

Case Report

A Rare Case of Intraoperative Anaphylaxis Secondary to Central Venous Catheter Placement: A Case Report

Yusuf Ali, Andres Gonzalez, John Pallan, and Emily Anne Smith Bergbower 

Department of Anesthesiology, University of Maryland Medical Center, Baltimore, Maryland, USA

Correspondence should be addressed to Emily Anne Smith Bergbower; emily.bergbower@som.umaryland.edu

Received 28 November 2024; Accepted 17 January 2025

中心静脈カテーテル留置に続発した
術中アナフィラキシーの稀な症例

Web抄読会

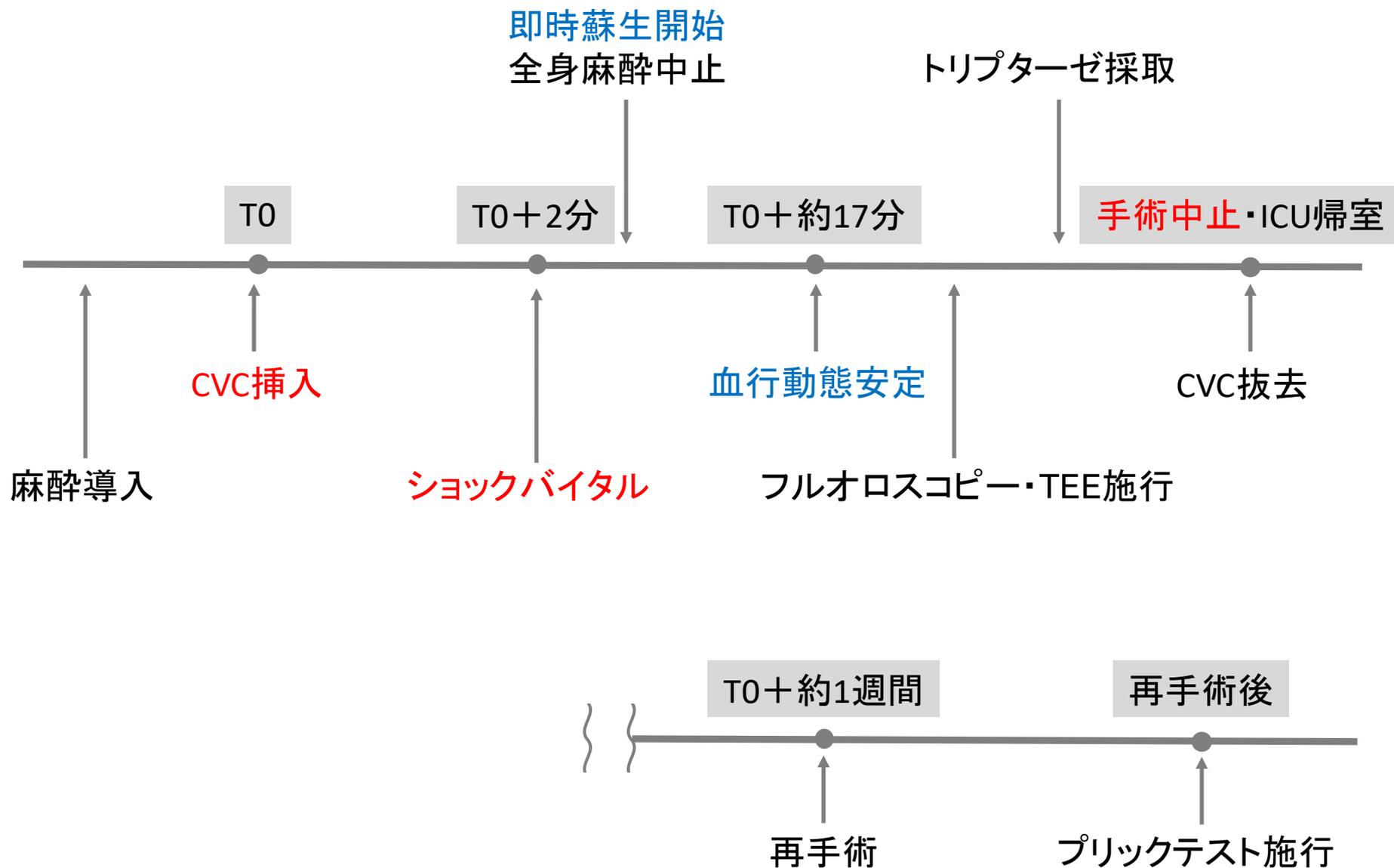
日本大学医学部 麻酔科学系 麻酔科学分野
村岡 晴範

Introduction

- Central Venous Catheter (CVC)には、Catheter Related Blood Stream Infection (CRBSI) 予防のためChlorhexidine (CHG)を含浸している。
- CHGは微生物の細胞膜の破壊と、細胞内内容物の沈殿を介して殺菌作用を発揮する¹⁾。
- CHGが広く使用されるようになり、一般集団で感作のリスクが高まっている²⁾。

1. Gilbert P., et al. Journal of Applied Microbiology . 2005;99(4):703–715.
2. Liippo J., et al. Contact Dermatitis . 2011;64(4):229–234.

