

(京市病紀 2025; 45 : 8-12)

静脈血栓塞栓症のチーム医療（第二報） —全症例登録集計からみた—医療機関のVTEの実態

(地方独立行政法人京都市立病院機構京都市立病院 総合外科)

山本 栄司

要 旨

京都市立病院 VTE 対策チームによって登録された、2010 年 1 月から 2025 年 6 月までの 15 年半の間に院内で静脈血栓塞栓症（VTE）と診断された全症例のデータを集計し、単一の急性期総合病院における VTE 診療の実態を報告する。

Key words : 静脈血栓塞栓症, 急性期総合病院, 全症例登録

はじめに

深部静脈血栓症（deep vein thrombosis : DVT）と肺血栓塞栓症（pulmonary embolism : PE）からなる静脈血栓塞栓症（venous thromboembolism : VTE）は、無症候性のもも含めると医療機関でしばしば遭遇する common disease である。症候性 VTE に限定した大規模レジストリーや、特定の傷病を有する患者集団あるいは特定の治療法における VTE 発生状況を観た研究は多く存在するが、単一の医療機関からの悉皆調査報告はあまり目にすることが無い。

当然ながら医療機関の VTE 検知状況は、規模や病床機能、疾病統計や手術数のほか、検査部門のマンパワーや勤務する医療者の認識によっても差異が生じるが、本稿では 500 床規模の一急性期総合病院における VTE を、病院全体という枠組みで俯瞰した実態について報告する。

I. 全症例数・年次推移・年齢・性別

京都市立病院（当院）は許可病床数 548 床の高度急性期・急性期総合病院で、コロナ禍以降は一部休床して 503 床で稼働している。地域がん診療連携拠点病院としてがん診療を一つの柱としており、年間手術件数は 5,500～6,000 件で、整形外科による人工関節や脊椎の手術も多く行われている。脳卒中センターも設置していて、ほぼ全診療科が存在するが、唯一心臓血管外科が無い。

第一報で紹介した当院の VTE 対策チームが登録した、2010 年 1 月から 2025 年 6 月までの 15 年 6 か月の間に新規に VTE と診断された症例を集計（本集計）した結果、全症例数は 3,062 例で、年間症例数の推移は図 1 のようになっている。患者の年齢は、75.8±12.4 歳（平均±標準偏差）で、性別は女性 2,011 例、男性 1,051 例、比率は 1.9 : 1 であった。

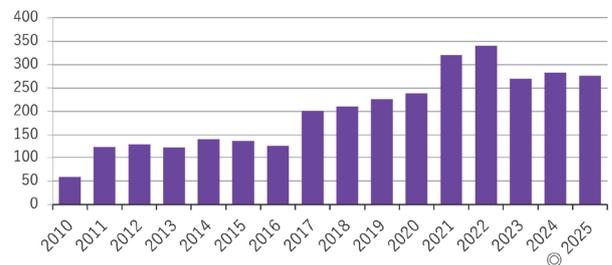


図 1 VTE 年間症例数の推移

2025 年については 1 月から 6 月までの症例を 2 倍にして年間換算して表している。

II. 診療科・部署

VTE 発見時の診療科は、整形外科が最多で 871 例（28.4%）、次いで循環器内科の 310 例（10.1%）、以下、外科 300 例（9.8%）、脳神経内科 286 例（9.3%）、消化器内科 182 例（5.9%）、血液内科 177 例（5.8%）と続き、眼科や精神神経科も含めた全診療科に発生していた（表 1 左列）。これを外科系と内科系（救急科を含む）に大別すると、それぞれ 1,597 例、1,465 例と全体を二分している（図 2a）。発見された部署を看護単位別に見ると、表 1 右列の通りどの部署に配属されたとしても VTE に遭遇し得ることがわかる。入院（病棟）と外来（救急室を含む）で分けるとそれぞれ 1,947 例、1,115 例で、割合は 1.7 : 1 であった（図 2b）。

III. 病型・血栓の局在・血栓量・症候の有無

PE 単独例もごく少数存在するが、殆どの症例で DVT が検出されており（3,062 例中 3,043 例）、そのうち 15% の 457 例に PE の合併がみられた（図 3a）。但し全例に造影 CT 検査が行われているわけではないため、小さめに出ている数値と思われる。DVT の局在は、下腿限局型が 2,059 例と約 3 分の 2 を占めていた（図 3b）。下腿限局型 DVT の PE 合併が 7.8% であったのに対して、近位型 DVT では 30.3% に認められた。スクリーニングや D ダイマー高値を発見契機とする無症候性のもが多く、症候性 VTE は全体の 20.2%、618 例であった（図 4）。DVT・

