

INITIAL TREATMENT OUTCOMES OF GREAT AND SMALL SAPHENOUS VARICOSE VEINS USING CYANOACRYLATE GLUE

Le Duy Thanh

108 Military central hospital-No. 1B Tran Hung Dao, Hai Ba Trung Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 10/02/2026

Revised: 05/04/2026; Accepted: 18/06/2026

ABSTRACT

Objective: To evaluate the initial outcomes of treating great and small saphenous varicose veins using the VenaSeal cyanoacrylate closure system at the 108 Military central hospital.

Subjects and methods: A descriptive case series was conducted on fourteen patients (fourteen veins), including twelve great saphenous veins and two small saphenous veins, diagnosed with superficial venous insufficiency and treated with the VenaSeal system. All procedures were performed under ultrasound guidance with local anesthesia. Patients were followed clinically and by Doppler ultrasound immediately and at 1, 6, and 12 months after intervention.

Results: The technical success rate was 100%, with all veins completely occluded immediately after the procedure. Two patients (14.3%) developed mild local inflammatory reactions that resolved spontaneously within 7 days, and no major complications or deep vein thrombosis were recorded. At 6 months, all patients reported significant symptom improvement, and at 12 months, one patient (7.1%) had partial distal recanalization without clinical significance.

Conclusion: The VenaSeal cyanoacrylate closure system is an effective and safe method for treating great and small saphenous varicose veins.

Keywords: great and small saphenous varicose vein; cyanoacrylate glue; VenaSeal; endovenous intervention; vein occlusion.

*Corresponding author

Email: leduythanhmh@gmail.com **Phone:** (+84) 983734516 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i6.5482

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ BƯỚC ĐẦU SUY GIÃN TĨNH MẠCH HIỂN LỚN VÀ HIỂN BÉ BẰNG KEO SINH HỌC

Lê Duy Thành¹

¹Bệnh viện trung ương Quân đội 108-Số 1B Trần Hưng Đạo, phường Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 10/02/2026

Ngày chỉnh sửa: 05/04/2026; Ngày duyệt đăng: 18/06/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả bước đầu của phương pháp điều trị suy giãn tĩnh mạch hiển lớn và hiển bé chi dưới bằng keo sinh học VenaSeal tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả loạt ca được thực hiện trên 14 bệnh nhân (14 tĩnh mạch), gồm 12 tĩnh mạch hiển lớn và 2 tĩnh mạch hiển bé, được chẩn đoán suy giãn tĩnh mạch nông chi dưới và điều trị bằng hệ thống keo sinh học VenaSeal. Tất cả bệnh nhân được can thiệp dưới hướng dẫn siêu âm, gây tê tại chỗ và được theo dõi lâm sàng – siêu âm Doppler ngay sau thủ thuật, 1 tháng, 6 tháng và 12 tháng sau can thiệp.

Kết quả: Tỷ lệ thành công kỹ thuật đạt 100%, tất cả tĩnh mạch được tắc hoàn toàn ngay sau can thiệp. Hai trường hợp (14,3%) có phản ứng viêm nhẹ tại chỗ, tự hết sau 7 ngày, không ghi nhận biến chứng nặng hay huyết khối tĩnh mạch sâu. Sau 6 tháng, toàn bộ bệnh nhân cải thiện rõ rệt các triệu chứng và tại 12 tháng chỉ có một trường hợp (7,1%) tái thông một phần đoạn xa, không có biểu hiện lâm sàng đáng kể.

Kết luận: Kỹ thuật keo sinh học VenaSeal là phương pháp điều trị hiệu quả và an toàn đối với suy giãn tĩnh mạch hiển lớn và hiển bé.

Từ khóa: suy giãn tĩnh mạch hiển lớn và hiển bé; keo sinh học; VenaSeal; can thiệp nội mạch; tắc tĩnh mạch.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy giãn tĩnh mạch chi dưới là một bệnh lý khá phổ biến, ước tính khoảng 5-30% dân số mắc bệnh và chiếm 2% ngân sách chi tiêu cho y tế, được đặc trưng bởi tình trạng trào ngược trong hệ tĩnh mạch nông, dẫn đến giãn tĩnh mạch, biến đổi mô xung quanh và ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng cuộc sống người bệnh. Tại Việt Nam, theo nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hằng và cộng sự năm 2023, ghi nhận có 62% bệnh nhân tại các phòng khám có biểu hiện của suy tĩnh mạch nông chi dưới [1].