本症例のタイムライン



Case Presentation

【症例】

57歳 男性 身長・体重:記載なし 既往歴・アレルギー:なし

【現病歴】

1年前、腰部脊柱管狭窄症とL5-S1脊椎すべり症に対し、L5-S1 Anterior Lumbar Interbody Fusion (ALIF)を施行された。

今回、腰痛を主訴に受診。

<X線検査所見>

L5-S1前方のhardwareの破損、
L5-S1椎間からの移植片の突出を認めた。

<CT所見>

腹腔内血管構造のテント化を伴うhardwareの不全を認めた。

→緊急のL5-S1 ALIFの再置換術、後方除圧固定術 を予定された。

Case Presentation

【入室時現症】

血圧 142/78 mmHg 脈拍 84 bpm SpO₂ 98%(RA)

【麻酔導入】

プロポフォール 150 mg

ミダゾラム 2 mg

フェンタニル 100 μ g

ロクロニウム 100 mg

【デバイス】

気管内挿管: 8.0 mm 挿管チューブ (1回で達成)

太い末梢静脈ライン2本

橈骨動脈ライン

Case Presentation

【CVC留置】

- 輸液大量投与や血管収縮薬投与目的
- 2%CHGで皮膚を消毒後、右内頸静脈にダブルルーメンCVCを留置した。
- マノメリーテストでCVCの静脈内留置を確認した。
- 患者のバイタルサインは処置中変化しなかった。

CVC留置から約2分後、

血圧(平均血圧): 102/65(78)mmHg → 30/24(26)mmHg に低下

心拍数: 75 bpm → 168 bpm に上昇

Case Presentation

【蘇生措置】

- 晶質液 4 L 投与
 - フェニレフリン 2 mg、エフェドリン 50 mg、塩化カルシウム 2 g の分割投与
- 血行動態は変化しなかった。
- すべての麻酔薬を中止
 - エピネフリン 100 μ g を6回ボーラス投与後、持続投与を開始。
- ショックバイタルに陥った約15分後、血圧は安定した。(FIGURE 1)

