血管内レーザー焼灼術後に endovenous heat-induced thrombus (EHIT) とは無関係に発症した深部静脈血栓症の 2 例

折本 有貴¹ 石橋 宏之¹ 杉本 郁夫¹ 山田 哲也¹ 丸山 優貴¹ 岩田 博英²

●要 約：下肢静脈瘤に対する血管内レーザー焼灼術(EVLA)後の endovenous heat-induced thrombus (EHIT)は深部静脈血栓症(DVT)の原因としてよく知られているが、EVLA 後に EHIT とは無関係に DVT を発症した 2 例を経験したので、報告する。症例 1 は 52 歳女性、体重 65 kg。左大伏在静脈レーザー焼灼術を施行した。術後 1 日目、7 日目に EHIT を認めなかった。術後 38 日目に感冒を契機に熱発し、その翌日に左下肢腫脹が出現した。CT 上、左総腸骨～大腿静脈に血栓を認め、入院した。肺塞栓(PE)は認めず、入院後は抗凝固療法を施行し退院となった。症例 2 は 49 歳男性、体重 95 kg。前医で日帰りによる両側大伏在静脈レーザー焼灼術が施行された。術翌日起床後より呼吸困難が出現し、当院へ救急搬送された。CT 上、両下腿の DVT、両側 PE と診断した。エコー上、EHIT は認めなかった。線溶抗凝固療法が著効し退院した。DVT のリスクである脱水、臥床、肥満に加え、EVLA が影響して DVT を合併したと考えられた。

●索引用語：下肢静脈瘤、血管内レーザー焼灼術(EVLA)、深部静脈血栓症(DVT)

静脈学 2015；26(4)：293-296

はじめに

血管内レーザー焼灼術(endovenous laser ablation; EVLA)後の合併症として、endovenous heat-induced thrombus(EHIT)は深部静脈血栓症(DVT)の原因としてよく知られている。今回、われわれは EVLA 後に、EHIT と関連のない DVT を合併した 2 例を経験し、うち 1 例は肺塞栓症(PE)を合併し、集中治療室(ICU)での管理を要したため文献的考察を加え報告する。

症 例

症例 1：52 歳、女性

現病歴：左下肢静脈瘤に対し手術目的で入院した。

入院時現症：身長 160 cm、体重 65 kg、BMI 25.2、下肢静脈瘤 CEAP 分類による clinical class は C2 であった。

既往歴：とくになし

家族歴：とくになし

初回超音波検査所見：左大伏在静脈(GSV)に逆流あり、直径は 4.3 mm～7.7 mm であった。不全交通枝は認めなかった。

空気脈波検査(APG)：venous volume(VV) 92.9 ml, venous filling index(VFI) 5.8 ml/sec であった。

手術：局所麻酔下で左 GSV に対する EVLA と 5 カ所の下腿静脈瘤切除を施行した。機種は ELVes[®] 980 nm を使用した。手術時間は 52 分であった。

術後経過：術後経過は良好で、術翌日のエコーで EHIT は認めず退院となった。術 7 日目のエコーでも EHIT は認めなかった(Fig. 1)。術後 38 日目より感冒症状出現し、38.5℃の熱発を認めた。ストッキングの着用

1 愛知医科大学血管外科

2 いわた血管外科クリニック

受付：2015 年 5 月 18 日 受理：2015 年 9 月 14 日

doi: 10.7134/phlebol.15-06

Fig. 1 Duplex scanning 7 days after EVLA shows a tip of a thrombus in the GSV (arrowhead) with no EHIT.

はせずに、寝込んでいた。その翌日に左下肢腫脹が出現し、当科受診した。

血液検査所見：FDP-D ダイマー 2.93 $\mu\text{g/ml}$ と上昇を認めた。プロテイン C, S, anti-thrombin III, ループスアンチコアグラント値はいずれも正常で血栓性素因は認めなかった。

造影 CT 検査：左外腸骨静脈～大腿静脈内に血栓を認めた(**Fig. 2**)。膝窩静脈は開存していた。また両肺動脈に塞栓は認めなかった。焼灼された GSV は完全閉塞していた。

再入院後経過：以上より左外腸骨・大腿静脈血栓症と診断し、抗凝固療法による入院加療を7日間施行した。退院後6カ月間抗凝固療法を施行し現在は圧迫療法のみで外来経過観察している。

症例 2：49 歳，男性

現病歴：両側 GSV 逆流を原因とした両側 C4b の下肢静脈瘤に対して、前医で ELVes[®] 980 nm を用いた日帰りによる両 GSV レーザー焼灼術 + 21 カ所の瘤切除術が施行された。一人住まいのため術当日退院後はベッド上で安静にしていた。術翌日起床後より呼吸困難が出現し、当院へ救急搬送された。

既往歴：とくになし

搬入時現症：身長 170 cm，体重 95 kg，BMI 32.9，呼吸数 18 回/分，脈拍 126 回/分，血圧 77/50 とショックバイタルであった。酸素飽和度(SPO₂)は room air で 94% であった。

血液検査：PO₂ 72.4 mmHg と低値を認め、FDP-D ダイマーは 32.64 $\mu\text{g/ml}$ と著しい上昇を認めた。プロテイン C, S, anti-thrombin III, ループスアンチコアグラント値はいずれも正常で血栓性素因は認めなかった。

Fig. 2 Contrast-enhanced CT findings.