Trong điều trị có nhiều phương pháp, trong đó có phương pháp phẫu thuật lấy bỏ tĩnh mạch hiển. Tuy nhiên, đây là kỹ thuật xâm lấn nhiều, cần gây mê và có thời gian hồi phục kéo dài. Gần đây có sự phát triển của phương pháp can thiệp nội mạch ít xâm lấn như đốt sóng cao tần (radiofrequency ablation – RFA) và laser nội tĩnh mạch (endovenous laser ablation – EVLA) đã nhanh chóng trở thành tiêu chuẩn điều trị. Dù hiệu quả lâu dài đã được chứng minh, các kỹ thuật này vẫn có những mặt hạn chế như cần gây tê xung quanh tĩnh mạch, sau can thiệp nguy cơ bỏng nhiệt, tổn thương thần kinh ngoại biên và bầm máu, bệnh nhân phải đeo tất áp lực [4]. Gần đây việc đưa vào điều trị kỹ thuật can thiệp bằng keo sinh học cyanoacrylate, với hệ thống VenaSeal Closure System

được phát triển nhằm giảm tối đa xâm lấn và nâng cao hiệu quả điều trị. Phương pháp này hoạt động bằng cách bơm n-butyl cyanoacrylate vào lòng tĩnh mạch hiển gây phản ứng viêm tại chỗ và xơ hóa dẫn đến tắc vĩnh viễn [2]. Kỹ thuật VenaSeal đã được Cơ quan Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) chấp thuận năm 2015. Nhiều nghiên cứu tại châu Âu, Mỹ và châu Á cho thấy tỷ lệ tắc hoàn toàn tĩnh mạch sau 12 tháng đạt trên 90%, mức độ đau sau thủ thuật thấp, hồi phục nhanh và cải thiện rõ rệt chất lượng cuộc sống [4],[5]. Tại Việt Nam, kỹ thuật VenaSeal mới chỉ được áp dụng trong vài năm gần đây ở một số trung tâm, trong đó có Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. Tuy nhiên, các nghiên cứu trong nước về hiệu quả và tính an toàn của phương pháp này còn hạn chế. Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu “Đánh giá kết quả bước đầu ứng dụng keo sinh học VenaSeal trong điều trị suy giãn tĩnh mạch hiển lớn và hiển bé tại Bệnh viện trung ương Quân đội 108”.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên các bệnh nhân được chẩn đoán suy giãn tĩnh mạch hiển lớn và hiển bé, có trào

*Tác giả liên hệ

Email: leduythanhmh@gmail.com Điện thoại: (+84) 983734516 DOI: 10.52163/yhc.v67i6.5482

ngược trên hệ thống tĩnh mạch hiển và được điều trị bằng phương pháp tắc tĩnh mạch bằng keo sinh học VenaSeal tại Khoa Nội tim mạch, Bệnh viện Trung ương quân đội 108 từ tháng 02/2022 đến tháng 08/2024.

*** Tiêu chuẩn chọn mẫu:**

- Suy tĩnh mạch nông chi dưới có các triệu chứng ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống : nặng, đau, dị cảm, ngứa, phù... đã được điều trị bằng thuốc và đeo tất nhưng không cải thiện triệu chứng.
- Có bằng chứng trào ngược tĩnh mạch hiển lớn hoặc hiển bé $\geq 0,5$ giây trên siêu âm Doppler.
- Phân loại CEAP từ C2 trở lên.

*** Tiêu chuẩn loại trừ:**

- Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới.
- Tĩnh mạch hiển lớn và hiển bé ngoằn ngoèo và hoặc có huyết khối bên trong.
- Dị ứng với keo cyanoacrylate.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

*** Thiết kế nghiên cứu:** nghiên cứu tiến cứu mô tả loạt ca

*** Phương pháp chọn mẫu:** chọn mẫu thuận tiện

*** Kỹ thuật can thiệp:**

Chuẩn bị bệnh nhân

- Siêu âm Doppler để xác định các đoạn tĩnh mạch bị suy, đánh giá đường đi của tĩnh mạch, mức độ giãn và vị trí các nhánh liên quan.
- Sát trùng vùng da, gây tê tại chỗ (cục bộ) vùng chọc mạch.
- Bệnh nhân được đặt ở tư thế phù hợp, đảm bảo vùng chi dưới dễ tiếp cận.

