 คน (19%)  
โรคความดันโลหิตสูงร่วมกับโรคเบาหวาน 17 คน (16%)  
โรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง โรคไต ส่วน  
โรคทางตาที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดดำจอ  
ประสาทตาอุดตัน ได้แก่ โรคต้อหิน 4 คน (4 %) ดังแสดง  
ในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** แสดงข้อมูลโรคที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตัน

| ASSOCIATED DISEASE      | RVO (n=103) | CRVO (n=90) | BRVO (n=13) |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Hypertension (HT)       | 56 (54%)    | 47 (52%)    | 9 (69%)     |
| Diabetes mellitus (DM)  | 28 (27%)    | 26 (29%)    | 2 (15%)     |
| HT and DM               | 17 (16%)    | 16 (18%)    | 1 (8%)      |
| Dyslipidemia            | 20 (19%)    | 17 (19%)    | 3 (23%)     |
| Ischemic heart disease  | 5 (5%)      | 5 ( 6%)     | 0           |
| Cerebrovascular disease | 3 (3%)      | 2 (2%)      | 1 (8%)      |
| Glaucoma                | 4 (4%)      | 4 (4%)      | 0           |
| End stage renal disease | 4 (4%)      | 4 (4%)      | 0           |
| No Know disease         | 26 (25%)    | 24 (27%)    | 2 (8%)      |

RVO = retinal vein occlusion,

CRVO = central retinal vein occlusion,

BRVO = branch retinal vein occlusion

## อภิปรายผล

ผลการศึกษาโรคที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือด  
ดำจอประสาทตาอุดตัน (retinal vein occlusion) ใน  
ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรักษาในโรงพยาบาลลำพูน ช่วง  
ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2558 พบว่ามีผู้ป่วยทั้งหมด 103 คน  
เป็นผู้ป่วย CRVO 90 คน (87.4%) และ BRVO 13 คน  
(12.6%) การศึกษานี้พบว่าสัดส่วนของผู้ป่วย CRVO  
มากกว่าผู้ป่วย BRVO แตกต่างจากการศึกษาอื่น ที่พบว่า  
อัตราส่วนของผู้ป่วย BRVO จะมากกว่า (Klein R, 2008;  
Shrestha RK, 2006; Yasuda M, 2010) ซึ่งอาจจะเกิด  
จากผู้ป่วย CRVO ในการศึกษาครั้งนี้ มีการมองเห็นแรกรับ  
ที่แย่กว่าผู้ป่วย BRVO ทำให้ผู้ป่วย CRVO มารับการ

รักษาที่โรงพยาบาลมากกว่า โดยการศึกษาพบว่า  
ผู้ป่วย CRVO ส่วนใหญ่มีการมองเห็นน้อยกว่า 3/60  
(57%) ในขณะที่ผู้ป่วย BRVO ส่วนใหญ่มีการมองเห็นอยู่  
ในช่วง 6/18-3/60 (69%)

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย  
56.2 ปี (ใน CRVO 56 ปี, BRVO 58 ปี) ใกล้เคียงกับ  
การศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า ผู้ป่วยหลอดเลือดดำจอ  
ประสาทตาอุดตันมักอยู่ในกลุ่มผู้สูงอายุ (Cugati S,  
2006; Bertelson, M., 2012; Shrestha, R. K., 2006;  
Fiebai, B., 2014; and Yasuda, M., 2010) พบผู้ป่วย  
เพศชายมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อย (เพศชาย 54% เพศหญิง  
46%) คล้ายกับการศึกษาที่ผ่านมา (Rehak, J., 2008; &

Shrestha, R. K., 2006) ผู้ป่วยหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันส่วนใหญ่มาตรวจด้วยเรื่อง ตามัว โดยพบว่าผู้ป่วย CRVO จะมีการมองเห็นที่แย่กว่าผู้ป่วย BRVO ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น เนื่องจากใน CRVO จะพบรอยโรคทั่วทั้งจอประสาทตา ในขณะที่ BRVO จะพบรอยโรคแค่บางบริเวณ โดยถ้าหากพบรอยโรคบริเวณจุดรับภาพจอประสาทตา หรือมีจุดรับภาพจอประสาทตาบวม (macular edema) จึงจะส่งผลให้การมองเห็นลดลงอย่างมาก

