

麻酔と蘇生

Anesthesia and Resuscitation

休刊最終号

Volume 55

Final edition for publication suspension

Number 1

March 2019

目次

臨床研究

| | | |
|---|----------|----|
| 頸椎症性脊髄症患者を対象とした挿管用デバイスの前向き比較研究 ——エアウェイスコープ™ vs スタイレットスコープ™—— | 平野 洋子, 他 | 1 |
| 麻酔科開設以来 50 年間の麻酔管理と使用麻酔薬の変遷 | 福田 秀樹, 他 | 5 |
| 無線 LAN により医療機器からの自動記録が可能になった オープン MRI 手術室での 25 症例の麻酔経験 | 石井 友美, 他 | 13 |
| 救急救命士が病院到着前に測定した患者の血糖値とその病態の検討 | 檜崎 壮志, 他 | 17 |
| 小児先天性心疾患手術に伴う肺コンプライアンスの変動に関する調査 | 北川麻紀子, 他 | 21 |
| 体位変換に伴う循環動態の腹臥位と膝胸位間での比較 | 三好 寛二, 他 | 25 |

症例報告

| | | |
|--|----------|----|
| 重症筋無力症患者に対してロクロニウムとスガマデクスを使用した 2 症例 | 大野 麻紀, 他 | 31 |
| 脊髄幹麻酔に起因する脊髄髄節性ミオクロヌスが疑われた 2 症例 | 田嶋 実, 他 | 35 |
| 脳深部刺激療法を留置したパーキンソン病患者の脊髄くも膜下麻酔中に ウェアリングオフ様症状と自律神経反射亢進症状を合併した 1 症例 | 田嶋 実, 他 | 39 |
| 抗生剤によるビタミン K 欠乏性凝固異常のために硬膜外カテーテル 抜去に難渋した 3 症例 | 平田 友里, 他 | 45 |
| 胸部硬膜外麻酔により Horner 症候群を呈した 1 例 | 横田真優子, 他 | 49 |

紹介

| | | |
|-----------------|--|----|
| 第64回 広島麻酔医学会抄録集 | | 53 |
|-----------------|--|----|

English Article

CLINICAL ARTICLE

| | | |
|--|--------------------------|----|
| Influence of Maternal Hypotension on Umbilical Artery pH in Parturients Undergoing Cesarean Section | Kana FUKUTOKU, et al | 61 |
| Relationship Between Age and Frequency of Side Effects Associated with Postoperative Analgesia | Hiroshi HAMADA, et al | 67 |
| Tactile Hypoesthesia Associated with Myofascial Trigger Points in Patients with Persistent Post-Mastectomy Pain —A Close Observation Study in A Case Series— | Katsuyuki MORIWAKI et al | 71 |
| Evaluation of Hemodynamics During Posture Change to Knee-Chest Position by FloTrac™ | Hirotsugu MIYOSHI, et al | 75 |
| Precise Prediction of Right Atrium Position within Expiratory Phase Thorax | Hirotsugu MIYOSHI, et al | 79 |



抗生剤によるビタミンK欠乏性凝固異常のために 硬膜外カテーテル抜去に難渋した3症例

平田 友里*1, 三好 寛二*2, 中村 隆治*2, 榊田 庸子*2, 近藤 隆志*2,
加藤 貴大*2, 安田 季道*2, 濱田 宏*2, 河本 昌志*2

ビタミンKは脂溶性ビタミンの一種で、生体内ではビタミンK依存性タンパク質の活性に必須である。ビタミンKが欠乏すると肝臓におけるビタミンK依存性凝固因子(第II因子, 第VII因子, 第IX因子, 第X因子)が産生されなくなる。ビタミンK欠乏による凝固異常は病態生理や対処法は古くから解明されているが、広く認知されていないため、見逃されがちな疾患である。したがって、ビタミンK欠乏症を回避するには、認知を広めることが重要である¹⁾。

一方で、硬膜外カテーテルはカテーテル挿入時や抜去時に出血した場合に硬膜外血腫を生じる可能性があるため、血液凝固異常を生じる可能性のある患者には注意を払う必要がある。今回、周術期にビタミンK欠乏による凝固異常が原因で硬膜外カテーテル抜去に難渋した3症例を経験した。

症 例 1

46歳の男性、クローン病に対して回盲部切除・直腸部分切除が施行された。術前に腸炎が疑われたため手術2日前から絶食とし、セフメタゾールの投与(術2日前から術後2日目まで、3g/day)が行われた。手術前日のプロトロンビン(prothrombin: PT)活性が68%であったため、全身麻酔に併用し硬膜外麻酔を行った。術後経過は良好であったが、PT活性のみが術後1日目に45%に低下しており、術後3日目に34%、5日目に23%と持続的に低下し続けた。術後4日目には硬膜外鎮痛は不必要と判断したが、PT活性低下によりカテーテル抜去を躊躇した。遷延するPT活性低下の原因としてビタミンK欠乏症を疑い、術後5日目よりメナテトレノン(ビタミンK2製剤)10mg/dayの連日投与を開始したところ、術後6日目にPT活性51%と上昇したため、硬膜外カテーテルを抜去し、合併症なく経過した。PT活性は術後9日目には86%となりその後は正常値を維持した。経過を図1に示す。