Chọn điểm chọc và đặt ống thông (catheter / sheath)

- Bác sĩ tạo một đường chọc nhỏ (micro-puncture) vào tĩnh mạch mục tiêu (ví dụ tĩnh mạch hiển lớn) để đưa vào sheath nhỏ hoặc catheter.
- Dưới hướng dẫn siêu âm, chọc mạch để đưa vào sheath sau đó luồn catheter đến vị trí cách chỗ đổ của tĩnh mạch hiển vào tĩnh mạch sâu khoảng 2cm.

Bơm keo sinh học

- Bơm một lượng keo nhỏ (0,10 ml) qua catheter. Ngay sau khi bơm keo, áp nhẹ áp lực ngoài (qua đầu dò siêu âm hoặc bằng tay) lên tĩnh mạch ở điểm đó để ép hai thành mạch dính nhau. Thời gian giữ áp lực thường khoảng 3 phút.

- Sau đó rút catheter một đoạn 3 cm rồi bơm tiếp keo và giữ áp lực như trên. Các đoạn còn lại, lặp lại thao tác này dọc theo chiều dài tĩnh mạch mục tiêu (mỗi 3 cm tiêm một “giọt keo + giữ áp lực 30 giây”) cho đến hết đoạn tĩnh mạch cần điều trị.

Kết thúc thủ thuật

- Rút sheath / catheter ra, băng ép
- Dán băng hoặc băng keo nhẹ lên vị trí chọc kim.
- Siêu âm Doppler kiểm tra ngay để xác nhận tĩnh mạch mục tiêu đã bị tắc hoàn toàn.

Chăm sóc sau thủ thuật và theo dõi

- Bệnh nhân được theo dõi khoảng 4-6 giờ trước khi cho ra viện.

- Hướng dẫn bệnh nhân đi bộ nhẹ ngay sau thủ thuật để hỗ trợ lưu thông máu.

- Theo dõi các triệu chứng như đau, sưng, đỏ, viêm quanh tĩnh mạch.

Tiêu chí thành công của thủ thuật

- Giảm hoặc hết nặng chân, đau chân, phù, chuột rút, cảm giác nóng rát.
- Đóng hoàn toàn lòng tĩnh mạch đích ngay sau bơm keo. Trên siêu âm: tĩnh mạch không còn dòng chảy, ấn không xẹp, không còn dòng trào ngược.
- Không có biến chứng kỹ thuật như tắc mạch sâu, chọc thủng mạch máu, tụ máu.

*** Thời điểm đánh giá:** ngay sau thủ thuật, 1 tháng, 6 tháng và 12 tháng sau can thiệp.

*** Xử lý số liệu**

- Các kết quả định tính được thể hiện dưới dạng tỷ lệ phần trăm, các kết quả định lượng được thể hiện dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn hoặc trung vị và khoảng tứ phân vị tùy đặc điểm phân bố.
- Số liệu thu thập được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung

Trong 14 bệnh nhân, có 12 nữ (85,7%) và 2 nam (14,3%), độ tuổi trung bình là $45 \pm 6,2$ tuổi. Các triệu chứng lâm sàng thường gặp gồm: nặng mỗi chân (100%), đau bắp chân (57,1%), phù mắt cá chân (50%) và giãn tĩnh mạch nông rõ (85,7%). Phân độ CEAP được trình bày như sau: C2: 10 trường hợp; C3: 4 trường hợp.

