

Risk factors and severity of chronic venous disorder at Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital

*Patompong Akkarapattanakool, M.D.**

Abstract

Chronic venous disorder is a common health problem. This study aims to evaluate the association of the risk factors and severity of chronic venous disorder and factors related to surgery in the patients at Ayutthaya Hospital. This descriptive observational study was conducted at Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital from July 2015 to September 2020 among 120 outpatients aged 18-80 years old with chronic venous disorder. All patients were diagnosed and classified using CEAP score. Duplex ultrasound was performed to identify affected location of the venous reflux in all patients. Data analysis was performed using t-test, one-way ANOVA and fisher's exact test in SPSS. The diagnosed patients were majority females (60.8%) aged over 50 years old (68.3%) with prolonged occupational standing (99.2%), however there was no correlation between the prolonged standing and the severity of chronic venous disease ($p=0.168$). Majority of the patients have had 2 risk factors and the identified venous reflux location were saphenofemoral junction (60.8%) and great saphenous vein (61.7%). The associated risk factors to the surgery were male gender ($p=0.018$) and present of multiple clinical symptoms ($p=0.002$) and multiple locations of venous reflux ($p<0.001$). Chronic venous disorder is a common disease in Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital and the risk factors are identified however there is no correlation between the risk factors to the severity of the disease. Male gender, present of multiple clinical symptoms and multiple locations of venous reflux are associated with the surgical treatment. Accurated severity identification and location of venous reflux are related to proper of each patient treatment options.

Keywords : chronic venous disorder; varicose vein; highligation and venous stripping; endovenous thermal ablation; ultrasound-guided foam sclerotherapy

*Department of Surgery, Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital

Received: May 26, 2021; Revised: October 23, 2021; Accepted: December 30, 2021

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับความรุนแรงทางคลินิก ของโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง ในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

ปฐมพงศ์ อัครพัฒนากุล, พ.บ.*

บทคัดย่อ

โรคหลอดเลือดดำบกพร่องเป็นโรคที่พบได้บ่อยและเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญทั้งในระดับชุมชนและระดับชาติ การศึกษานี้ต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่างๆที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดดำบกพร่องกับความรุนแรงของโรค โดยทำการศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกศัลยกรรมในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2558 ถึง เดือนกันยายน 2563 โดยใช้การศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง ในผู้ป่วยหลอดเลือดดำบกพร่องระยะที่ 2-6 ที่มีอายุระหว่าง 18-80 ปีและมีผลการตรวจอัลตราซาวด์หลอดเลือดดำเพื่อหาตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพอย่างน้อย 1 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยส่วนมากเป็นเพศหญิงที่มีอายุมากกว่า 50 ปี มีลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับการยืนนานๆและส่วนมากพบปัจจัยเสี่ยงของโรค 2 ชนิดและจากการตรวจอัลตราซาวด์หลอดเลือดดำพบตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพที่หลอดเลือดดำที่ตำแหน่ง saphenofemoral junction และ great saphenous มากที่สุด และหากพบว่าการรั่วของหลอดเลือดดำชั้นลึก จะพบว่ามีความสัมพันธ์กับระยะของโรคที่สูงขึ้น ($p=0.002$) ในรายที่มีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดมักพบเป็นเพศชาย ($p=0.018$) และพบว่ามีอาการแสดงของโรคมากกว่า 4 อาการ ($p=0.002$) รวมทั้งตำแหน่งของหลอดเลือดดำรั่วหลายตำแหน่ง ($p<0.001$) การแบ่งระยะของโรคได้อย่างถูกต้องและหาตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพ จะสามารถเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยแต่ละรายได้

คำสำคัญ : โรคหลอดเลือดดำบกพร่อง; โรคเส้นเลือดขอด; การผ่าตัดผูกเส้นและ
ลากหลอดเลือดดำชั้นตื้น; การผ่าตัดแบบใส่สายสวนโดยใช้ความร้อน; การฉีดหลอดเลือดขอด
โดยใช้โฟมด้วยวิธีการใช้อัลตราซาวด์บอกตำแหน่ง

*กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

ได้รับต้นฉบับ 26 พฤษภาคม 2564; แก้ไขบทความ: 23 ตุลาคม 2564; รับลงตีพิมพ์:
30 ธันวาคม 2564

บทนำ

โรคหลอดเลือดดำบกพร่อง (chronic venous disorder)⁽¹⁾ เป็นโรคที่พบได้บ่อยและเป็นปัญหาทางสาธารณสุขทั้งในระดับชุมชน ระดับประเทศ รวมถึงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขทั่วโลกด้วย^(2,3) ถึงแม้ว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการระดับไม่รุนแรง เช่น มีเส้นเลือดฝอยตามบริเวณน่องและขา หรือแม้แต่กังวลเรื่องความสวยงาม แต่ยังมีอาการของโรคหลอดเลือดดำบกพร่องที่มีความรุนแรงมากขึ้น ตั้งแต่มีอาการปวด อากาชา ปวดเมื่อยในขณะเดิน ขาบวม ปวดแสบร้อนที่ขาจากหลอดเลือดดำอักเสบ และในบางรายเมื่อหลอดเลือดขอดเป็นมากขึ้น ขนาดใหญ่ขึ้นหรือเป็นหลายตำแหน่ง รวมไปถึงมีแผลที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง⁽⁴⁾ อันจะนำมาสู่ปัญหาที่ทำให้คุณภาพชีวิตรวมถึงสุขอนามัยในการดูแลแผลของผู้ป่วยแย่ลง การดูแลป้องกันและให้รักษาที่เหมาะสม จะสามารถช่วยให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น อีกทั้งยังสามารถป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง^(2,3,5) อันได้แก่ อายุมาก^(6,7) เพศ^(3,4,5,8,9) ภาวะน้ำหนักเกินหรือโรคอ้วน^(6,7) กล่าวคือมีค่า BMI มากกว่า 32 (หรือ median+2SD)^(6,7) ประวัติครอบครัว⁽⁸⁾ รวมไปถึงการยืนทำงานเป็นเวลานานมากกว่า 6 ชั่วโมง^(9,10) หรือมีบุตรจำนวนมากกว่า 2 คน^(5,8,13,14,15)

