

当院における周術期 VTE 予防への取り組みと成果

岩佐 憲臣* 藤中 良彦** 森崎 浩一*
山岡 輝年 松井 貴司** 小宮 和音
佐野 瑛貴*** 藤下 卓才**** 財津 瑛子**
梶原勇一郎 戸島 剛男 森田 和豊
波呂 祥**** 堤 敬文** 川口 英俊***
白石 猛***** 内山 英昭** 高橋 郁雄
横山 秀樹**** 西崎 隆**

要 旨

日本静脈学会から肺血栓塞栓症/深部静脈血栓症予防ガイドラインが2004年に本邦で初めて策定され、同時に予防管理料の算定が認められた。当院においては2007年より同ガイドラインを参考に独自の院内用ガイドラインを作成し、系統的な周術期VTE予防計画表を作成し外科系診療科の周術期VTE予防に運用している。その内容は術前背景および術式をそれぞれ点数化しVTEの術前リスク評価を総合的に行い、リスクに応じた周術期の予防対策を行っている。2009年4月から2014年3月までの6年間の予防対策結果を報告する。提出件数は20,195件であった。VTE発生件数は98例(0.49%)であり、そのうち致死性VTEは4例(0.02%)であった。致死性VTE発症例はいずれも高リスク群であり最高リスク群で致死性VTEの発生は認めなかった。抗凝固療法を推奨する高リスク群、最高リスク群において抗凝固療法が実際に行われたのはそれぞれ0.02%、21.5%であり、抗凝固療法併用群において重篤なVTE(肺塞栓、中枢型DVT)の発生は認めなかった。当院における周術期VTE発生

率は系統的予防対策により2004年のガイドラインデータと比し低かった。致死性VTEの発生率は低かったが全例高リスク群より発生しており高リスク群症例に関しては個別に抗凝固療法の検討が必要と考えられる。

背 景

静脈血栓塞栓症(venous thromboembolism; VTE)とは、肺血栓塞栓症(Pulmonary Embolism; PE)と深部静脈血栓症(Deep Vein thrombosis; DVT)の総称であり、どちらか一方でも両者が混在していてもVTEと呼ばれる。PEを発症すると約30%が死亡に至るとされており¹⁾、またPEのほとんどはDVTから発症すると言われる²⁾。悪性腫瘍手術の周術期死亡の半数はVTEが原因とするとの報告もあり³⁾、周術期VTEに対する予防は非常に重要である。日本では2004年にVTE予防ガイドラインが上伸され、領域別ガイドラインとともにエビデンスも蓄積されている。当院においては2007年より同ガイドラインを参考に独自の周術期VTE予防計画表を作成し運用している。当院における

*松山赤十字病院 血管外科 ****松山赤十字病院 呼吸器外科
松山赤十字病院 外科 ***松山赤十字病院 臨床腫瘍科
***松山赤十字病院 乳腺外科

VTE 予防計画表運用の成果に関し報告する。

対象と方法

調査対象は2009年4月1日から2014年3月31日の期間に手術に際しVTE 予防計画表を運用した症例。当院における手術症例をVTE 術前予防計画表に則り、術式リスクと術前全身状態リスクより術前VTE リスクを5段階に層別化し(リスクなし群, 低リスク群, 中リスク群, 高リスク群, 最高リスク群), 各症例に術前リスクに応じた周術期VTE 対策を施行した(周術期の弾性ストッキングの着用, 間欠的空気圧迫装置の使用, 抗凝固剤の使用)。低リスク以上の症例に弾性ストッキングの着用を推奨し, 中リスク以上では弾性ストッキングに併せて間欠的空気圧迫装置の周術期使用を, 高リスク以上ではさらに抗凝固薬の併用を推奨した。最高リスク群においては弾性ストッキング, 間欠的空気圧迫装置, 抗凝固療法の原則併用とした。各VTE リスクレベルにおける最終的なVTE 予防策実行に関しては主治医に委ねられた。退院時にそれぞれの症例のVTE 発生の有無とその他VTE 予防策の有害事象に関する転帰を集計した。

成績

総数で20,195症例にVTE 予防計画表が運用された。リスクレベルの内訳は最高リスク群279人, 高リスク群11,397人, 中リスク群6,549人, 低リスク群1,901人, リスクなし群39人でありそれぞれのVTE 発生は最高リスク群8人(2.87%), 高リスク群86人(0.75%), 中リスク群4人(0.06%)

Table 1 松山赤十字病院 周術期VTE の発症状況 (2009年4月1日~2014年3月31日)

