

研究

中心静脈カテーテル感染による内頸静脈血栓症
から肺塞栓症をきたした1例大辻 幹¹⁾、日置 俊¹⁾、谷村 忍¹⁾、別當 勝紀¹⁾濱口 一郎¹⁾、坂倉 充¹⁾、菊川 聡²⁾、宮原 成樹³⁾¹⁾山田赤十字病院 臨床検査部²⁾山田赤十字病院 放射線部³⁾山田赤十字病院 外科

—Device-associated infections: A macroproblem that starts with microadherence—

要旨

今回われわれは、下行結腸癌摘出術前に右鎖骨下より留置した中心静脈カテーテルに起因すると思われる右内頸静脈血栓と、*Staphylococcus aureus* による菌血症より肺塞栓症をきたした症例を経験した。上肢深部静脈血栓症は、全深部静脈血栓症の1~4%程度である。しかし、カテーテル血栓由来肺塞栓症は、上肢深部静脈血栓症の17~21%と高率であるため、早期に診断治療を行うことが重要である。症状の有無に関わらず血栓症を疑った場合は、体表超音波検査などによる血栓検索も必要と考える。

Motoki Ohtsuji et al: ISSN 1343-2311 Nisseki Kensa 41: 63—67, 2008 (2008.01.31 受理)

KEYWORDS

中心静脈カテーテル、上肢深部血栓症、内頸静脈、肺塞栓

はじめに

内頸静脈血栓症は、現在のように抗生物質が普及する以前は、頭頸部領域の感染症に続発することが多かった。近年では中心静脈カテーテル（以下：CVC）留置が汎用されるようになり、これに伴う内頸静脈血栓症の報告が散見されるようになってきた¹⁾²⁾。さらに、内頸静脈血栓症の合併症として重要なものに肺塞栓症があげられ、時として致命的となることもある。今回、われわれは下行結腸癌術前に留置されたCVCに起因する感染性内頸静脈血栓症により、*Staphylococcus aureus* が原因菌と考えられる敗血症性肺塞栓症をきたした症例を経験したので文献的考察を加え報告する。

症例

患者：61歳、男性

主訴：発熱、右頸部腫脹・疼痛

既往症：高血圧、虫垂炎、外傷性白内障

現病歴：入院10日前より下腹部痛を認めため近医を受診し、腸閉塞が疑われたため精査加療目的で当院消化器科紹介となった。下行結腸癌イレウスの診断で減圧目的にcolorectal tubeが挿入されるとともに、右鎖骨下静脈よりCVCが挿入され、CVC挿入3日後に出術が施行された。手術後の経過は良好であったが、術後9日目（CVC挿入12日目）より発熱を認めたため菌血症疑いにてCVCを抜去したところ症状は改善した。CVC尖端培養では少数のメチシリン感受性

黄色ブドウ球菌（MSSA）の生育が認められた。しかし術後 19 日目より再び発熱出現し、その 2 日後には右頸部の腫脹と疼痛を認めるようになった。

発症時現症：体温 39.1℃、右頸部の腫脹・疼痛を認めた。

内頸静脈血栓症発症前後の経過

入院第 3 病日には、2 日後予定の下行結腸癌摘出術のために右鎖骨下静脈より、CVC が挿入され予定通り手術が施行された。術後経過は順調であったが、第 14 病日に 39.1℃ の発熱が出現したため菌血症が疑われ CVC を抜去し、CVC 尖端培養検査と血液培養検査が実施された。第 16 病日に CVC、第 21 病日に静脈血より MSSA の生育を確認した。CVC 抜去後には解熱したもの、第 24 病日から微熱が持続し右頸部腫脹・疼痛が出現した。第 25 病日に頸部超音波検査と頸・胸部 CT 検査ならびに血液検査が施行された。頸部超音波検査では、右内頸静脈に血栓を認め、中枢側は右鎖骨下静脈まで約 13 cm に及んでおり、血栓を形成した内頸静脈の最大径は 24×15mm であった。血栓は、血管内に充満し不均一であり、血栓内には血流が全く認められなかった。血栓による閉塞部より末梢側の頸静脈血は、内頸静脈より内側方向へ向う側副血行路により灌流されていた。頸部のリンパ節腫大はみられなかったが、右頸部皮下組織の肥厚が認められた（図 1）。頸・胸部 CT 検査では、右鎖骨上窩から右頸部の軟部組織は肥厚し、右内頸静脈から右鎖骨下静脈にかけては血栓形成が認められた。右肺上葉には釣り鐘状の腫瘤性病変がみられ、内部に空洞を伴っており肺膿瘍と診断された。下葉には小結節陰影の散在を認め転移性肺癌が疑われた（図 2）。血液検査では、D-Dimer 3.52 μg/ml、FDP 8.5 μg/ml、CRP 5.4mg/dl と高値であった（表 1）。右内頸静脈から鎖骨下静脈血栓に対して、第 28 病日より血栓溶解療法が開始され、ウロキナーゼ 3 日間連続投与とヘパリン強化療法が施行された。しかし、第 31 病日の頸部超音波検査で血栓内の血流再開を認めなかったため血栓溶解療法を断念し、第 34 病日にはカテーテルによる血栓吸引療法が予定された。右頸静脈造影を行った