แนวทางในการดูแลรักษาประกอบด้วยการซักประวัติและตรวจร่างกาย และแบ่งความรุนแรงของโรคเป็นระดับต่างๆ ตาม CEAP classification^(16,17) ซึ่งเป็นหลักในการจำแนกความรุนแรงและเป็นการสืบค้นหาสาเหตุของหลอดเลือดดำบกพร่องได้อย่างถูกต้อง ซึ่งนำไปสู่การรักษาที่มีประสิทธิภาพต่อไป ซึ่ง CEAP classification^(16,17) ประกอบไปด้วยการประเมินดังนี้

การประเมินอาการแสดง (Clinical classification)

- C0 ตรวจไม่พบอาการแสดงใดๆ
- C1 หลอดเลือดฝอยพอง มีขนาดเล็กกว่า 1 มิลลิเมตร หรือ หลอดเลือดดำร่างแห ขนาด 1-3 มิลลิเมตร
- C2 หลอดเลือดดำขอด ขนาดมากกว่า 3 มิลลิเมตร
- C2r การกลับมาเป็นซ้ำของหลอดเลือดดำบกพร่อง
- C3 ขาบวม
- C4 มีการเปลี่ยนแปลงสีของชั้นผิวหนังหรือเนื้อเยื่อ
- C4a ผิวหนังมีสีคล้ำ หรือผิวหนังอักเสบ
- C4b ผิวหนังแข็งจากโรคหลอดเลือดดำ หรือผิวหนังฟองบาง
- C4c มีร่างแหของหลอดเลือดฝอยที่ข้อเท้า
- C5 แผลหลอดเลือดดำที่หายแล้ว
- C6 แผลหลอดเลือดดำที่ยังไม่หาย
- C6r การกลับมาเป็นซ้ำของแผลหลอดเลือดดำ

การประเมินสาเหตุ (etiology classification)

- Ec สาเหตุเป็นมาตั้งแต่กำเนิด
- Ep (primary etiology) สาเหตุจากเส้นเลือดขอดดำปิดไม่สนิท หรือ ผนังหลอดเลือดดำขยายใหญ่ขึ้น
- Es (secondary etiology) มีสาเหตุมาจากโรคอื่นๆ
- Esi มีสาเหตุจากโรคอื่นๆชนิดภายในหลอดเลือดดำ (intravenous)
- Ese มีสาเหตุจากโรคอื่นๆชนิดภายนอกหลอดเลือดดำ (extravenous)

การประเมินตำแหน่งหลอดเลือดที่มีความผิดปกติ (anatomic classification)

- As หลอดเลือดดำชั้นตื้น (superficial)
- Ap หลอดเลือดดำเชื่อมต่อ (perforator)
- Ad หลอดเลือดดำชั้นลึก (deep vein)

การประเมินพยาธิสรีรวิทยาของหลอดเลือดที่มีความผิดปกติ

(pathophysiology classification)

- Pr เลือดไหลย้อนในหลอดเลือดดำ (venous reflux)
- Po หลอดเลือดดำอุดตัน (obstruction)
- Pr,o เลือดไหลย้อนในหลอดเลือดดำและหลอดเลือดดำอุดตัน (venous reflux and obstruction)
- Pn ไม่พบพยาธิสรีรวิทยา (no venous pathophysiology identifiable)

นอกจากนี้ หนึ่งในขั้นตอนการตรวจวินิจฉัยโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง โดยการใช้ duplex ultrasound เพื่อตรวจหาการไหลย้อนของหลอดเลือดดำ (venous reflux) และจัดกลุ่มผู้ป่วยตามระดับความรุนแรงของอาการ (clinical) ตามสาเหตุของการเกิดโรค (etiology) ตามตำแหน่งทางกายวิภาคของหลอดเลือดดำ (anatomic location) และตามกลไกการเกิดโรค (pathophysiology)^(1,16) จะช่วยให้วางแผนการรักษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

การศึกษาในครั้งนี้เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดดำบกพร่องกับความรุนแรงทางคลินิกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการผ่าตัดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง

วัตถุประสงค์

1) ศึกษาลักษณะทั่วไปของอาการทางคลินิกและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง

2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 ราย โดยใช้การศึกษาเชิงพรรณนา (cross-sectional descriptive study) โดยทำการรวบรวมประวัติผู้ป่วยจาก