Bảng 1. Đặc điểm nhóm bệnh nhân nghiên cứu (n = 14)

Đặc điểm	Giá trị
Nữ giới	12 (85,7%)
Tuổi trung bình (năm)	$45 \pm 6,2$
Đau bắp chân	8/14 (57,1%)
Phù chi	7/14 (50,0%)
Giãn tĩnh mạch nông	12/14 (85,7%)
Phân độ CEAP C2–C3	14/14 (100%)
Đường kính TM hiển lớn (mm)	$7,1 \pm 1,6$
Đường kính TM hiển bé (mm)	$5,2 \pm 0,8$

3.2. Đặc điểm can thiệp

Tổng cộng có 14 tĩnh mạch được can thiệp: 12 tĩnh mạch hiển lớn và 2 tĩnh mạch hiển bé. Thời gian trung bình cho một thủ thuật là $36,2 \pm 8,9$ phút.

Bảng 2. Một số đặc điểm về kỹ thuật bơm keo sinh học

Biến số	Giá trị
Tổng số tĩnh mạch can thiệp	14
Tĩnh mạch hiển lớn	12
Tĩnh mạch hiển bé	2

Biến số	Giá trị
Thời gian can thiệp trung bình (phút)	36,2 ± 8,9
Kết hợp phẫu thuật Muller	5/14 (35,7%)

3.3. Kết quả sớm sau can thiệp

Tỷ lệ thành công kỹ thuật đạt 100% (14/14). Không có biến chứng nghiêm trọng nào được ghi nhận. Có 02 bệnh nhân (14,3%) xuất hiện phản ứng mẩn đỏ ngoài da dọc đường đi tĩnh mạch, tự hết sau 7 ngày. Không có trường hợp huyết khối tĩnh mạch sâu hay viêm tĩnh mạch nặng.

Bảng 3. Các thông số và tác dụng phụ của kỹ thuật

Thông số	Giá trị
Thành công kỹ thuật	14/14(100%)
Phản ứng đỏ ngoài da	2/14 (14,3%)
Huyết khối tĩnh mạch sâu	0
Nhiễm trùng / viêm tĩnh mạch nặng	0



Trước can thiệp



Sau 6 tháng



Sau 12 tháng

Hình 1. Hình ảnh chi dưới trước can thiệp, sau 6 tháng và sau 12 tháng điều trị bằng keo sinh học VenaSeal

3.3. Theo dõi sau 1-12 tháng

- Siêu âm Doppler tại 1 tháng ghi nhận 100% tĩnh mạch được tắc hoàn toàn.
- Sau 6 tháng, tất cả bệnh nhân đều cải thiện rõ triệu chứng nặng mỗi chân, đau bắp chân, trên siêu âm Doppler không có tái thông dòng máu tĩnh mạch.
- Sau 12 tháng, 1 trường hợp (7,1%) xuất hiện tái thông một phần đoạn xa của tĩnh mạch hiển lớn đoạn dưới gối, nhưng không có triệu chứng lâm sàng đáng kể, chưa cần can thiệp bổ sung.

4. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi nữ chiếm 85,7% nhiều hơn so với nam giới là 14,3%. Tuổi trung bình là 45 ± 6,2. Kết quả này cũng tương tự nhiều tác giả trên thế giới vì phần lớn bệnh nhân suy tĩnh mạch là nữ giới và đặc biệt độ tuổi trung niên [2],[6]. Các triệu chứng lâm sàng thường gặp trên lâm sàng gồm: nặng mỗi chân (100%), đau bắp chân (57,1%), phù mắt cá chân (50%) và giãn tĩnh mạch nông rõ (85,7%). Phân độ CEAP được trình bày như sau: C2: 10/14 (71,4%); C3: 4/14 (28,6%), không có trường hợp nào từ C4 trở lên. Các tĩnh mạch hiển đều giãn và có dòng trào ngược rõ. Như vậy là nhóm nghiên cứu của chúng tôi là nhóm bệnh nhân không quá nặng, chưa biến chứng nhiều, bệnh nhân đến điều trị sớm để tránh các biến chứng có thể xảy ra. Đây là kỹ thuật mới bệnh nhân phải chi trả dịch vụ chưa được bảo hiểm y tế thanh toán, nên phần lớn bệnh nhân là những người trẻ có điều kiện kinh tế chi trả khi làm kỹ thuật.