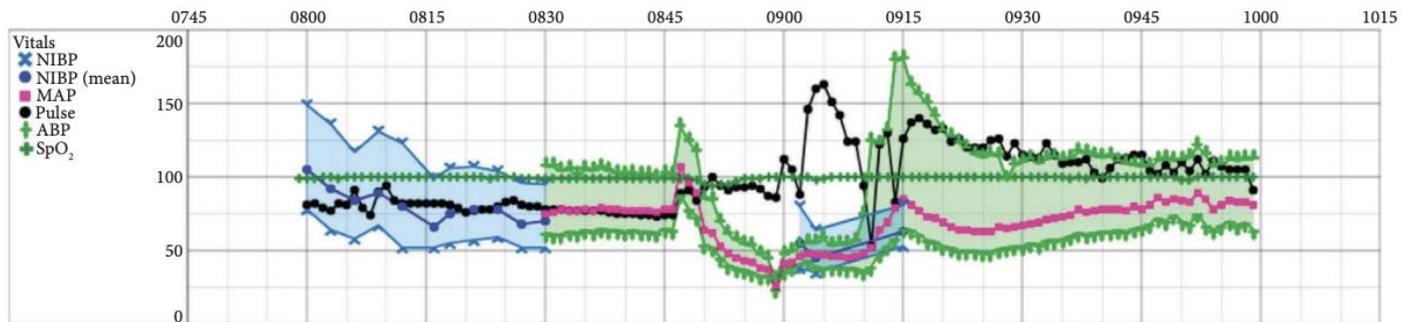


FIGURE 1: Intraoperative anesthetic record demonstrating arterial blood pressure (ABP), heart rate (HR), and pulse oxygen saturation (SpO₂) changes during the episode of anaphylaxis.

Case Presentation

【ショックバイタル時の所見】

< 身体所見 >

著しい顔面浮腫と口唇腫脹を認めた。

< Arterial Blood Gas (ABG) >

pH 7.26、PaCO₂ 48 mmHg、PaO₂ 316 mmHg

HCO₃ 21 mEq/L、BE -5.6 mEq/L、Lactate 2.1 mmol/L

K 2.7 mmol/L、Ca 1.30 mmol/L、Na 138 mmol/L

EtCO₂はエピソード全体を通して30～40 mmHgであった。

Case Presentation

【ショックバイタル時の所見】

< Transesophageal Echocardiography (TEE) >

- Left Ventricular Outflow Obstruction (LVOT)を伴わない軽度のSystolic Anterior Motion (SAM)を認めた。
- LV、RV機能は正常、心室壁運動は正常であった。
- 心嚢液貯留の所見は認めなかった(FIGURE 2)。

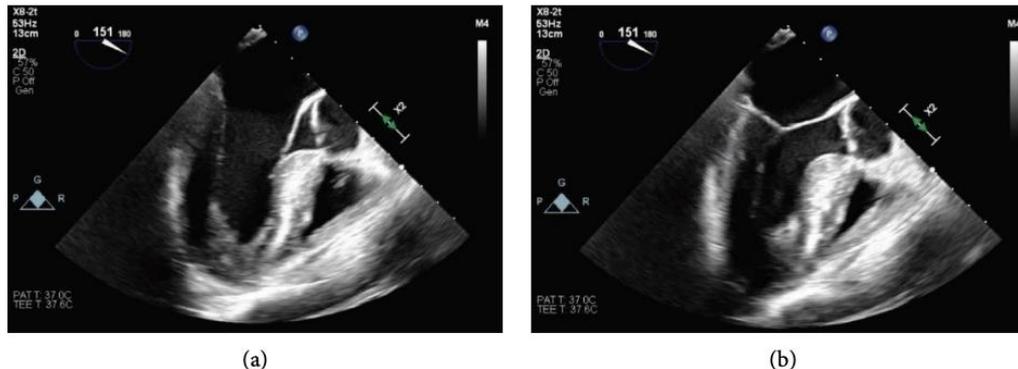


FIGURE 2: Intraoperative TEE. Mild SAM noted without significant LVOT obstruction. (a) Ventricular diastole. (b) Ventricular systole.

Case Presentation

【蘇生措置後の経過】

- 手術は中止、手術室でトリプターゼ値を測定した。
（後日、アナフィラキシーと確定診断）
- ICU帰室後、CVCは抜去しエピネフリンの持続投与を中止した。
- 2日後に退院した。

【退院時】

- CHGと非脱分極性筋弛緩薬の皮膚プリックテストが検討されたが、脊椎病変が不安定で、恒久的な神経障害のリスクがあったため、1週間後に再手術の予定とし、皮膚プリックテストは延期された。

Case Presentation

【再手術時の変更点】

- CHG消毒製剤の使用は避けた。
- CVCは留置しなかった。
- 筋弛緩薬はロクロニウム→サクシニルコリンに変更。
- 麻酔導入直後にジフェンヒドラミン50 mgとメチルプレドニゾン125 mgを静脈内投与した。