เวชระเบียนผู้ป่วยนอกที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคหลอดเลือดดำบกพร่องระยะที่ 2-6 ที่มีอายุระหว่าง 18-80 ปี รวมทั้งมีผลการตรวจอัลตราซาวด์หลอดเลือดดำทุกรายอย่างน้อยหนึ่งครั้งในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2558 - กันยายน 2563 จำนวน 120 ราย โดยรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ ประวัติและอาการแสดงโรคประจำตัว อาชีพ ลักษณะงาน จำนวนข้างของขาที่เป็นโรค ระดับความรุนแรงของโรค (CEAP classification) รวมถึงจำแนกตำแหน่งพยาธิสภาพจากการตรวจการไหลย้อน (venous reflux) ของหลอดเลือดดำ ในตำแหน่งต่างๆ จากการทำ duplex ultrasound อันได้แก่ ตำแหน่งหลอดเลือดดำชั้นลึก (deep vein) หลอดเลือดดำชั้นตื้น (great saphenous vein) รอยต่อหลอดเลือดดำชั้นตื้นและชั้นลึก (sapheno-femoral junction) หลอดเลือดดำใต้เข่าขนาดเล็ก (small saphenous vein) และรอยต่อหลอดเลือดดำตื้นที่เข่า (sapheno-popliteal junction) ส่วนในรายที่มีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดเพื่อแก้ไขเลือดดำไหลย้อนทางในหลอดเลือดดำชั้นตื้น (superficial venous reflux) กล่าวคือเป็นผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของ CEAP score ตั้งแต่ระดับที่ 2 ถึงระดับที่ 6 ที่มีอาการของหลอดเลือดดำบกพร่อง⁽¹¹⁾ โดยในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาสามารถ

เลือกการผ่าตัดได้ 3 ประเภท คือ การผ่าตัด ผูกและลากหลอดเลือดดำชั้นตื้น (high ligation and venous stripping) การรักษา หลอดเลือดดำขอดผ่านสายสวนโดยใช้ ความร้อน (endovenous thermal ablation)^(1,18) และการฉีดหลอดเลือดดำ ขอดด้วยสารที่ทำให้หลอดเลือดแข็งชนิด โฟมโดยใช้อัลตราซาวด์บอกตำแหน่ง (ultrasound-guided foam sclerotherapy) วิเคราะห์ผลการศึกษาโดยโปรแกรมทาง สถิติ SPSS version 16 โดยกำหนดให้ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria)

- 1) ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำ บกพร่องระยะที่ 2-6 ที่มีอายุตั้งแต่ 18-80 ปี
- 2) มีผลการตรวจอัลตราซาวด์ หลอดเลือดดำอย่างน้อย 1 ครั้ง ตลอด การรักษา
- 3) เป็นผู้ป่วยที่สามารถสวม ฤกษ์น่องเพื่อการรักษาได้

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria)

- 1) ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 18 ปี หรือ มากกว่า 80 ปี
- 2) ผู้ป่วยไม่ได้รับการตรวจ วินิจฉัยจากการทำอัลตราซาวด์หลอด เลือดดำ

- 3) ผู้ป่วยมีโรคหลอดเลือด แดงตีบที่มีค่าดัชนีแรงดันเลือดส่วนปลาย น้อยกว่า 0.5 ($ABI < 0.5$) ที่มีข้อห้ามในการ สวมฤกษ์น่องรักษา โดยทำในกรณีที่คลำ ชีพจรส่วนปลายได้เบาลงหรือคลำไม่ได้

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้ผ่านการ พิจารณาและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาล พระนครศรีอยุธยา เลขที่ 010/2563 ลงวันที่ 17 มิถุนายน 2563

ผลการศึกษา

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 ราย สามารถจำแนกเป็นเพศหญิง ร้อยละ 60.8 และเพศชาย ร้อยละ 39.2 โดยมีอายุอยู่ในช่วงมากกว่า 60 ปี มากที่สุด ร้อยละ 35.0 รองลงมา คือ 51-60 ปี ร้อยละ 33.3 อีกทั้งมีการ ประกอบอาชีพทำงานหรือรับจ้างมากที่สุด ร้อยละ 45.0 รองลงมาคือ อาชีพแม่บ้าน ร้อยละ 44.2 อาชีพค้าขาย ร้อยละ 8.3 และข้าราชการ ร้อยละ 2.5 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง (n=120)

ปัจจัย	n	%
เพศ		
หญิง	73	60.8
ชาย	47	39.2
อายุ (ปี)		
≤ 40	14	11.7
41-50	24	20.0
51-60	40	33.3
> 60	42	35.0
อาชีพ		
ข้าราชการ	3	2.5
แม่บ้าน	53	44.2
ค้าขาย	10	8.3
รับจ้าง	54	45.0

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีปัจจัยเสี่ยงเรื่องการยืนนาน มากที่สุด ร้อยละ 99.2 รองลงมาคือภาวะอ้วน ร้อยละ 40.8 มีลูกหลายคน ร้อยละ 25.8 และมีประวัติครอบครัวเป็นโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง ร้อยละ 10.0 นอกจากนี้พบผู้ป่วยมีจำนวนปัจจัยเสี่ยง 2 ปัจจัยมากที่สุด ร้อยละ 51.7 รองลงมาพบ 1 ปัจจัยเสี่ยง ร้อยละ 36.7 ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง (n=120)

ปัจจัยเสี่ยง	n	%
ปัจจัยเสี่ยง		
ความอ้วน	49	40.8
ภาวะที่ต้องยืนเป็นเวลานาน	119	99.2
มีบุตรมากกว่า 2 คน	31	25.8
ประวัติครอบครัวเป็นโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง	12	10.0
จำนวนของปัจจัยเสี่ยง		
1	44	36.7
2	62	51.7
3	13	10.8
4	1	0.8

การศึกษาลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง สามารถจำแนกผู้ป่วยตามเกณฑ์จำแนกตาม CEAP classification พบผู้ป่วยในระดับ C4 มากที่สุด ร้อยละ 45.0 รองลงมาคือระดับ C2 ร้อยละ 25.0 ส่วนระดับ C3, C5 และ C6 อยู่ที่ร้อยละ 10.0 โดยพบโรคหลอดเลือดดำบกพร่องของขาทั้งสองข้างมากที่สุด ร้อยละ 38.3 ข้างขวา ร้อยละ 37.5 และข้างซ้าย ร้อยละ 24.2 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจำแนกตามอาการจะพบว่า ผู้ป่วยมีอาการปวดมากที่สุด ร้อยละ 86.7 รองลงมาคือมีสีผิวคล้ำขึ้น ร้อยละ 62.2 และมีผื่นผิวหนังอักเสบ ร้อยละ 60.8 ในผู้ป่วยแต่ละรายจะพบอาการและอาการแสดงจำนวน 4 อาการ

ขึ้นไปมากที่สุด ร้อยละ 33.3 นอกจากนี้ผลการตรวจตำแหน่งของพยาธิสภาพของหลอดเลือดดำบกพร่องด้วยอัลตราซาวด์ พบรอยโรคที่ตำแหน่งหลอดเลือดดำชั้นตื้น (great saphenous vein) มากที่สุด ร้อยละ 61.7 รองลงมาพบที่รอยต่อระหว่างหลอดเลือดดำชั้นตื้นกับชั้นลึก (sapheno-femoral junction) ร้อยละ 60.8 และพบน้อยที่สุด ที่ตำแหน่งหลอดเลือดดำชั้นตื้นที่ตำแหน่งเข่า (sapheno-popliteal junction) ร้อยละ 4.2 ตำแหน่งของหลอดเลือดเชื่อมต่อ perforator ในงานวิจัยนี้ทุกตำแหน่งอยู่บริเวณหลอดเลือดเชื่อมต่อได้เข้า เนื่องจากทุกตำแหน่งไม่เข้ากับ pathologic perforator จึงให้การรักษาแบบประคับประคอง^(16,17)

นอกจากนี้มักจะพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีรอยโรคมากที่สุด 2 ตำแหน่ง ร้อยละ 48.3 ในจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำบกพร่องทั้งหมดได้รับการผ่าตัดร้อยละ 52.5 โดยวิธีการใช้คลื่นวิทยุ^(1,18) มากที่สุด ร้อยละ 34.9 ดังตาราง 3

ตาราง 3 ลักษณะทางคลินิกและอาการแสดงของโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง (n=120)

ระดับของความรุนแรง	n	%
C2	30	25.0
C3	12	10.0
C4	54	45.0
C5	12	10.0
C6	12	10.0
ขาข้างที่มีอาการ		
ซ้าย	29	24.2
ขวา	45	37.5
ทั้ง 2 ข้าง	46	38.3
อาการและอาการแสดง		
ปวด	104	86.7
ขาบวม	54	45.0
แผลหลอดเลือดดำ	22	18.3
ผื่นผิวหนังอักเสบ	73	60.8
สีผิวคล้ำขึ้น	74	62.2
จำนวนอาการและอาการแสดง		
1	34	28.3
2	14	11.7
3	32	26.7
≥ 4	40	33.3
ตำแหน่งบกพร่องจากการตรวจอัลตราซาวด์		
Perforator	7	5.8
SFJ	73	60.8
GSV	74	61.7
SPJ	5	4.2
Deep vein	32	26.7

ตาราง 3 ลักษณะทางคลินิกและอาการแสดงของโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง (n=120) (ต่อ)

ระดับของความรุนแรง	n	%
จำนวนตำแหน่งที่พบ		
0	22	18.3
1	23	19.2
2	58	48.3
≥ 3	17	14.2
ประเภทของการทำผ่าตัด		
Venous stripping	18	28.6
RFA	22	34.9
UGFS	18	28.6
ผ่าตัดมากกว่า 1 ประเภทร่วมกัน	5	7.9
จำนวนรวม	63	52.5

จากการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดดำบกพร่องและระดับความรุนแรงของโรค โดยการแบ่งระดับความรุนแรงทางคลินิก (Clinical) ออกเป็น 2 กลุ่ม กล่าวคือกลุ่มที่หนึ่งคือระดับที่ 2-3 และกลุ่มที่สองเป็นระดับที่ 4-6 โดยดูจากปัจจัยเสี่ยงทั้ง 4 ข้อ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับระดับอาการและอาการแสดง (CEAP score) ดังตาราง 4

ตาราง 4 การเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง (n=120)

ปัจจัยเสี่ยง	CEAP score				p-value
	C2-3		C4-6		
	n	%	n	%	
ความอ้วน	18	42.9	31	39.7	0.741
ภาวะที่ต้องยืนเป็นเวลานาน	41	97.6	78	100.0	0.171
มีบุตรหลายคน	12	28.6	19	24.4	0.615
ประวัติครอบครัวเป็นโรค	2	4.8	10	12.8	0.160
หลอดเลือดดำบกพร่อง					

*นัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.05 โดยใช้การทดสอบ chi-square

การศึกษาลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย พบว่า ในผู้ป่วยที่มีอาการทางคลินิก ระดับ 2-3 (C2-C3) พบว่ามีอาการปวดร้อยละ 90.5 และผู้ป่วยที่มีความรุนแรงระดับที่ 4-6 (C4-C6) พบอาการปวดร้อยละ 84.6 แต่ไม่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.368$) ส่วนอาการที่พบแผลหลอดเลือดดำ ผื่นผิวหนังอักเสบ และสีผิวหนังคล้ำขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความรุนแรงระดับ 4-6 มากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงระดับ 2-3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 28.2, 93.6 และ 94.9 ตามลำดับซึ่งตรงกับลักษณะทั่วไปทางคลินิกของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำบกพร่องที่พบอาการและอาการแสดงดังกล่าวในระยะของโรคที่สูงกว่า