リスクレベル	提出件数	VTE発生件数	発生率(%)
最高リスク	279	8	2.87
高リスク	11397	86	0.75
中リスク	6549	4	0.06
低リスク	1901	0	0
リスクなし	39	0	0
未記入	30	—	—
総数	20195	98	0.49

で低リスク群, リスクなし群ではVTE の発生はみられなかった。全体では98人, 0.49%のVTE 発生率であった(**Table 1**)。VTE の重症度別の解析では致死性PE 発症症例は4例(0.002%), 症候性PE 発症症例は13例(0.064%), 中枢型DVT 発症症例は4例(0.02%), 下腿型DVT 発症症例は77例(0.381%)であった。全体でのPE 発症は17例(0.08%)であった(**Table 2**)。致死性PE 発症4症例には全例にPCPSが挿入されたが救命率は25%(1例のみ)であった(**Table 3**)。致死性PE を発症した4例はいずれも高リスク群の症例であり, また症候性PE を発症した13例のうち12例(92.3%)もまた高リスク群症例であった。高リスク群のみでの重症度別のVTE 発症は致死性PE 4

Table 2 周術期VTE の発生状況 (VTE 分類別)

VTE分類	発生件数	発生率(%)
致死性PTE	4	0.020
症候性PTE	13	0.064
中枢DVT	4	0.020
下腿DVT	77	0.381

Table 3 致死性PTE 症例の転帰

症例	診療科	原疾患	術式	術後日数	手術リスク	術前背景リスク	最終術前リスク	転帰
81M	外科	胃癌	開腹幽門側胃切除	23	中	高齢 担癌	高	救命
53M	外科	S状結腸癌 多発肺転移	開腹S状結腸切除	2	中	担癌 Chemo	高	死亡
65M	泌尿器科	両側腎癌	腹腔鏡下右腎摘出術	1	中	高齢 担癌	高	死亡
84F	整形外科	大腿骨頭部骨折	親血的骨接合術	1	高	高齢	高	死亡

Table 4 高リスク群での周術期VTE の発生状況 (VTE 分類別)

VTE分類	発生件数	発生率(%)
致死性PTE	4	0.035
症候性PTE	12	0.105
中枢DVT	2	0.018
下腿DVT	68	0.597

Table 5 周術期 VTE の発生状況（抗凝固療法別）

VTE分類	あり (n=243)	なし (n=19952)
致死性PTE	0	4
症候性PTE	0	13
中枢DVT	0	4
下腿DVT	9	68

例(0.035%)、症候性 PE 12 例 (0.105%)、中枢型 DVT 2 例 (0.018%)、下腿型 DVT 68 例(0.597%)であった (Table 4)。当院での VTE 発生例はほとんどが高リスク群からではあったが 2004 年の VTE 予防ガイドラインデータ (致死性 PE 0.4 ~ 1.0%、症候性 PE 2 ~ 4%、中枢型 DVT 4 ~ 8%、下腿型 DVT 20~40%)¹⁾ と比し VTE 発生率は低かった。周術期に抗凝固療法が併用された症例は最高リスク群において 59 例 (21.5%)、高リスク群において 184 例 (0.02%) であり合計 243 例 (0.012%) であった。抗凝固療法併用症例では PE の発生は認めなかった (Table 5)。

考 察

外傷や手術後に VTE を多く発生することは 1960 年代になって知られるようになった。周術期に多く起こる要因として手術侵襲による全身炎症反応と凝固能の亢進、長期の安静、悪性腫瘍などが関連する。日本では現在まで大規模な VTE の発生率調査はないが人口動態統計や剖検例から推定すると VTE の発生頻度は 50 年間にそれぞれ 10 倍と 3.5 倍の増加が認められると報告されている⁴⁾。本邦においては 2004 年に VTE 予防ガイドラインが初めて策定され、同時に予防管理料の算定がみとめられると理学的予防法が普及した。2008 年以降フォンダパリヌクスやエノキサパリンの登場により皮下注射による抗凝固薬による予防が普及し、近年は経口 Xa 阻害剤であるリクシアナが整形外科領域において周術期 VTE 予防に使用可能となった。今回の我々の解析は周術期 VTE 予防として皮下注射 Xa 阻害抗凝固剤使用可能となってからリクシアナ登場前のデータで行った。高リスク以上の症例において主治医判断

Table 6 周術期 VTE の発生状況（診療科別）

診療科	対象手術件数	VTE発生件数	発生率(%)
リウマチ科	471	15	3.18
整形外科	4873	53	1.09
外科	5116	19	0.37
産婦人科	662	2	0.30
血管外科	370	1	0.27
泌尿器科	1643	3	0.18
呼吸器外科	3548	2	0.06