表1 VTE 発見時の診療科と部署

診療科	部署	
外科系	病棟	
整形外科	5A	487
外科	3D	265
脳神経外科	6C	160
産婦人科	7D	122
泌尿器科	6D	121
皮膚科	3A	100
呼吸器外科	3C	95
乳腺外科	4B	89
耳鼻咽喉科	5B	70
眼科	6A	68
	3B	64
内科系	7C	61
循環器内科	6B	15
脳神経内科	5E 緩和ケア	6
消化器内科	4A	1
血液内科	5E ※	67
呼吸器内科	N5 ※	34
腎臓内科	N3 ※	26
糖尿病代謝内科	3W ※	18
感染症科	7W ※	18
内分泌内科	6E ※	16
総合内科	N2 ※	13
膠原病内科	5W ※	12
緩和ケア科	N4 ※	10
小児科	6W ※	7
精神神経科	3E ※	2
	外来	939
救急科	救急室	176

※新館供用開始（2013年3月）以前の旧病棟

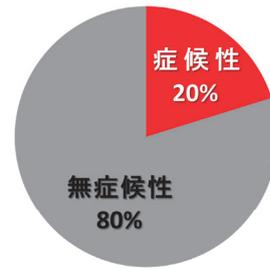


図4 症候性／無症候性

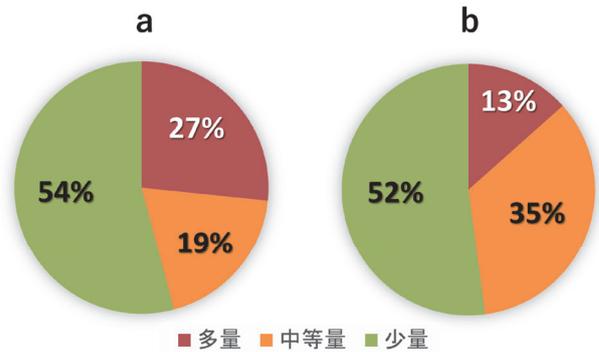


図5 VTE の血栓量

PE (a), DVT (b) それぞれについて、血栓量を多量・中等量・少量に大別して集計した結果を示す。

PE それぞれについて血栓量をみるといずれも半数以上は少量であった(図5)が、多量の血栓が見つかった症例のうち48.9%は無症候性で(407例中199例)、サイレントカラーと称される所以であると思われる。

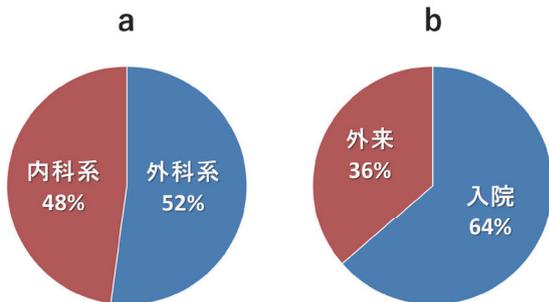


図2 外科系／内科系 (a) 入院／外来 (b)

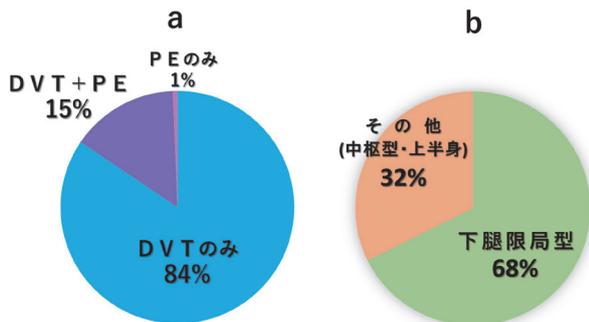


図3 VTE の病型およびDVTの局在
a: PE 単独, DVT+PE, DVT 単独の割合を示す. b: DVT について下腿限局型とそれ以外の割合を示す.