การศึกษาตำแหน่งพยาธิสภาพของโรคหลอดเลือดดำบกพร่องที่ตรวจพบจากการทำ duplex ultrasound พบว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงในระดับ C2-C3 จะพบการรั่วของหลอดเลือดดำ saphenous vein มากกว่าผู้ป่วยในกลุ่ม C4-C6 ที่ร้อยละ 71.4 และ 56.4 ตามลำดับ แต่ไม่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.107$) ส่วนผู้ป่วยในกลุ่มที่มีความรุนแรงระดับ C4-C6 จะพบว่ามี deep vein reflux มากกว่าผู้ป่วยในกลุ่ม C2-C3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ที่ร้อยละ 35.9 และ 9.5 ตามลำดับดังตาราง 5

ตาราง 5 การเปรียบเทียบระหว่างอาการแสดงของโรคหลอดเลือดดำบกพร่องและตำแหน่งพยาธิสภาพของหลอดเลือดดำกับความรุนแรงของโรค

ปัจจัยเสี่ยง	CEAP score				p-value
	C2-3		C4-6		
	n	%	n	%	
อาการและอาการแสดง					
ปวด	38	90.5	66	84.6	0.368
บวม	14	33.3	40	51.3	0.059
แผลหลอดเลือดดำ	-	-	22	28.2	<0.001*
ผื่นผิวหนังอักเสบ	-	-	73	93.6	<0.001*
สีผิวหนังคล้ำขึ้น	-	-	74	94.9	<0.001*
ตำแหน่งจากการทำอัลตราซาวด์					
Perforator ^F	2	4.8	5	6.4	>0.999
SFJ ^C	24	57.1	49	62.8	0.543
GSV ^C	30	71.4	44	56.4	0.107

ตาราง 5 การเปรียบเทียบระหว่างอาการแสดงของโรคหลอดเลือดดำบกพร่องและตำแหน่งพยาธิสภาพของหลอดเลือดดำกับความรุนแรงของโรค (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยง	CEAP score				p-value
	C2-3		C4-6		
	n	%	n	%	
SPJ ^F	-	-	5	6.4	0.161
Deep vein ^F	4	9.5	28	35.9	0.002*

*นัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ โดยทดสอบด้วย ^c chi-square และ 'Fisher's exact test

การเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดดำบกพร่องตามลักษณะทางคลินิกในด้านของตำแหน่งของโรค จำนวนอาการและอาการแสดงที่พบ จำนวนตำแหน่งที่พบการไหลย้อนของเลือดดำ (reflux) และประเภทของการผ่าตัดพบว่า ความรุนแรงของโรคทั้งสองกลุ่มที่ขาข้างซ้ายไม่ต่างกับขาข้างขวา ($p=0.27$) และผู้ที่มีจำนวนอาการและอาการแสดงแตกต่างกันจะมีระดับความรุนแรงของ

โรคแตกต่างกัน โดยพบว่า กลุ่มที่มีอาการและอาการแสดงตั้งแต่ 3 อาการขึ้นไปจะพบในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความรุนแรงในระดับ C4-C6 มากกว่าในกลุ่ม C2-C3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) จำนวนตำแหน่งที่พบพยาธิสภาพจากการทำอัลตราซาวด์ไม่ต่างกันระหว่างทั้งสองกลุ่ม ($p=0.537$) อีกทั้งผู้ป่วยมีวิธีการผ่าตัดที่ไม่แตกต่างกันตามความรุนแรงของโรค ($p\text{-value} = 0.075$) ดังตาราง 6

ตาราง 6 การเปรียบเทียบความรุนแรงของหลอดเลือดดำบกพร่องกับอาการแสดงทางคลินิก และวิธีการผ่าตัด

ปัจจัย	CEAP score				p-value
	C2-3		C4-6		
	n	%	n	%	
ขาข้างที่พบ ^c					0.270
ซ้าย	12	28.6	17	21.8	
ขวา	18	42.9	27	34.6	
ทั้งสองข้าง	12	28.6	34	43.6	
จำนวนของอาการและ อาการแสดง ^F					<0.001*
1	32	76.2	2	2.6	
2	10	23.8	4	5.1	
3	-	-	32	41.0	
≥4	-	-	40	51.3	
จำนวนตำแหน่งที่พบการไหล ย้อนจากอัลตราซาวด์ ^F					0.537
0	9	21.4	13	16.7	
1	10	23.8	13	16.7	
2	19	45.2	39	50.0	
≥3	4	9.5	13	16.7	
การรักษา					
ผ่าตัด	24	20	29	24.1	
แบบประคับประคอง	18	15	49	40.8	
ประเภทการผ่าตัด ^F					0.075
Venous stripping	8	33.3	10	25.6	
RFA	4	16.7	18	46.2	
UGFS	10	41.7	8	20.5	
มากกว่า 1 ประเภทร่วมกัน	2	8.3	3	7.7	

*นัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.05 โดยทดสอบด้วย ^c chi-square และ ^F Fisher's exact test

การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการผ่าตัด โดยใช้สถิติการทดสอบ Chi-square พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ (p-value=0.018) อัลตราซาวด์ไม่พบการไหลย้อนในตำแหน่งหลอดเลือดดำชั้นลึก (deep vein reflux, p-value=0.047) จำนวนอาการและอาการแสดง (p-value=0.002) และจำนวนตำแหน่งที่พบการไหลย้อนในหลอดเลือดดำ