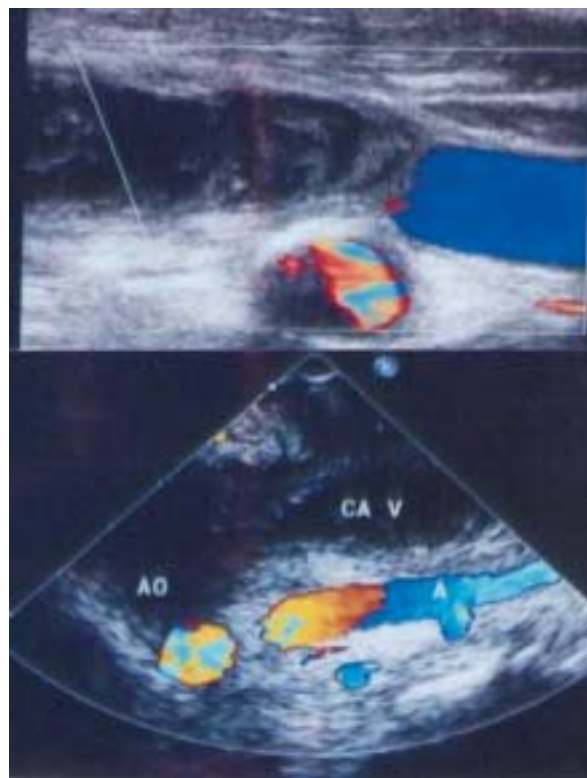


図 1 右内頸静脈長軸像と
右鎖骨上窩からのアプローチ

内頸静脈最大径は 24×15 mm であり、血栓は径約 13mm に及んでいた。血栓は、血管内に充満し不均一であり、血流は全く認められなかった。

ところ、内頸静脈は血栓による途絶と内側へ向かう側副血行路が認められた（図 3）。その後、血栓吸引用カテーテルの閉塞部への誘導を試みたが、不成功となり断念した。第 36 病日に CT で認められた多発性の肺内腫瘤性病変に対して呼吸器科受診となったが、肺塞栓症に続発した肺膿瘍と診断され抗生物質投与が開始された。静脈血栓に対しては第 40 病日に、外科的に頸静脈切開によって赤色血栓が摘出された。摘出血栓の培養検査でも同様に MSSA の生育が認められた。血栓摘出後は、新たな血栓形成も認められず、第 56 病日に退院となり抗生物質内服にて外来経過観察となった。退院 37 日後には、入院中に認めた右上肺野陰影の消失を確認し経過観察終了となった。

考察

静脈血栓症の発症要因としては、①血管内皮損傷、②血流停滞、③血液凝固能亢進の Virchow3 因子が有名である^{1~6)9)11)}が、実際

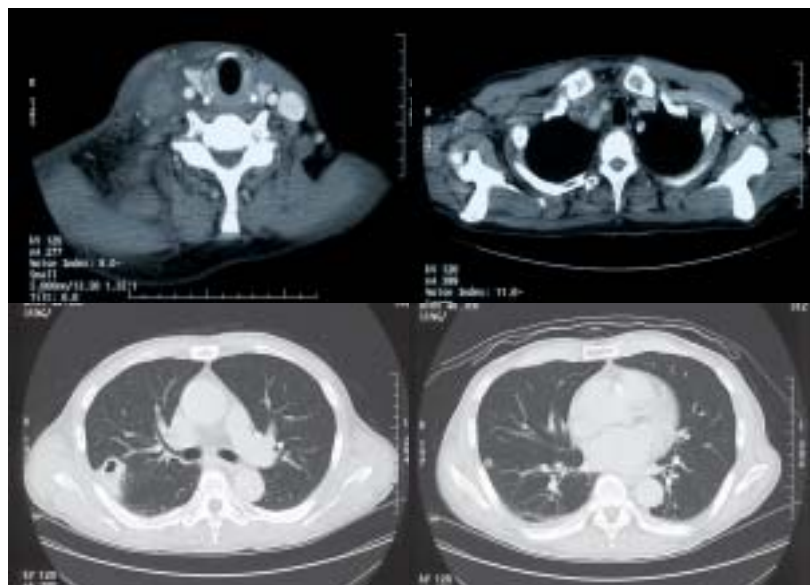


図2 頸部・胸部 CT

上：右鎖骨上窩から右頸部に軟部腫脹(+) 右頸静脈, 右鎖骨下静脈は血栓で占拠
 下：右上肺-空洞を伴った釣鐘状の腫瘤性病変 (肺膿瘍)
 下葉-結節影が散在 (悪性転移を否定できない)