IV. リスク因子

がん、手術、脳卒中が3大リスク因子で、期間の前半は術後のVTEとがん関連VTEが拮抗していたが、理学的的一次予防策の普及により周術期VTEが減少したことで、期間後半はがん関連VTEが主たるリスク因子となった。

(1) がん関連VTE (cancer-associated VTE: CA-VTE)

がんと血栓との関連は、1865年にフランスのA. Trousseauが悪性腫瘍に伴った遊走性血栓性静脈炎を報告したことに始まり、その後研究が進んで、組織因子・ムチン・PAI-1の産生や、ビタミンK依存性システインプロテアーゼ・各種サイトカインの放出等が関与していることがわかっている。検出増加には画像診断の進歩やがん患者の生存期間延長も関係しているが、新規抗腫瘍薬でVTE発生を助長するものが出てきたほか、VTEの一次・二次予防が積極的抗がん治療継続に必要なサポータティブケアの一環であるという認識ががん治療医の中に浸透してきた面もあると思われる。

本集計でのCA-VTEは907例で、全体の29.6%を占めていた。がん種では、結腸がんが最多で125例、悪性リンパ腫98例、肺癌97例、胃癌71例、乳がん64例、

表2 がん関連 VTE

n	がん種
125	結腸がん
98	悪性リンパ腫
97	肺がん
71	胃がん
64	乳がん
62	膵がん
51	卵巣・腹膜がん
39	直腸がん
37	前立腺がん
35	子宮がん
29	白血病
27	膀胱がん
26	肝がん, 多発性骨髄腫
25	食道がん
23	脳腫瘍
18	腎がん
17	胆嚢胆管がん
9	骨髄異形成症候群, 原発不明がん
7	尿管がん
4	虫垂がん
2	唾液腺がん, 中咽頭がん, 甲状腺がん, 十二指腸がん, 脂肪肉腫, 膣がん, 外陰がん, 尿道がん, 骨髄増殖性疾患, 原発性アミロイドーシス
1	鼻腔がん, 下咽頭がん, 喉頭がん, 悪性中皮腫, 悪性黒色腫, 空腸がん, 肛門管がん, 精巣がん, 脊索腫, 樹状細胞腫

膵がん 62 例, 卵巣がん 46 例と続いた (表 2)。このうち, 結腸・肺などは患者の母数そのものが多いのに対し, 膵がんや卵巣がん (特に明細胞癌) は血栓形成リスクが高いがん種であり, 膵癌診療ガイドラインでは化学療法を行う切除不能膵癌患者に予防的抗凝固療法を行うことを提案している¹⁾。血液がんや脳腫瘍にも VTE 合併が多く米国 NCCN ガイドラインでは他のがん種と区別して記述されており²⁾, 中でも多発性骨髄腫については日本のガイドラインでも予防対策が必要とされている³⁾。

CA-VTE がいわゆる「がんの軌跡」のどの段階で見つかったかで分けると, VTE 発見ががん診断に先行した症例を含め治療開始までの「診断期」が 288 例 (31.8%), 「積極的抗がん治療期」が 460 例 (50.7%), 治療終了後 disease-free での「経過観察期」が 40 例 (4.4%), 「緩和医療期」が 119 例 (13.1%) であった (図 6)。

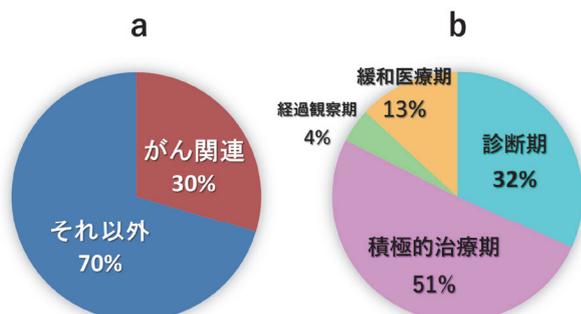


図 6 がん関連 VTE の割合 (a) 発見されたフェーズ (b)

(2) 周術期 VTE

術後の VTE は 3,062 例中 698 例 (22.8%) であった。診療科で最多だったのはやはり整形外科の 440 例 (63.0%) で, 術式としては人工膝関節全置換術が最も多く, 以下, 股関節骨折手術, 脊椎手術, 人工股関節全置換術と続いた。それに次ぐのは外科, 脳神経外科で, この 3 科で全体の 8 割以上を占めていた。経皮的冠動脈形成や消化管内視鏡的治療等, 内科系診療科の侵襲的治療後 VTE も 72 例含まれている。

(3) その他

脳神経内科・脳神経外科での VTE 検出例の大半は脳卒中で, 脳梗塞の一因である奇異性塞栓のスクリーニングや片麻痺を有する梗塞・出血症例のリハビリ開始前のチェック等で DVT が見いだされている。Covid-19 にも VTE 合併が多く, 重症例における予後不良因子の一つとされる⁴⁾。当院は中等症までの受け入れ施設であり, 本集計に 30 例含まれていた。

単独で最高リスクとなる因子に VTE 既往があり, 病歴に VTE が確認された症例は全体の 7% にあたる 214 例であった。プロテイン C/S・アンチトロンビンⅢの欠乏や抗リン脂質抗体症候群といった血栓素因もそれがあれば最高リスクであるが, VTE 検出全例で調べられているわけではなくその関与は不明である。