(p-value<0.001) โดยพบว่าผู้ป่วยเพศชาย มีการผ่าตัดมากที่สุด ร้อยละ 66.0 และผู้ที่ไม่พบการไหลย้อนของหลอดเลือดดำชั้นลึก มีการผ่าตัดร้อยละ 58.0 ผู้ที่มีอาการและอาการแสดง 4 ตำแหน่งมีสัดส่วนการผ่าตัดสูงสุด เท่ากับร้อยละ 67.6 ส่วนผู้ที่ไม่มีพยาธิสภาพของหลอดเลือดดำบกพร่องตั้งแต่ 2 ตำแหน่งขึ้นไปจากการทำอัลตราซาวด์มีการผ่าตัดร้อยละ 70.7 ดังตาราง 7

ตาราง 7 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่างโรคหลอดเลือดดำบกพร่องช่องกับการผ่าตัด

ปัจจัย	การผ่าตัด				p-value
	มีการผ่าตัด		ไม่มีการผ่าตัด		
	n	%	n	%	
เพศ ^c					0.018*
หญิง	32	43.8	41	56.2	
ชาย	31	66.0	16	34.0	
อายุ (ปี) ^c					0.578
≤ 40	8	57.1	6	42.9	
41-50	12	50.0	12	50.0	
51-60	24	60.0	16	40.0	
> 60	19	45.2	23	54.8	
อาชีพ ^c					0.608
แม่บ้าน/ข้าราชการ	28	50.0	28	50.0	
รับจ้าง/พ่อค้า	35	54.7	29	45.3	
ภาวะอ้วน ^c					0.919
อ้วน	26	53.1	23	46.9	
ไม่อ้วน	37	52.1	34	47.9	

ตาราง 7 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่างโรคหลอดเลือดดำบกพร่องช่องกับการผ่าตัด (ต่อ)

ปัจจัย	การผ่าตัด				p-value
	มีการผ่าตัด		ไม่มีการผ่าตัด		
	n	%	n	%	
มีบุตรมาก ^c					
มีบุตรมากกว่า 2 คน	18	58.1	13	41.9	0.471
มีบุตรน้อยกว่า 2 คน	45	50.6	44	49.4	
ประวัติครอบครัวเป็นโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง ^c					
มีประวัติครอบครัว	5	41.7	7	58.3	0.428
ไม่มีประวัติครอบครัว	58	53.7	50	46.3	
ขาข้างที่มีอาการ ^c					
ซ้าย	18	62.1	11	37.9	0.472
ขวา	23	51.1	22	48.9	
ทั้งสองข้าง	22	47.8	24	52.2	
หลอดเลือดดำลึกบกพร่อง					
ตรวจพบ	12	37.5	20	62.5	0.047*
ตรวจไม่พบ	51	58.0	37	42.0	
จำนวนของอาการและอาการแสดง ^c					
1	26	65.0	14	35.0	0.002*
2	3	21.4	11	78.6	
3	11	34.4	21	65.6	
≥4	23	67.6	11	32.4	
จำนวนตำแหน่งที่พบจากการทำอัลตราซาวด์ ^c					
<2	10	22.2	35	77.8	<0.001*
≥2	53	70.7	22	29.3	

ตาราง 7 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่างโรคหลอดเลือดดำบกพร่องข้องกับการผ่าตัด (ต่อ)

ปัจจัย	การผ่าตัด				p-value
	มีการผ่าตัด		ไม่มีการผ่าตัด		
	n	%	n	%	
CEAP Classification ^F					0.065
2	20	66.7	10	33.3	
3	4	33.3	8	66.7	
4	23	42.6	31	57.4	
5	7	58.3	5	41.7	
6	9	75.0	3	25.0	

*นัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.05 โดยทดสอบด้วย ^C chi-square และ 'Fisher's exact test

วิจารณ์

โรคหลอดเลือดดำบกพร่องเป็นโรคที่พบได้บ่อยในเวชปฏิบัติ อีกทั้งยังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ ถึงแม้ว่าจะไม่เป็นโรคที่ร้ายแรงถึงขั้นพิการหรือสูญเสียอวัยวะ แต่จะสร้างความทุกข์ทรมานแก่ผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะที่ 5-6 ซึ่งจะมีแผลที่ข้อเท้า เท้าบวมหรือมีหลอดเลือดอักเสบเกิดขึ้น⁽¹⁾ จากข้อมูลอาการและอาการแสดงจะเห็นได้ว่ายังมีระดับความรุนแรงของโรคสูงขึ้นจะพบอาการและอาการแสดงที่มากขึ้นตามลำดับจากการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยที่เป็นเพศหญิงมากกว่าชาย อายุเฉลี่ยมากกว่า 50 ปี ขึ้นไปและสัมพันธ์กับอาชีพหรือลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับการยืนติดต่อกันเป็น

เวลานาน เช่น รับจ้างหรือแม่บ้าน หรือมีภาวะอ้วน แต่เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ได้จากการซักประวัติ ไม่ได้เก็บข้อมูลว่าแต่ละอาชีพมีระยะเวลาในการทำงานนานกี่ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งเวลาในการทำงานอาจจะแตกต่างกันแม้ว่าอาชีพเดียวกัน จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดดำบกพร่องพบว่า ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดดำบกพร่องไม่สัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของโรค โดยระดับความรุนแรงที่พบมากที่สุดคือระยะที่ 4 ซึ่งเป็นไปได้ว่าเริ่มมีอาการทางผิวหนัง เช่น ขาดำหรือมีผื่นผิวหนังอักเสบ จึงทำให้ผู้ป่วย