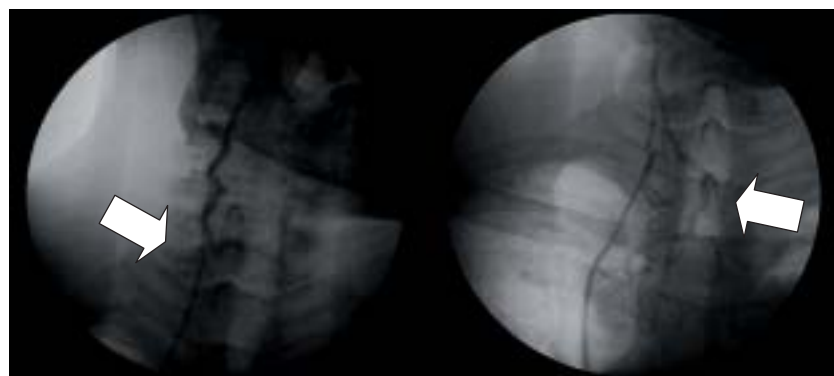


図3 血管造影検査

右：内頸静脈は、血栓による途絶を認める。
 左：内頸静脈血は、側副血行路より灌流を認めた。

にはこれらの要因が単独あるいは複数重なり合って発症に至ると報告されている²⁾。静脈血栓の好発部位は、血流停滞をきたしやすい下肢や骨盤内の静脈であり³⁾、上肢の深部静脈血栓症は、全深部静脈血栓症の1~4%と稀である⁴⁾⁶⁾¹⁰⁾¹¹⁾。上肢の深部静脈血栓症の原因としては、一次性的なものとして先天性凝固異常、上肢の激しい運動に伴うものがあげられる。また二次性としては、悪性疾患、CVCの留置、ペースメーカー植え込み既往例が大半を占めるとされているが、全体としては二次性に起因する頻度が高く⁶⁾⁷⁾¹²⁾、なかでもCVC挿入は、血管内皮の損傷や血流停滞を来し静脈血栓が起きやすいことは以前より指摘さ

れている⁵⁾。CVCに関連した血栓の発生に影響する因子としては、留置部位、留置期間、挿入時合併症、カテーテルの種類、カテーテル感染の有無などがあげられる⁵⁾。留置部位別の血栓発生率は、大腿静脈で10~25%、鎖骨下・腋窩・内頸静脈で33~66%と報告されており、内頸静脈と鎖骨下静脈を比較すると、前者が42%、後者が10%と内頸静脈でより高率であるとされている⁵⁾。

上肢の深部静脈血栓症は、無症候性であることも稀ではないが、最も多く認められる症状として疼痛、腫脹が指摘されている¹⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾。またカテーテル挿入患者の約60%に症状の有無にかかわらず画像上血栓形成が確認された

表1 初回頸部超音波検査時の採血データ

一般検査		生化学	
WBC	5900/ μ L	ALP	392IU/L
RBC	376×10^4 / μ L	AST	21IU/L
Hgb	10.6g/dL	ALT	43IU/L
Ht	32.6%	BUN	7mg/dL
MCV	86.7μ m ³	Creatinine	0.6mg/dL
MCH	28.1pg	AMY	81IU/L
MCHC	32.4%	CRP	5.4mg/dL
Plt	344×10^4	T-Bilirubin	0.4mg/dL
凝固		Glucose	97mg/dL
PT-INR	1.16		
APTT-sec	38sec		
APTT-STD	31sec		
FDP(B)	8.5 μ g/mL		
D-Dimer	3.52 μ g/mL		

との報告もある¹⁾。CVC挿入により血栓症が生じ、続発的にカテーテル感染を併発することは臨床的に経験されるが頻度は少ない⁵⁾。しかし、カテーテル感染が存在すると、血栓形成を助長するとの指摘もある⁵⁾⁹⁾。

*In vitro*の研究では、*Staphylococcus aureus* 及び *coagulase-negative Staphylococcus* は、それらの菌体表面上に存在する接着分子を認識するコンポーネントが血中の fibronectin や fibrinogen 及び collagen と結合して血栓形成を促すとの報告もあり¹³⁾、自験例においても、術後9日目に発熱出現のため抜去したCVC先端、静脈血液と摘出血栓のすべてから MSSA が検出されていることから、このような機序により頸静脈血栓が形成されたと考えられた。