カテーテルに関連した DVT が 123 例あり, そのうち 86 例が上半身 (頸静脈・鎖骨下静脈等) の DVT で, 逆に上半身 DVT 115 例中 84 例はカテーテル関連であった。CV ポートや PICC など上腕から挿入されるカテーテル周囲に血栓が生じたり, 血液内科では内頸静脈カテーテルを反復して留置するため, 前回の留置でできたと思われる血栓が検出される例が散見された。

V. 治療

(1) 抗凝固療法

VTE 治療の要諦は言うまでもなく抗凝固療法である。本集計のデータで抗凝固療法実施の有無と相関のあった因子を表 3 に示す。年代を約 5 年ごとに 3 つに区切ると, 抗凝固療法実施割合は経年的に減少していた。また患者が高齢であるほど実施割合は減少するが, 85 歳以上でも半数以上に導入されていた。VTE そのものの因子として, DVT 単独よりも PE 合併例のほうが, 下腿限局型よりも近位型等のほうが, 無症候性よりも症候性のほうがそれぞれ実施割合が高いが, 実際にはこれに腎機能や出血リスク, 付加的血栓リスク因子の多寡等を勘案し, 導入するかどうか個別のケースで判断される。

ヘパリン・ワーファリンを用いる従来の抗凝固療法 (conventional : CONV) と新規の直接経口抗凝固薬 (direct oral anticoagulants : DOAC) を用いるものに分けて年次推移を見ると, 2016 年を境にその割合が逆転した (図 7a)。DOAC として実際に用いられた薬剤としては, 3 分の 2 がエドキサバンであった (図 7b)。

表3 抗凝固療法実施に関する因子

	抗凝固あり	抗凝固なし	
年代			p<0.001
2010年-2015年	530 (74.9%)	178 (25.1%)	
2016年-2020年	662 (66.0%)	341 (34.0%)	
2021年-2025年	787 (58.3%)	564 (41.7%)	
年齢			p<0.001
64歳以下	338 (76.5%)	104 (23.5%)	
65歳-74歳	477 (68.4%)	220 (31.6%)	
75歳-84歳	765 (63.3%)	444 (36.7%)	
85歳以上	399 (55.9%)	315 (44.1%)	
PE合併			p<0.001
あり	443 (93.1%)	33 (6.9%)	
なし	1536 (59.4%)	1050 (40.6%)	
DVTの部位			p<0.001
下腿限局	1142 (55.5%)	917 (44.5%)	
近位・上半身等	825 (83.8%)	159 (16.2%)	
症候の有無			p<0.001
症候性	496 (80.3%)	122 (14.7%)	
無症候性	1483 (60.7%)	961 (39.3%)	

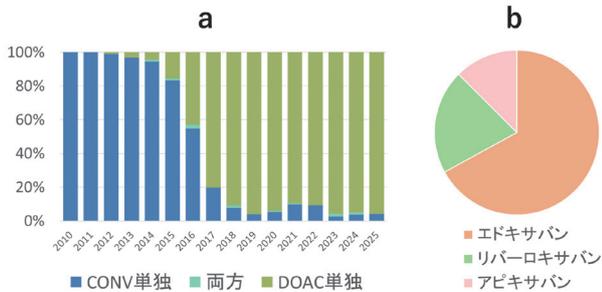


図7 抗凝固療法

a: 年次別の抗凝固療法の有無とその内容を従来法とDOACにわけて示す。b: 実際に用いられたDOACの内訳を示す。

(2) 下大静脈 (inferior vena cava: IVC) フィルター留置

抗凝固薬を使用できない状況で多量のDVTが発見された場合のPE予防策として、IVCフィルター留置による物理的遮断がある。しかし短期的なPE発症抑制効果はあるが、留置手技に伴う合併症のリスクに加えて、中期的には留置しない場合とPE発症率に有意差が無く、逆にDVT再発が増加したというエビデンスが出て、米国では2016年ACCPガイドライン以降、日本では2017年のガイドライン以降適応が限定されている。

本集計での留置件数は全部で237件で、2017年までは年間20件前後、それ以降は10件前後に減り、2024年は2件、2025年(前半)はゼロであった(図8)。留置後不要となれば可能な限り抜去(回収)されるが、それでも永久留置となった症例が131例(55.3%)存在した。

(3) 循環器内科による診療

VTE検出例のうちどのくらいの症例が循環器内科に診療移管あるいは相談されているかをカルテベースで見ると、全体としては760例(24.8%)であった。これを年次別に見たものが図9で、最近の5年間、実数では70例