Kết quả nghiên cứu trên 14 bệnh nhân (14 tĩnh mạch) cho thấy kỹ thuật gây tắc tĩnh mạch hiển bằng keo sinh học là

phương pháp ít xâm lấn và tiềm năng trong điều trị suy giãn tĩnh mạch hiển. Tỷ lệ thành công kỹ thuật đạt 100%, tất cả các tĩnh mạch đều tắc hoàn toàn ngay sau thủ thuật, không ghi nhận biến chứng nặng. Hai bệnh nhân (14,3%) có phản ứng viêm đỏ ngoài da quanh vị trí bơm keo, tự hết trong vòng 7 ngày, không để lại di chứng. Kết quả của chúng tôi tương tự với các nghiên cứu trên thế giới. Tang và cộng sự (2021) tiến hành nghiên cứu đa trung tâm tại châu Á trên 151 chân, ghi nhận tỷ lệ tắc mạch giải phẫu sau 3 tháng là 99,3% đối với tĩnh mạch hiển lớn và 100% đối với tĩnh mạch hiển bé; viêm tĩnh mạch nông thoáng qua xảy ra ở 18% trường hợp, tất cả đều tự hồi phục [8]. Những kết quả này khẳng định hiệu quả bền vững của keo sinh học trong điều trị suy giãn tĩnh mạch hiển, tương tự như ghi nhận trong nghiên cứu của chúng tôi khi tất cả các tĩnh mạch đều tắc hoàn toàn ngay sau thủ thuật và không có biến chứng nghiêm trọng. Năm 2020 Kolluri và cộng sự tổng hợp 20 thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng cho thấy hệ thống VenaSeal có tỷ lệ thành công về mặt kỹ thuật cao ($P = 0,980$), đồng thời ít đau sau thủ thuật ($P = 0,690$) và ít biến chứng nhất ($P = 0,650$) so với RFA và EVLA [6]. Như vậy, VenaSeal mang lại hiệu quả tương đương với các phương pháp can thiệp bằng nhiệt nhưng có ưu thế ít xâm lấn, ít đau, không phải gây tê xung quanh tĩnh mạch tránh được bầm tím xuất huyết và phục hồi nhanh, thời gian nằm viện ngắn giúp giảm chi phí, phù hợp với xu hướng điều trị hiện đại.

Về tính an toàn, Năm 2017 Lam và cộng sự ghi nhận rằng viêm tĩnh mạch và phản ứng viêm nhẹ có thể xảy ra sau thủ thuật nhưng đều tự giới hạn và đáp ứng với điều trị bảo tồn; không có tổn thương thần kinh hay bỏng nhiệt được

báo cáo[7]. Nghiên cứu của Tang và Rathnaweera (2019) trên 77 bệnh nhân (93 chân; 103 thủ thuật) cũng cho thấy tỷ lệ tắc hoàn toàn đạt 93,3% và 100% sau 6 tháng, duy trì 91,5% và 62,5% sau 12 tháng; viêm tĩnh mạch nhẹ gặp ở 10,8% và đều tự giới hạn [9]. Một nghiên cứu khác Fiengo và cộng sự (2020) cũng mô tả một trường hợp dị ứng với keo n-butyl cyanoacrylate nhưng tĩnh mạch vẫn tắc hoàn toàn sau điều trị kháng histamine [3]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, không ghi nhận phản ứng dị ứng hoặc biến chứng nặng nào. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ phản ứng viêm nhẹ tại chỗ là 14,3%, nằm trong khoảng đã được báo cáo trước đây (10,8–18%); tất cả trường hợp đều tự hồi phục, không cần can thiệp thêm.

Một số nghiên cứu trong nước gần đây cũng ghi nhận tính an toàn và hiệu quả của việc sử dụng keo sinh học trong điều trị bệnh lý tĩnh mạch. Trong khi đó, Nguyễn Thị Hằng và cộng sự (2023) tiến hành điều trị suy tĩnh mạch chi dưới mạn tính bằng keo sinh học cyanoacrylate, ghi nhận 100% thành công kỹ thuật, 100% tĩnh mạch hiển lớn tắc hoàn toàn sau 3 tháng, điểm CEAP và CIVIQ-14 cải thiện rõ rệt, không có biến chứng nặng [1]. Kết quả từ các nghiên cứu trong nước này cho thấy kỹ thuật sử dụng keo sinh học không chỉ đem lại hiệu quả cao và an toàn, mà còn phù hợp để triển khai rộng rãi trong điều trị các bệnh lý tĩnh mạch và dị dạng mạch máu.