症 例 2

62歳の男性、胆管痛に対して膵頭十二指腸切除術が行われた。術前から内視鏡的経鼻胆管ドレナージが行われ、手

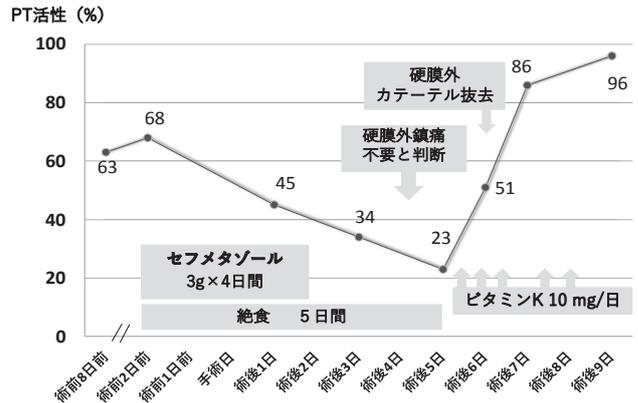


図1

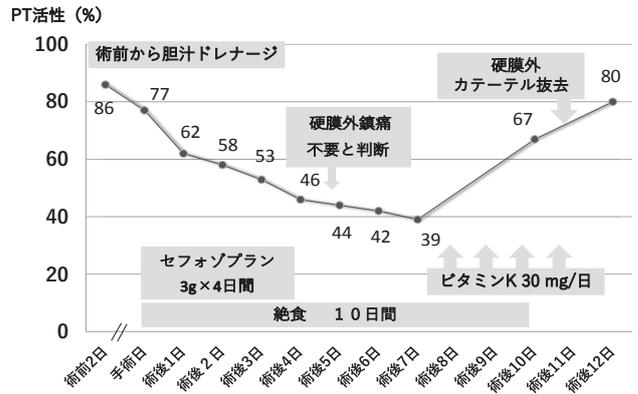


図2

術日から絶食、セフォゾプランの投与(術中から術後3日目まで、3g/day)が行われた。術直後のPT活性は77%であったが、術後1日目にはPT活性は62%と低下し、その後も持続的に低下した。術後5日目には硬膜外鎮痛は不必要と判断したが、PT活性が44%であったためカテーテル抜去を躊躇した。術後7日目にはPT活性は39%と低下していた。術後9日目からメナテトレノンの投与30mg/dayを開始した。また、この時のPIVKA-2は3,989mAU/mlと高値であった。術後10日目にはPT活性67%と改善し、同日から食事を開始した。術後11日目に硬膜外カテーテルを抜去し、合併症なく経過した。術後12日目にはPT活性は80%に回復し、その後は正常値を維持した。経過を図2に示す。

*1 中部徳洲会病院麻酔科

*2 広島大学病院 麻酔科

キーワード: ビタミンK欠乏症, 硬膜外麻酔, 抗生剤, NMTT基, PIVKA-II

症 例 3

52歳の女性，十二指腸乳頭部癌，膵頭部癌に対して膵頭十二指腸切除術が行われた。術前から内視鏡的経鼻胆管ドレナージが行われ，手術日から絶食，セフォゾプランの投与（術中から術後3日目まで3g/day）を行われた。術当日のPT活性は68%であったが，術後1日目にはPT活性44%と低下し，その後も持続的に低下した。術後5日目には37%となったため，メナテトレノン20mg投与を行った。翌日にはPT活性79%と回復し，その後は正常値を維持した。術後7日目に硬膜外カテーテルを抜去し，合併症なく経過した。術後6日目のPIVKA-2は7,594mAU/mと高値であった。経過を図3に示す。

考 察

ビタミンK欠乏症が生じる主な原因には，①ビタミンKの摂取量不足，②腸内細菌叢の減少やビタミンK非産生菌への移行による腸内細菌からの供給低下，③胆汁排泄障害や吸収不全症候群によるビタミンKの吸収障害，④ビタミンK還元サイクルの障害の4つである²⁾。そして，これらの条件が重複した場合に重篤なビタミンK欠乏症を発症する³⁾。周術期の患者はしばしば絶食で過ごし抗生剤を投与されるため，これらの条件が重なる。抗生剤が凝固異常を起こす機序は，抗生剤が腸内細菌叢を抑制し腸内細菌からの供給が低下することに加え，抗生剤に組み込まれているN-メチルテトラゾールチオール(NMTT)基がビタミンKエポキシド還元酵素を抑制することにより代謝サイクルで再利用しているビタミンKを再利用できないようにするためと考えられる⁴⁾。NMTT基はセフェム系の抗生剤に組み込まれていることが知られており⁵⁾，絶食中の患者にこれらの抗生剤を投与する際は注意が必要である。