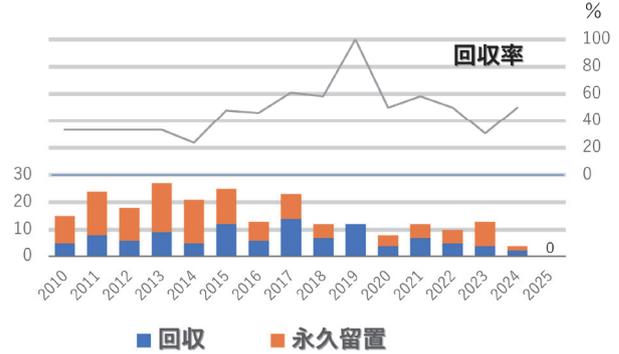


図8 IVCフィルター留置

留置後回収した症例数、永久留置となった症例数、回収率を年次別に示す。



図9 循環器内科による診療

循環器内科に移管あるいは相談された症例の実数と割合を年次別に示す。

前後とやや増加傾向にあるものの、割合としては検出例の4分の1弱に留まっていることがわかる。

おわりに

以上が地域中核急性期総合病院におけるVTE診療の実態である。

診療は言うまでもなくガイドラインに準拠して行われなければならないが、実臨床では対応に苦慮する場面にならざるを得ない。VTE診療もしかりで、抗凝固薬の選択や用量設定のほか、抗凝固療法を適用しにくいケース、例えば、延期することが困難な手術の前日に血管拡張を伴う多量のDVTが見つかった場合や、積極的抗がん治療を行ったが治療抵抗性となり易出血性の原発巣が存在する中で近位型DVTが見つかった場合などがそれにあたる。

CA-VTEに関する欧州のガイドラインを見ると、個々の症例で血栓リスク(thromboembolic risk: T)・出血リスク(bleeding risk: B)・薬物相互作用(drug-drug interactions: I)および患者の嗜好(patient preferences: P)を勘案することが重要とされている⁵⁾。日本のガイドラインでは「抗凝固療法を行うことができないVTEに対し、IVCフィルター留置を考慮する」としており⁶⁾、これに従うと、患者に提示できる二次予防法の選択肢の一つとしてフィルター留置を持つ必要があるが、近年これだけ施行例が減少してくると留置・回収手技の維

持が危ぶまれ、診療にバイアスが生じ得ることが危惧される。

引用文献

- 1) 日本膵臓学会 膵癌診療ガイドライン改訂委員会：膵癌診療ガイドライン 2025年版. 東京, 金原出版, 2025, pp304-306.
- 2) National Comprehensive Cancer Network : NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology ; Cancer-Associated Venous Thromboembolic Disease Version 2. 2025. [internet]. https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/vte.pdf [accessed 2025.08.13].
- 3) 日本血液学会：造血器腫瘍診療ガイドライン 第3.1版（2024年版）[internet]. https://www.jshem.or.jp/gui-hemali/3_1_1.html [accessed 2025.08.13].
- 4) 日本静脈学会 肺塞栓症研究会 日本血管外科学会 日本脈管学会 日本循環器学会：新型コロナウイルス感染症（COVID-19）における血栓症予防および抗凝固療法の診療指針 2023年2月25日版（Version 4.1）[internet]. https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2023/02/JCS_notice_20230224_V4.1.pdf [accessed 2025.08.09].
- 5) Lyon AR, Lopez-Fernandez T, Couch LS, et al. : 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with European Hematology Association (EHA), the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) and the International Cardio-Oncology Society (IC-OS). Eur Heart J 2022 ; 43 : 4229-4361.
- 6) 日本循環器学会／日本肺高血圧・肺循環学会合同ガイドライン：2025年改訂版 肺血栓塞栓症・深部静脈血栓症および肺高血圧症に関するガイドライン. pp55-56 [internet]. https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2025/03/JCS2025_Tamura.pdf [accessed 2025.08.09].

Abstract

Multidisciplinary Team Approach to Venous Thromboembolism (Part 2) –Exhaustively Collected Results of VTE in a Single Acute-care General Hospital

Eiji Yamamoto

Department of Surgery, Kyoto City Hospital

The ‘VTE stewardship team’ of the Kyoto City Hospital has compiled all cases of venous thromboembolism (VTE) diagnosed within the hospital from January 2010 to June 2025, and the real-world clinical features of VTE at a single acute care general hospital are reported.

(J Kyoto City Hosp 2025; 45:8-12)

Key words: Venous thromboembolism, Common disease, Exhaustive registry