Tổng hợp các bằng chứng trên cho thấy kỹ thuật keo sinh học VenaSeal là phương pháp điều trị an toàn và hiệu quả đối với suy giãn tĩnh mạch nông, với nhiều ưu điểm: không cần gây tê quanh tĩnh mạch hạn chế được bầm tím xuất huyết, không gây bỏng nhiệt hay tổn thương thần kinh, ít đau, phục hồi nhanh giảm thời gian nằm viện và tính thẩm mỹ cao, không phải đeo tất áp lực sau can thiệp. Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi có cỡ mẫu nhỏ và thời gian theo dõi ngắn, cần có các nghiên cứu quy mô lớn hơn và theo dõi dài hạn để đánh giá hiệu quả của tắc mạch và các biến chứng muộn.

5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu này, chúng tôi nhận thấy bơm keo sinh học VenaSeal là phương pháp điều trị suy giãn tĩnh mạch nông hiệu quả với nhiều ưu điểm: ít đau, phục hồi nhanh, không cần gây tê quanh tĩnh mạch, không cần mang tất áp lực sau can thiệp và thời gian nằm viện ngắn. Tỷ lệ thành công kỹ thuật đạt 100%, không ghi nhận biến chứng nặng. Cần có các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn để đánh giá hiệu quả lâu dài và các biến chứng muộn.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thị Hằng, Bùi Long, Đinh Thị Thu Hương, Đỗ Doãn Lợi (2023). Đánh giá kết quả ngắn hạn của phương pháp điều trị suy tĩnh mạch chi dưới mạn tính bằng keo dán sinh học Cyanoacrylate. *Tạp chí Y học Việt Nam*. (1B):363–369.
- [2] Bontinis V, Bontinis A, Koutsoumpelis A, Chorti A, Rafailidis V, Giannopoulos A, Ktenidis K, et al (2023). A network meta-analysis on the efficacy and safety of thermal and nonthermal endovenous ablation treatments. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 11(4):854-865.
- [3] Fiengo L, Gwozdz A, Tincknell L, Harvey V, Watts T, Black S (2020). VenaSeal closure despite allergic reaction to n-butyl cyanoacrylate. *J Vasc Surg Cases Innov Tech*. 6(2):269-71.
- [4] Gibson K, Morrison N, Kolluri R, Vasquez M, Weiss R, Cher D, Madsen M, Jones A, et al (2018). Twenty-four month results from a randomized trial of cyanoacrylate closure versus radiofrequency ablation for the treatment of incompetent great saphenous veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 6(5):606-613.
- [5] Kamikawa Y, Kinoshita T, Saito Y, Oyama T, Tabata M, Inaba H, et al (2025). Clinical Outcomes of Cyanoacrylate Closure Versus Radiofrequency Ablation for Saphenous Varicose Veins: A Single-Center Retrospective Study. *Int J Vasc Med*, 2025.
- [6] Kolluri R, Chung J, Kim S, Nath N, Bhalla BB, Jain T, et al (2020). Network meta-analysis to compare VenaSeal with other superficial venous therapies for chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 8(3):472-81.
- [7] Lam YL, De Maeseneer M, Lawson J, de Borst GJ, Boersma D (2017). Expert review on the VenaSeal® system for endovenous cyano-acrylate adhesive ablation of incompetent saphenous trunks. *Expert Rev Med Devices*. 14(9):755-62.
- [8] Tang TY, Yap CJQ, Chan SL, Soon SXY, Yap HY, Lee SQW, et al (2021). Early results of an Asian prospective multicenter VenaSeal real-world postmarket evaluation. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 9(2):335-45.
- [9] Tang TY, Rathnaweera HP, Kam JW, Chong TT, Choke EC, Tan YK (2019). Endovenous cyanoacrylate glue to treat varicose veins and chronic venous insufficiency—experience from first 100+ truncal venous ablations in a multi-ethnic Asian population. *Phlebology*. 34(9):606-15.