内頸静脈血栓症の合併症のうち最も危惧されるものとして肺塞栓症があげられ³⁾、致死的となる場合もある。文献的には、上肢静脈血栓症の約10%前後^{5) 11)}に肺塞栓を合併すると報告されており、そのうち内頸静脈血栓症由来のものは2.7～5%³⁾⁷⁾とされている。さらにカテーテル血栓に起因するものは、上肢静脈血栓症の17～21%と高率である⁵⁾。自験例でも、内頸静脈血栓確認後の胸部CTで、右上肺と下葉に結節陰影を認めたためカテーテル感染から血栓形成が惹起され、さらに肺塞栓による二次的な肺膿瘍を合併するに至ったと考えられた。自験例では頸部腫張・疼痛などの症状が出現した後に超音波検査にて血栓を確認したが、CVC挿入状態など静脈血栓症を発症しやすいと考えられる場合には、肺塞栓症予防の観点からも症状の有無に関わらず、超音波検査による血管内スクリーニングが重要であると考えられた。

結語

今回われわれは、下行結腸癌術後に右内頸静脈血栓症を発症し、その後に肺塞栓を合併した1例を経験したので文献的考察を含めて報告した。カテーテル血栓症は、肺塞栓併発の可能性を有するため、特に術前にCVCを留置する患者では無症状であっても静脈内血栓形成に注意を払う必要があると考えられた。また症状の有無に関わらず血栓症を疑った場合は、非侵襲的な検査である体表超音波検査が簡便かつ有用であると考えられた。

本論文の要旨は、第43回日本赤十字社医学総会(2007年10月、大分)にて発表した。

文献

- 1) 大村泰之, 西 秀行, 間野正之: MRSA (methicillin resistant staphylococcus aureus) 敗血症を生じた内頸静脈血栓症の1例. 血管外科, 2005, 第24巻: 93-97
- 2) 百島尚樹, 坪田大, 光澤博昭, 氷見徹夫: 敗血症性肺塞栓症を合併した内頸静脈血栓症例. 耳鼻臨床, 2001, 94: 1033-1037
- 3) 近藤慎浩, 小山正幸, 若山文規, 田茂和歌子, 一関一行, 小野裕逸, 福田幾夫: 内頸静脈血栓症の3例. 静脈学, 2004, 15: 397-401
- 4) 近藤慎浩, 若山文規, 谷口哲, 一関一行, 小山正幸, 福田幾夫: 内頸静脈血栓症から肺塞栓症をきたした1例. Therapeutic Research, 2005, 26: 1184-1185
- 5) 大橋さとみ, 榛沢和彦, 小村昇, 本多忠幸, 佐藤一範, 遠藤裕: 中心静脈カテーテルによる内頸静脈血栓症を外科的に摘出した2症例. ICU と CCU, 2002, 26: 201-207
- 6) 来真希子, 荒木健, 岡崎 裕, 福永隆三: 敗血症に合併し、血栓が広範囲にわたり認められた上肢深部血栓症の1例. 大労医誌, 2000, 24: 19-22
- 7) 松井雅裕, 島田剛敏, 中野 宏, 上田 大, 四ノ宮隆, 中井茂, 久育男: 外頸静脈に生じた venous aneurysm の1例. 耳喉頭頸, 78, 2006: 389-393

- 8) 林清永, 鎌田考広, 酒井洋徳, 成川純之助, 宮澤英樹, 栗田浩, 倉科憲治: 左下顎歯肉癌, 右甲状腺癌の術後に右内頸静脈血栓症を発症した1例. 日本有病者歯科医療学会雑誌, 14, 2005: 207-212
- 9) 今滝修, 玉井洋太郎, 渡邊麻里, 阿部義明, 川上公宏: 中心静脈栄養カテーテルの感染を契機に発見された広範な血栓性静脈炎の2例. 癌と化学療法, 33, 2006: 1353-1356
- 10) 上田優華, 吞村孝之, 寺岡義布史, 有田道典, 岡本有三, 吉岡伸吉郎, 小野栄治: スポーツが誘因となったと思われる腋窩鎖骨下静脈血栓症の1例. 広島医学, 59, 2006: 596-597
- 11) 内田智夫: ウロキナーゼによるカテーテル誘導血栓溶解療法が奏功した鎖骨下・腋窩静脈血栓症の2例. 静脈学, 17, 2006: 275-280
- 12) 武田浩二, 山崎芳郎, 弓場健義, 福井雄一, 黄泰平, 桑田圭司: 一時的な大静脈フィルター留置により周術期肺塞栓再発を回避しえた胃癌の1例. 日臨外会誌, 63, 2002: 618-622
- 13) Darouiche RO: Device-associated infections: A macroproblem that starts with microadherence. Clin Infect Dis, 33, 2001: 1567-1572