A: Thrombus in the left external iliac vein.

B: Thrombus in the left common femoral vein and the shrunk left GSV (arrow).

C: Thrombus in the femoral vein.

造影 CT 所見：両下腿筋内に静脈血栓，両側肺動脈に巨大な血栓を認めた(**Fig. 3**)。

超音波検査：焼灼された両側 GSV は血栓閉塞しており EHIT は認めなかった。

経 過：回収型下大静脈フィルター留置し，線溶抗凝固療法を施行した。右心不全症状があり，3 日間 ICU 管理を要した。線溶抗凝固療法が著効し 13 日目にフィルターを抜去した。入院後 22 日目に退院となったが，現在も外来経過観察中である。

考 察

EVLA 後の DVT, PE の頻度は非常に少ないといわれ，原因としては EHIT がよく知られている。本邦でも光岡らが EHIT 後の DVT, PE を発症した 1 例が報告されている¹⁾。Marsh らの報告でも，EVLA を施行した 350

Fig. 3 Contrast-enhanced CT findings.
A: Thromboembolism in the left pulmonary artery.
B: Thrombus in the lower leg.

例のうち DVT を合併した症例は 4 例 (1%) あったが、そのうち 3 例は EHIT と関連していた²⁾。EHIT とは関係のない DVT を合併する頻度はさらに少なく 0.4~0.7%, PE は 0.07~0.1% という報告もある³⁻⁵⁾。しかし、これらの報告では、DVT の発症機序や発生時期の詳細な検討はされていない。EVLA 後 7 日に EHIT と関連のない PE を発症した 1 例報告を認め、その原因の一つとして Virchow の三因子に則り大伏在静脈焼灼による血栓形成により血液凝固能が高まり DVT, PE を合併したという考察がされている⁶⁾。他には EVLA 後 EHIT を認めず術後 5 日目に卵円孔が開存した患者が脳梗塞を合併した 1 例報告がある⁷⁾。また EVLA のみより EVLA と静脈瘤切除術を同時に施行すると DVT のリスクは 0.4% から 1.26% へ増加するとした報告もある⁴⁾。今回、われわれは EVLA 後 EHIT と関連のない DVT を合併した症例を 2 例経験した。そのうち 1 例は、右心不全症状を伴う PE を合併した重篤な症例であった。当院では EVLA 術後は

30 日間の弾性ストッキング着用を指導しているが、症例 1 では弾性ストッキング着用が終了した術後 38 日目に感冒熱発症状を契機に治療肢の DVT を合併した。静脈学会のガイドラインにおいては、DVT 予防および治療効果向上のため術後 1~4 週間の弾性ストッキングの着用が推奨されているが⁸⁾、術後弾性ストッキングによる圧迫療法の至適な継続期間に明確なエビデンスはなく、重要な点は患者のコンプライアンスともいわれている^{9, 10)}。症例 1 では術後 1 カ月の定期受診日の 3 日前に DVT を発症してしまい、術後の圧迫療法の重要性に対してきめ細かな指導が不足していた可能性は否定できない。症例 2 では両側 GSV 焼灼と同時に左右合計 21 カ所の瘤切除を日帰り手術で施行し、退院後より圧迫包帯を着用していたものの臥床時間が長く両側 DVT, PE を合併した。2 例とも肥満、熱発後の脱水や臥床といった DVT のリスク因子に加え、治療肢に DVT を合併したことを考慮すると EVLA が強く影響して DVT を合併したと考えられた。EVLA 周術期 DVT 予防は従来通り術直後からの積極的な歩行、弾性ストッキングの着用は必須であるが、必ずしも全例に低分子ヘパリン、抗凝固剤は必要ではない¹¹⁾。しかし、DVT リスクが 3 つ以上あれば他の一般手術同様低分子ヘパリン、抗凝固剤を使用するのがよいという報告もある⁵⁾。現在 EVLA は日帰り手術が主流であるが、症例 2 のような高度肥満で両側広範囲の静脈瘤切除を要し、術後積極的な歩行を促せない DVT ハイリスク症例を手術する場合には、一側毎に手術を施行する、抗凝固療法を併用するといった対策が考えられるが、入院可能施設で治療することも検討する必要があると思われる。また EVLA 術前評価として、DVT ハイリスク患者ではとくに、直前に下肢全長にわたり術前のエコーを詳細におこない、ヒラメ筋静脈内などに血栓がないことを確認することはいうまでもない。