ビタミンK欠乏症を早期発見するには，周術期にビタミンK欠乏症が起こりやすい条件が重なることを認識しておくことが重要である。臨床経過に見合わないPT活性の低下を認めた場合は疑うべきである。本報告の2症例も臨床経過に見合わないPT活性の低下からビタミンK欠乏を疑い，ビタミンKの投与により速やかにPT活性が上昇した経過から，ビタミンK欠乏症と診断した。また，PIVKA-IIが診断に有用であるとする報告がある⁵⁾が，症例1ではPIVKA-IIを測定できなかったが，症例2，3ではPIVKA-IIを測定でき，高値を示したことからビタミンK欠乏症と診断した。

発症の時期であるが，絶食と抗生剤投与時のビタミンK欠乏症は3～4週で発症するとされるが⁶⁾，重症患者では1週間以内とより早期に発症することが報告されている⁷⁾。

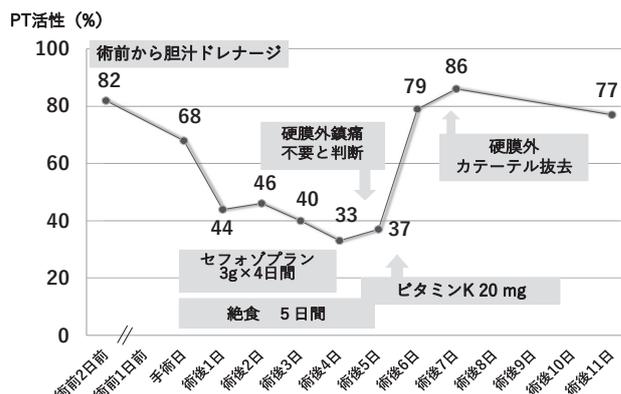


図3

硬膜外麻酔は，一般的に術後数日間投与しその後留置していたカテーテルを抜去するため，周術期にビタミンK欠乏による凝固異常が発症しやすい時期と，カテーテル抜去の時期が重なる可能性があり注意が必要である。症例1は，絶食と抗生剤投与から4日目からPT活性の低下が生じ急激に進行した。症例2は，絶食と抗生剤投与開始から2日目からPT活性の低下が生じた。症例2では術前から胆汁のドレナージが行われていたことで発症が早まった可能性があり，患者背景によってはより早期に凝固異常を発症する可能性があると考えられた。

絶食中に抗生剤が投与されている患者は，非常に短い期間でビタミンKが欠乏し重篤な凝固異常をきたすことがある。このような患者に硬膜外カテーテルの留置や抜去を行う場合は注意が必要である。

引 用 文 献

- 1) Ansell JE, Kumar R, Deykin D: The spectrum of vitamin K deficiency. JAMA, 238: 40-42, 1977
- 2) 白幡 聡：ビタミンK欠乏症の臨床. 日本血栓止血学会誌, 18: 584-587, 2007
- 3) 岩田 敏：抗生物質とビタミンK. CLINICIAN, 48: 48-53, 1997
- 4) Creedon KA, Suttie JW: Effect of N-methyl-thiotetrazole on vitamin K epoxide reductase. Thromb Res, 44: 147-153, 1986
- 5) Obata H, Iizuka B, Uchida K: Pathogenesis of hypoprothrombinemia induced by antibiotics. J Nutr Sci Vitam, 38: 421-424, 1992
- 6) Frick PG, Riedler G, Brogli H: Dose response and minimal daily requirement for vitamin K in man. J Appl Physiol, 23: 387-389, 1967
- 7) 明石 学, 印牧省吾, 坪井 博：PIVKA-IIによるビタミンK欠乏性凝固異常の発現の予測. ICUとCCU, 14: 547-555, 1990

ABSTRACT

Three Cases Becoming Difficult to Remove Epidural Catheter Postoperatively Due to Coagulation Defect Associated with Antibiotics

Yuri HIRATA*¹, Hirotugu MIYOSHI*², Ryuji NAKAMURA*², Yoko MASUDA*², Takashi KONDO*²,
Takahiro KATO*², Toshimichi YASUDA*², Hiroshi HAMADA*²
and Masashi KAWAMOTO*²

*¹ Department of Anesthesiology, Chubu Tokusyukai Hospital

*² Department of Anesthesiology and Critical Care, Hiroshima University Hospital

Perioperative vitamin K deficiency can cause severe coagulopathy rapidly. Vitamin K deficiency tends to be overlooked despite the elucidation of pathophysiology and countermeasures. The main causes of vitamin K deficiency are insufficient intake, low supply from intestinal bacteria, and synthesis inhibition of vitamin K by N-methyltetrahydrothiol (N - MTT) contained antibiotics. We experienced three cases in which it was difficult to remove epidural catheter

because of coagulation abnormality due to vitamin K deficiency after surgery. Vitamin K deficiency should be wary of when epidural catheter is indwelled or withdrawn from a patient who is administered with antibiotic containing N-MTT in the fasted state.

Key words: vitamin K deficiency, epidural anesthesia, antibiotic, N-methyltetrahydrothiol, PIVKA-II