で実際に抗凝固剤を周術期に使用した症例は高リスク群で 0.02%、最高リスク群で 21.5%であった。予防計画表では抗凝固剤の使用に関し高リスク群では『使用を考慮』、最高リスク群においては『原則使用』という推奨レベル下で抗凝固剤の使用頻度は決して高くなかったが実際の VTE 発生頻度は高くはなく、術前に予防計画表を作成することでの数値化はできない目に見えない効果は多分にあったものと考えられた。致死性 PE を発症した 4 症例はいずれも高リスク群からの発症であり、また症候性 PE を発症した 13 症例中 12 例 (92.3%) も高リスク群からの発症であった。致死性 PE を減少させる最も効率的な予防は抗凝固療法であり⁵⁾、高リスク以上の症例では積極的な使用が望まれる。高リスク群をさらに層別化し、より VTE 発症リスクレベルの高い症例においてはより強く抗凝固剤の併用を推奨することも今後の改善策のひとつとも考えられるが全体として VTE 発生率は抑えられており、予防計画表の煩雑化による VTE 予防策の普及・継続に支障がでてしまう可能性もある。予防計画表を複雑化するよりも院内における VTE に対する意識向上を促すことがより重要とも考えられる。実際今回の予防計画表においては診療科により診断率の違いが顕著であった (Table 6)。当然ながら VTE 発生率は手術内容により異なるが特に下腿型 DVT は多くが無症候性であり、疑って下肢静脈エコーを行わなければ診断に至らないために診断意識の診療科ごとの違いは否定できない。今後、これらの問題をひとつずつ解決し医療安全の向上に努めていく必要がある。

文 献

- 1) Ota M. *et al.*: Prognostic significance of early diagnosis in acute pulmonary thromboembolism with circulatory failure. *Heart Vessels*, **17**: 7-11, 2002.
- 2) Moser K.M.: Venous thromboembolism. *Am Rev of Resp Dis*, **141**: 235-249, 1990.
- 3) Agnelli G. *et al.*: A clinical outcome-based prospective study on venous thromboembolism after cancer surgery: the@ RISTOS project. *Ann Surg*, **243**: 89-95, 2006.
- 4) Sakuma M. *et al.*: Increasing mortality from pulmonary embolism in Japan, 1951-2000. *Circ J*, **66**: 1144-1149, 2002.
- 5) Collins R. *et al.*: Reduction in fatal pulmonary embolism and venous thrombosis by perioperative administration of subcutaneous heparin. Overview of result of randomized trial in general, orthopedic, and urologic surgery. *N Engl J Med*, **318**: 1162-1173, 1988.

The prophylaxis approach and result of perioperative venous thromboembolism in Matsuyama Red Cross Hospital

Kazuomi IWASA*, Yoshihiko FUJINAKA**, Kouichi MORISAKI*, Terutoshi YAMAOKA,
Takashi MATSUI**, Kazune KOMIYA, Eiki SANO**, Takusai FUJISHITA****, Yoko ZAITSU**,
Yuuichiro KAJIWARA, Takeo TOSHIMA, Kazutoyo MORITA, Akira HARO****, Takatoshi TSUTUMI**,
Hidetoshi KAWAGUCHI**, Takeshi SHIRAISHI****, Hideaki UCHIYAMA**, Ikuo TAKAHASHI
Hideki YOKOYAMA**** and Takashi NISHIZAKI**

*Department of Vascular Surgery, Matsuyama Red Cross Hospital

**Department of Surgery, Matsuyama Red Cross Hospital

***Department of Breast Surgery, Matsuyama Red Cross Hospital

****Department of Respiratory Surgery, Matsuyama Red Cross Hospital

*****Department of Medical Oncology, Matsuyama Red Cross Hospital

We have enforced perioperative prophylaxis for VTE since 2007. In this paper, the results and survey problems of VTE prophylactic measures in patients are described. VTE patients on prophylaxis undergoing a surgical operation were surveyed from 2009 to 2014 (total 20195 patients). The prevalence of perioperative VTE in our study was 0.49% and most of them were in the high risk group. The prevalence of fatal pulmonary embolism was 0.02% and their survival rate was 25%. The practice of perioperative VTE prophylaxis was effective and the prevalence of VTE was decreased. Future studies will help us improve our ability to minimize the risk of perioperative VTE, and reduce mortality by preventing perioperative VTE.