ในผู้ป่วยทั้งหมด 103 คน พบผู้ป่วยที่มีประวัติโรคประจำตัวอยู่แล้ว ทั้งหมด 77 คน (75%) โดยโรคที่สัมพันธ์และเป็นปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันทั้งชนิด CRVO และ BRVO ที่สำคัญ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง 56 คน (54%) รองลงมา ได้แก่ โรคเบาหวาน 28 คน (27%) และโรคไขมันในเลือดสูง 20 คน (19%) ตรงกับการศึกษาที่ผ่านมา (Bertelson, M., 2012; Shrestha, J. K., 2006; Fiebai B., 2014) และพบผู้ป่วยที่เป็นร่วมกันทั้งโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน 17 คน (16%) ซึ่งโดยปกติโรคเหล่านี้มีผลต่อหลอดเลือดทำให้หลอดเลือดดำอุดตันได้ง่ายและพบได้มากขึ้น เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ นอกจากนี้ ยังพบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมองอีกด้วย ส่วนโรคทางตาที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดดำจอตาอุดตัน ได้แก่ โรคต้อหิน 4 คน (4%) คล้ายกับการศึกษาที่ผ่านมา (Cugati, S., 2006; Shrestha, R. K., 2006;

Fiebai, B., 2014) มีผู้ป่วย 26 คน ที่ไม่พบว่ามีโรคประจำตัว ซึ่งอาจเป็นเพราะผู้ป่วยไม่ทราบ หรือไม่เคยตรวจสุขภาพมาก่อนที่จะมีอาการทางตาได้

### สรุป

จากผลการศึกษาพบว่าโรคที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันในผู้ป่วยโรงพยาบาลลำพูน ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูงและโรคต้อหิน ผู้ป่วยส่วนใหญ่ เป็นผู้ป่วยสูงอายุ และส่วนใหญ่มาตรวจตาด้วยเรื่อง อาการตามัว

### ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากโรคหลอดเลือดดำจอประสาทตาอุดตันเป็นกลุ่มโรคที่พบมากเป็นอันดับสองของกลุ่มโรคหลอดเลือดจอประสาทตาผิดปกติ รองจากโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา จึงควรคิดถึงโรคนี้ไว้ด้วยในผู้ป่วยสูงอายุ และมีโรคประจำตัวที่มาโรงพยาบาลด้วยเรื่อง อาการตามัว อาจพิจารณาส่งตรวจพิเศษเพิ่มเติม เพื่อหาสาเหตุของการเกิดโรค และรักษาที่ต้นเหตุ เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดโรคซ้ำในผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่ไม่ทราบว่าตนเองเคยมีโรคประจำตัวมาก่อน

ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปคือ การศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้า เพื่อความครบถ้วนของข้อมูล และศึกษาเป็นระยะเวลาที่นานขึ้น เพื่อให้มีจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษามากขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณนายแพทย์ชินนทร์ จารุวัฒนมงคล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำพูน เจ้าหน้าที่แผนกจักษุวิทยา และเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- Bertelson, M., Linneberg, A., Rosenberg, T., et al. (2012). Comorbidity in patients with branch retinal vein occlusion: case-control study. *BMJ*. 345e7885.
- Cugati, S., Wang, J. J., Rochtchina, E., & Mitchell, P. (2006). Ten-year incidence of retinal vein occlusion in older population. The Blue Mountains Eye study. *Arch ophthalmol.*; 124: 726-732.
- Fiebai, B., Ejimadu, C. S., & Komolafe, R. D. (2014). Incidence and risk factor for retinal vein occlusion at university of Port Harcourt Teaching hospital, Port Harcourt, Nigeria. *Nigerian journal of clinical practice*. 17: 463-466.
- Karia, N. (2010). Retinal vein occlusion: pathophysiology and treatment options. *Clinical ophthalmology*. 4: 809-816.
- Klein, R., Scot, E., Stacy, M., Barbara, E. & Klein, K. (2008). The 15-year cumulative incidence of Retinal vein occlusion. The Beaver Dam Eye Study. *Arch ophthalmol*. 126(4): 513-518
- Laouri, M., Chen, E., Looman, M. & Gallagher, M. (2011). The burden of disease of retinal vein occlusion: review of the literature. *Eye*. 25: 981-988.
- Prisco, D., & Marcucci, R. (200). Retinal vein thrombosis: risk factor, pathogenesis and therapeutic approach. *Pathophysiol Haemost Thromb*. 32: 308-311.
- Rehak, J. & Rehak, M. (2008). Branch retinal vein occlusion: Pathogenesis, visual prognosis and treatment modalities. *Current Eye Research*. 33: 111-1331.
- Shrestha, R. K., Shrestha, J. K., Koirala, S., & Shah, D. N. (2006). Association of systemic disease with retinal vein occlusive disease. *JNMA*. 45: 244-248.
- Yasuda, M., Kiyohara, Y., Arakawa, S., et al. (2010). Prevalence and systemic risk factors for retinal vein occlusion in general Japanese population: The Hisayama Study. *IOVS*. 51: 3205-3209.