เริ่มตระหนักมากขึ้นจึงมาตรวจมากขึ้น
ในระยะนี้ และตรวจพบรอยโรคขาทั้ง
2 ข้างมากกว่าพบขาข้างเดียว และพบขา
ที่เป็นโรคข้างขวามากกว่าข้างซ้าย ($p=0.41$)
อาการที่พบมากที่สุดคืออาการปวด และ
ในระยะที่โรคเป็นมากขึ้นมักพบจำนวนของ
อาการแสดงมากกว่า 4 ชนิด ($p<0.001$)
นอกจากนี้จากการตรวจอัลตราซาวด์
หลอดเลือดส่วนใหญ่ตรวจพบพยาธิสภาพที่
saphenofemoral junction และ great
saphenous vein มากกว่าตำแหน่งอื่นๆ
และยังพบว่าหากตรวจพบเลือดไหลย้อน
ในหลอดเลือดดำชั้นลึก (deep venous
reflux) จะสัมพันธ์กับความรุนแรง
ของโรคหลอดเลือดดำบกพร่องที่สูงขึ้น
($p=0.002$) นอกจากนี้พบว่าจำนวนผู้ป่วย
ประมาณครึ่งหนึ่งที่มีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด
วิธีการผ่าตัดที่เลือกใช้มากที่สุดคือ
การรักษาหลอดเลือดดำขอดผ่านสายสวน
โดยใช้ความร้อน (Endovenous thermal
ablation)^(18,19) เนื่องจากเป็นวิธีที่มี
ความรุกล้ำน้อย (minimally invasive
endovascular surgery) และมี
ประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการผ่าตัดเปิด
ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐาน⁽¹⁹⁾ อีกทั้งเป็นวิธี
การผ่าตัดที่ไม่มีแผลและฟื้นตัวเร็วเทียบ
กับการผ่าตัดแบบเปิด ส่วนวิธีการฉีด
หลอดเลือดดำขอดด้วยสารที่ทำให้หลอด
เลือดแข็งชนิดโฟมโดยใช้อัลตราซาวด์บอก
ตำแหน่ง (ultrasound-guided foam
sclerotherapy)^(19,20) มีประสิทธิภาพลดลง
หากหลอดเลือดที่จะฉีดมีขนาดใหญ่และ

ประสิทธิภาพในการปิดหลอดเลือดที่ 5 ปี
ด้อยกว่าการรักษาหลอดเลือดดำขอด
ผ่านสายสวนโดยใช้ความร้อน^(19,20,21,24)
ซึ่งในการศึกษานี้เลือกใช้วิธีฉีดโฟม
โดยใช้อัลตราซาวด์บอกตำแหน่ง^(20,21)
ในผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหลอดเลือด
ดำบกพร่องในระยะที่ 2 หรือ 3
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง
กับการผ่าตัดพบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยเป็น
เพศชาย ($p=0.018$) มักพบอาการแสดง
ของโรคหลอดเลือดดำบกพร่องหลาย
อาการ ($p=0.002$) และตรวจพบตำแหน่ง
หลอดเลือดดำไหลย้อนมากกว่า 2 ตำแหน่ง
ขึ้นไป ($p<0.001$) และไม่พบการไหลย้อน
ของหลอดเลือดดำชั้นลึก (deep venous
reflux) ($p=0.047$) และจากการศึกษา
ครั้งนี้ในรายที่ไม่ได้รับการผ่าตัดจะรักษา
ด้วยการสวมถุงน่อง (compression
therapy)^(22,23,24) และการให้ยาชนิด
รับประทานในกลุ่ม horse chestnut
extract และ micronized purified
flavonoid fraction (MPFF) รวมทั้ง
มีการตรวจติดตามอาการต่อเนื่องทุก 3-4
เดือน เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้เป็นการ
ศึกษาข้อมูลของผู้ป่วยในเวชระเบียน
ย้อนหลัง ผู้ป่วยบางรายที่อยู่ในเกณฑ์
คัดออกไม่ได้มีผลการตรวจอัลตราซาวด์
การศึกษานี้จึงเลือกเฉพาะในรายที่มีผล
การตรวจเท่านั้น โรคหลอดเลือดดำบกพร่อง
เป็นโรคที่มีวิธีการรักษาด้วยการผ่าตัด
หลายวิธี ขึ้นกับอาการและตำแหน่งพยาธิ
สภาพของหลอดเลือดดำ

สรุป

โรคหลอดเลือดดำบกพร่องมีปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องอันได้แก่ อาชีพที่ต้องยืนเป็นเวลานาน เพศหญิง โดยพบว่าปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดดำบกพร่องไม่สัมพันธ์กับความรุนแรงหรือระยะของโรค ผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดส่วนมากพบการไหลย้อนของหลอดเลือดดำที่ตำแหน่ง saphenofemoral junction และ great saphenous vein การผ่าตัดด้วยวิธีต่างๆที่เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละรายที่มีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด จะสามารถช่วยลดความรุนแรงของโรคหลอดเลือดดำบกพร่องและอาจทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้นได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ออกแบบการศึกษาไปข้างหน้าแบบสุ่ม เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาด้วยการผ่าตัดด้วยวิธีต่างๆ กันในความรุนแรงของโรคกลุ่มเดียวกัน อันจะนำมาซึ่งวิธีการรักษาที่เหมาะสมในแต่ละระยะของโรคหลอดเลือดดำบกพร่อง

2) ศึกษาภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นหลังการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดแต่ละวิธีและติดตามไปข้างหน้าในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม

3) เปรียบเทียบความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (cost-effectiveness) ของวิธีการรักษาและประสิทธิผลของการรักษาแต่ละวิธี

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้จะสำเร็จไปไม่ได้หากปราศจากความร่วมมือของเจ้าหน้าที่เวชระเบียนผู้ป่วยนอก ศัลยกรรมโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา นักเวชสถิติ รวมไปถึงผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำบกพร่องที่เข้าร่วมการศึกษาทุกคน ผู้นิพนธ์หวังว่าประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้จะเกิดประโยชน์และช่วยพัฒนาการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดดำบกพร่องได้ดียิ่งขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, Gloviczki ML, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg* 2011;53 (5Suppl):2S-48S.
2. Kanchanabatt B, Ruangsetakit C, Stapanavatr W. Clinical characteristics of Thai chronic venous insufficiency (CVI) Patients. *J Med Assoc Thai* 2017;100:17-23.
3. Sermsathanasawadi N, Pruekprasert K, Pitaksantayothin W, Chinsakchai K, Wongwanit C, Ruangsetakit C, et al. Prevalence, risk factors, and evaluation of ilio caval obstruction in advance chronic venous insufficiency. *J VasSurg Venous Lymphat Disord* 2019;7:441-7.
4. Graham ID, Harrison MB, Nelson EA, Lorimer K, Fisher A. Prevalence of lower limb ulceration: a systematic review of prevalence studies. *Adv Skin wound care* 2003;16:305-16.
5. Beebe-Dimmer JL, Pfeifer JR. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Ann Epidemiol* 2005;15:175-84.
6. Wittens C, Davies AH, Baekgaard N, Broholm R, Cavezzi A, Chastanet S, et al. Editor's choice-management of chronic venous disease: clinical practice guidelines of the European Society of Vascular Surgery (ESVS). *Eur J VascEndovasc Surg* 2015;49:678-737.
7. Criqui MH, Jamosmos M, Fronek A, Denenberg JO, Langer RD, Bergan J, et al. Chronic venous disease in an ethnically diverse population: the San Diego Population Study. *Am J Epidemiol* 2003;158:448-56.
8. Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV, Lee AJ. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. *J Epidemiol Community Health* 1999;53:149-53.
9. Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg* 1994;81:167-73.

10. Carpentier PH, Maricq HR, Biro C, Poncot-Makinen CO, Franco A. Prevalence, risk factors, and clinical patterns of chronic venous disorders of lower limbs: a population-based study in France. *J Vasc Surg* 2004;40:650-9.
11. Lee AJ, Evans CJ, Allan PL, Ruckley CV, Fowkes FG. Lifestyle factors and the risk of varicose veins: Edinburgh Vein Study. *J Clin Epidemiol* 2003;56:171-9.
12. Graham ID, Harrison MB, Nelson EA, Lorimer K, Fisher A. Prevalence of lower-limb ulceration: a systematic review of prevalence studies. *Adv Skin Wound Care* 2003;16:305-16.
13. Zoller B, Ji J, Sundquist J, Sundquist K. Family history and risk of hospital treatment of varicose veins in Sweden. *Br J Surg* 2012;99:948-53.
14. Kroeger K, Ose C, Rudofsky G, Roesener J, Hirche H. Risk factors for varicose veins. *Int Angiol* 2004;23:29-34.
15. Tuchsén F, Hannerz H, Burr H, Krause N. Prolonged standing at work and hospitalization due to varicose veins: a 12 year prospective study of the Danish population. *Occup Environ Med* 2005;62:847-50.
16. Lurie F, Passman M, Meisner M, Dalsing M, Masuda E, Welch H, et al. The 2020 update of the CEAP classification system and reporting standards. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2020;8:342-51.
17. Eklof B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg* 2004;40:1248-52.
18. Rass K, Frings N, Glowacki G, Hamsch C, Graber S, Vogt T, et al. Comparable effectiveness of endovascular laser ablation and high ligation with stripping of the great saphenous vein: two-year results of a randomized clinical trial (RELACS study). *Arch Dermatol* 2012;148:49-58.
19. Bergan J, Pascarella L, Mekenas L. Venous disorders: treatment with sclerosant foam. *J Cardiovasc Surg* 2006;47:9-18.

20. Darvall KA, Bate GR, Adam DJ, Silverman SH, Bradbury AW. Duplex ultrasound outcomes following ultrasound-guided foam sclerotherapy of symptomatic primary great saphenous varicoes veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;40:534-9.
21. Shadid N, Ceulen R, Nelemans P, Dirksen C, Veraart J, Schurink GW, et al. Randomized clinical trial of ultrasound-guided foam sclerotherapy versus surgery for the incompetent great saphenous vein. *Br J Surg* 2012;99:1062-70.
22. Proebstle TM, Vago B, Alm J, Gockeritz O, Lebard C, Pichot O. Treatment of the incompetent great saphenous vein by endovenous radiofrequency powered segmental thermal ablation: first clinical experience. *J Vasc Surg* 2008;47:151-6.
23. O'Donnell TF Jr, Passman MA, Marston WA, Ennis WJ, Dalsing M, Kistner RL, et al. Management of venous leg ulcers: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery (SVS) and the American Venous Forum(AVF). *J Vasc Surg* 2014;60(2suppl):3S-59S.
24. Lurie F, Kistner RL. Trends in patient reported outcomes of conservative and surgical treatment of primary chronic venous disease contradict current practices. *Ann Surg* 2011;254:363-7.