結 語

EVLA 後に EHIT とは関連のない深部静脈血栓症 (DVT) を合併した 2 例を経験した。うち 1 例は肺塞栓を合併し ICU での管理を要した。高度肥満患者など DVT ハイリスク症例に対しての EVLA は入院可能施設で治療することも必要と考えた。

利益相反

著者全員に開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) 光岡明人, 栗原伸久, 広川雅之, 他: 下肢静脈瘤に対する血管内レーザー焼灼術後に深部静脈血栓症, 肺塞栓症を併発した1例. 静脈学 2013; **24**: 339–343
- 2) Marsh P, Price BA, Holdstock J, et al: Deep vein thrombosis (DVT) after venous thermoablation techniques: rates of endovenous heat-induced thrombosis (EHIT) and classical DVT after radiofrequency and endovenous laser ablation in a single centre. Eur J Vasc Endovasc Surg 2010; **40**: 521–527
- 3) Hoggan BL, Cameron AL, Maddern GJ: Systematic review of endovenous laser therapy versus surgery for the treatment of saphenous varicose veins. Ann Vasc Surg 2009; **23**: 277–287
- 4) Sutton PA, El-Dhuwaib Y, El-Duhwaib Y, et al: The incidence of post operative venous thromboembolism in patients undergoing varicose vein surgery recorded in Hospital Episode Statistics. Ann R Coll Surg Engl 2012; **94**: 481–483
- 5) Knipp BS, Blackburn SA, Bloom JR, et al: Endovenous laser ablation: venous outcomes and thrombotic complications are independent of the presence of deep venous insufficiency. J Vasc Surg 2008; **48**: 1538–1545
- 6) Nwaejike N, Srodon PD, Kyriakides C: Pulmonary embolism following endovenous laser ablation (EVLA) of the great saphenous vein. J Radiol Case Rep 2008; **2**: 9–12
- 7) Caggiati A, Franceschini M: Stroke following endovenous laser treatment of varicose veins. J Vasc Surg 2010; **51**: 218–220
- 8) 佐戸川弘之, 杉山 悟, 広川雅之, 他: 下肢静脈瘤に対する血管内治療のガイドライン. 静脈学 2010; **21**: 289–309
- 9) Bakker NA, Schieven LW, Bruins RM, et al: Compression stockings after endovenous laser ablation of the great saphenous vein: a prospective randomized controlled trial. Eur J Vasc Endovasc Surg 2013; **46**: 588–592
- 10) El-Sheikha J, Carradice D, Nandhra S, et al: Systematic review of compression following treatment for varicose veins. Br J Surg 2015; **102**: 719–725
- 11) Mozes G, Kalra M, Carmo M, et al: Extension of saphenous thrombus into the femoral vein: a potential complication of new endovenous ablation techniques. J Vasc Surg 2005; **41**: 130–135

Abstract

Two Cases of Deep Vein Thrombosis after Endovenous Laser Ablation for Varicose Vein with No Relation to Endovenous Heat-induced Thrombus

Yuki Orimoto,¹ Hiroyuki Ishibashi,¹ Ikuo Sugimoto,¹
Tetsuya Yamada,¹ Yuki Maruyama,¹ and Hirohide Iwata²

1 Department of Vascular Surgery, Aichi Medical University
2 Iwata Vascular and Vein Clinic

Key words: varicose vein, endovenous laser ablation (EVLA), deep venous thrombosis

Endovenous heat-induced thrombus (EHIT) is well known after endovenous laser ablation (EVLA) for varicose veins. We experienced two deep venous thrombosis (DVT) cases that caused after EVLA with no relation to EHIT. Case 1: a 52-year-old woman weighed 65 kg. We performed EVLA for her left great saphenous vein. EHIT was not found at postoperative day 1 and 7. She developed a fever caused by a cold on postoperative day 38, and her left lower limb was swelled in the next day. Since thrombi were found in her left common iliac-femoral veins by CT, she was diagnosed as DVT and was hospitalized. No pulmonary embolism (PE) was found. She received anticoagulant therapy after hospitalization, and was discharged. Case 2: a 49-year-old man weighted 95 kg. He received one-day EVLA for bilateral great saphenous veins at a vascular clinic. He developed dyspnea after he woke up on the next day of the surgery, and was transferred to our hospital by an ambulance. He was diagnosed as DVT for both lower limbs with massive PE by CT. No EHIT was found by Duplex ultrasound (DUS) examination. Fibrinolytic -anticoagulant therapy was greatly effective for him, and then he was discharged. It was considered that DVT might partially have attributed to EVLA in addition to risks of DVT including dehydration, bed rest, and obesity.