

第1章：病因・病態

静脈血栓塞栓症とは？ 注) 下線は用語解説

深部静脈内に何らかの原因で血栓が生じた病態が深部静脈血栓症 (DVT: deep vein thrombosis)である。また、肺の機能血管である肺動脈が何らかの塞栓子により閉塞する疾患が肺塞栓症 (PE: pulmonary embolism)であり、その塞栓子が血栓である場合に肺血栓塞栓症 (PTE: pulmonary thromboembolism)と呼ばれる。PTEの原因のほとんどがDVTからの塞栓であるため、DVTとPTEは一つの連続した病態と考え、静脈血栓塞栓症 (VTE: venous thromboembolism)と総称されている (図1)。

肺組織には大きな予備能があり、小さな血栓では無症状である。閉塞血管が多くなるとガス交換不全や肺の血管抵抗が上昇するため、急性の循環動態不全を起こす。VTEは長時間の航空機旅行後に発症する「エコノミークラス症候群 (ロングフライト症候群)」として広く一般人にも衆知されるようになったが、自動車・バス・汽車などを利用して、長時間同じ姿勢でいた場合には同様の危険性があるため、現在では「旅行者血栓症」とも呼ばれる (図2)。地震災害後の車中泊被災者がこの疾患で死亡したこともメディアで報道されたが、骨折自体に加えて長期間の臥床を強いられた場合にも静脈血栓塞栓症が生じる。

どのような状態でできやすいのか？

1856年VirchowはVTEの誘発因子として、①血流のうっ滞、②静脈壁の損傷、③凝固能亢進の3つが重要であることを報告し、Virchowの3徴と呼ばれている。このうち、血流うっ滞はDVTの形成に大きく関与している。下肢静脈血栓は主に血流うっ滞に起因し、静脈弁のポケットや下肢のヒラメ静脈より始まる。

骨折患者は骨折した四肢 (特に下肢) を動かすことができないため、血流がうっ滞しやすくDVTを生じやすい (図3)。骨折による静脈壁の損傷、出血、組織因子の血管内への流入なども原因となる。

どこにできやすいのか？

下肢静脈は皮下を走行する表在静脈、深筋膜より深部を走行する深部静脈、両者を結ぶ交通枝 (貫通枝) に分類される。大腿部から下腿部にかけて深部静脈は、腸骨静脈、大腿静脈、膝窩静脈、後脛骨静脈、腓骨静脈、前脛骨静脈と筋肉枝静脈である腓腹静脈、ヒラメ静脈などがある。このうちヒラメ静脈は太くて短いため特に血栓が形成されやすい (図1)。静脈の一部に形成した血栓は静脈壁に固着し、血栓ならびに静脈壁に炎症細胞浸潤が起こり、更に中枢に向かい血栓は発達する。下腿部の静脈血栓は適切な治療なしでは10〜20%が中枢に進展するとも報告されている。

35 **どのような血栓が塞栓しやすいか？**

36 DVT には近位型（腸骨静脈～膝窩静脈内の血栓）と遠位型（下腿部静脈内の血栓）があ
37 る。このうち、近位型は全体の 1/4～1/3 ではあるが PTE を発症しやすく、重篤な PTE の大
38 部分は近位型深部静脈血栓症から発生すると報告されている。

39 静脈内血栓のうち形成後 2～3 時間の新しい血栓（新鮮血栓）は遊離しやすく、3 日以上経
40 過した限局性の静脈血栓は炎症のため静脈壁に固定され遊離しにくい。固定の不十分な血
41 栓は、下肢の運動に伴う血管壁の収縮や血流の増加により血管壁から遊離し、血管内を移
42 動し、PTE を起こしやすい。また、浮遊血栓は血栓周囲に血液の流れがあるため無症候性
43 であり、閉塞血栓よりも遊離しやすく、PTE 合併の危険性が高い（図 4）。

44

45 **症状は？**

46 DVT の臨床症状は下肢の疼痛、圧痛、腫脹、熱感、Homans 徴候、Lowenberg 徴候などが
47 あるが（第 4 章参照）、これらの症状は主として静脈血栓による完全閉塞時に呈する症状で
48 あり、不完全閉塞例や十分な側副路が存在する症例では無症候性である。DVT の大部分は
49 浮遊血栓であるため無症候性で遊離しやすく、むしろ PTE 合併の危険性が高い。

50 PTE の発症の多くは、安静解除後（離床開始後や初歩行時）に多く見られる。臨床症状
51 として呼吸困難、胸痛が最も多く、その他、失神、チアノーゼ、血痰、頻呼吸、頻脈など
52 を呈する。しかし、肺組織には大きな予備能と強力な血栓溶解作用があるため、臨床症状
53 を示すのは一部で PTE のほとんどは無症候性である。呼吸困難、失神、チアノーゼなどの
54 臨床症状や低酸素血症を伴う低二酸化炭素血症などの動脈血ガス所見は、広範な PTE を発
55 症している可能性があり注意が必要である。

56

57 **血栓後症候群(post-thrombotic syndrome)とは？**

58 重症 DVT 発症後の後遺症である。持続性静脈閉塞や静脈弁機能不全などの静脈異常に起
59 因する。自覚症状は下肢の重だるさ、疼痛、痙攣、かゆみ、しびれなどで、他覚症状は脛
60 骨前面の浮腫、皮膚硬結、高色素沈着、新しい静脈拡張、赤み、下腿の圧迫痛、下肢潰瘍
61 などを呈する。

62

63

64 **1. PTE 発症時の症状出現率は？**

65 〈解説〉

66 骨折患者に発生した P T E の症状についての報告はほとんどない。このため、ここでは
67 我が国で報告された P T E 発症時の症状について記載した。P T E の多くは無症候性であ

68 るが、閉塞血管が多くなると急性の循環動態不全症状をおこす。症状の出現率は呼吸困難
69 (83.4%)、胸痛(32.4%)、冷汗(21.6%)、血痰(3.6%)、失神(20.7%)と報告されている。

70

71 〈エビデンス〉

72 平均年齢 66 歳、平均 BMI 24.4 の急性肺血栓塞栓症(456 例)について、症状から診断ま
73 での日数および呼吸困難・胸痛・冷汗・血痰・失神などの臨床症状の発現率につき検討し
74 た。結果、症状から診断までの平均日数 1 日、呼吸困難 83.4%、胸痛 32.4%、冷汗 21.6%、
75 失神 20.7%、血痰 3.6%であった。危険因子として、長期臥床 28.3%、手術有り 24.3%、骨折
76 有り 8.8%、悪性腫瘍 20.8%、慢性心疾患 6.4%、慢性呼吸不全 3.3%にみられた。

77

78 <文献>

79 1) (文献番号 2005251502) : 佐久間聖仁, 中村真潮, 中西宣文ほか: 肺塞栓症の病型別
80 特徴と診断・治療の比較. Therapeutic Research(0289-8020). 2005 ; 26(6) : 1080-1081

81

82