後日、

皮膚プリックテストでCHGアレルギーが判明した。

Discussion – ショックの原因鑑別–

<循環血漿量減少性ショック>

- 晶質液4 Lを投与しても血行動態の改善を認めなかった。
- 手術開始前であった。

➡否定的

<閉塞性ショック>

- 術中フルオロスコピーで気胸を疑う所見を認めなかった。
- TEEで心タンポナーデを認めなかった。
- TEEで塞栓子や右心不全徴候を認めなかった。

➡否定的

<心原性ショック>

- TEEで心室壁運動は正常であった。

➡否定的

(TEEでみられたSAMIはLVOTと異なり、エピネフリン投与の影響と考えられる。)

Discussion – ショックの原因鑑別 –

<低酸素症/低酸素血症>

- FiO₂ 100%投与中でPaO₂ 316 mmHgであった。

➡否定的

<アシドーシス>

- 乳酸アシドーシスは軽度であった。

➡否定的

<電解質異常>

- ABGで基準値からの大幅な逸脱を認めなかった。

➡否定的

Discussion - アナフィラキシーについて -

- 麻酔中のアナフィラキシー発生率は5000～25000例に1例と稀である³⁾。
- アナフィラキシーでは、肥満細胞の活性化がヒスタミンやトリプターゼなどのケミカルメディエーターの放出をもたらす⁴⁾。これらのケミカルメディエーターが難治性低血圧と血行動態破綻を引き起こす。

3. Lee C. W., et al. Allergy and Asthma Proceedings . 2004;25(1):23-26.

4. Schwartz L. B., et al. New England Journal of Medicine . 1987;316(26):1622-1626.

Discussion - アナフィラキシーについて -

- トリプターゼ値は発症3～4時間後に正常化し始めるため、可及的迅速に測定する必要がある。ヨーロッパアレルギー学会のガイドラインでは最初の2時間以内の検体採取を推奨している⁵⁾。
- 本症例ではアナフィラキシーを疑う身体所見があり、トリプターゼ値が迅速に測定されたため、アナフィラキシーショックの診断が容易であった。
- 時系列から、CHG含浸中心静脈ラインが原因として強く疑われ、後日施行された皮膚プリックテストでCHGアレルギーが確定した。

5. Muraro A., et al. EAACI Guidelines: Anaphylaxis (2021 Update) Allergy . 2022;77(2):357-377.

Discussion – CHGについて –

- CHGは洗剤や市販のステロイドクリームなど、使用され場面が広がっており、感作性が増加している可能性が高い^{6・7)}。
- CVCにはCRBSI予防のため、CHGなど様々な化合物が含浸されており、患者がこれらに反応する可能性を考慮する必要がある。
- アナフィラキシーには遅発型と即時型があり、初回の遅発型反応は見過ごされ、2回目の暴露で重篤な症状が起こる可能性がある。CVCに関する文献でこのような事例が複数報告されている⁸⁻¹⁰⁾。

6. Liippo J., et, al. Contact Dermatitis . 2011;64(4):229–234.
7. Rose M. A., et, al. British Journal of Anaesthesia . 2019;123(1):e95–e103.
8. Devinck A., et, al. Journal of Oncology Pharmacy Practice . 2021;27(1):227–231.
9. Stephens R., et,al. British Journal of Anaesthesia . 2001;87(2):306–308.
10. Weng M., et,al. International Journal of Clinical and Experimental Medicine . 2014;7(12):5930–5936.

Take Home Message

- CHGによるアナフィラキシーが起こりうる。
- CHG含浸のCVCがある(当院では不採用)。
- アナフィラキシーを疑う場合、
2時間以内にトリプターゼ値を測定する。

本症例報告を読んだ感想

アナフィラキシーの原因がデバイスというのは盲点でした。常に、薬剤以外がアナフィラキシーの原因となりうることを念頭におく必要があると感じました。疑うことができれば、抜去などの対処が可能だと思います。

本症例ではCVCが原因でしたが、他のデバイスを使用する場合にも、事前に添加物の確認を怠らないようにしたいと思います。