

麻酔科抄読会

全身麻酔中に無脈性心室性頻拍(pVT)を
来した人工膝関節置換術の1例

熊本赤十字病院麻酔科

松原光希

症例

68歳 男性 165cm 70kg

【現病歴】 変形性膝関節症に対し両側人工膝関節置換術が予定された

【既往歴】 高血圧症（入院後の血圧は100/60 mmHgとコントロール良好）

【服薬】 オルメサルタンメドキシミル（術当日は内服せず）

【嗜好歴・家族歴】 特記事項なし

術前検査

✓血液検査

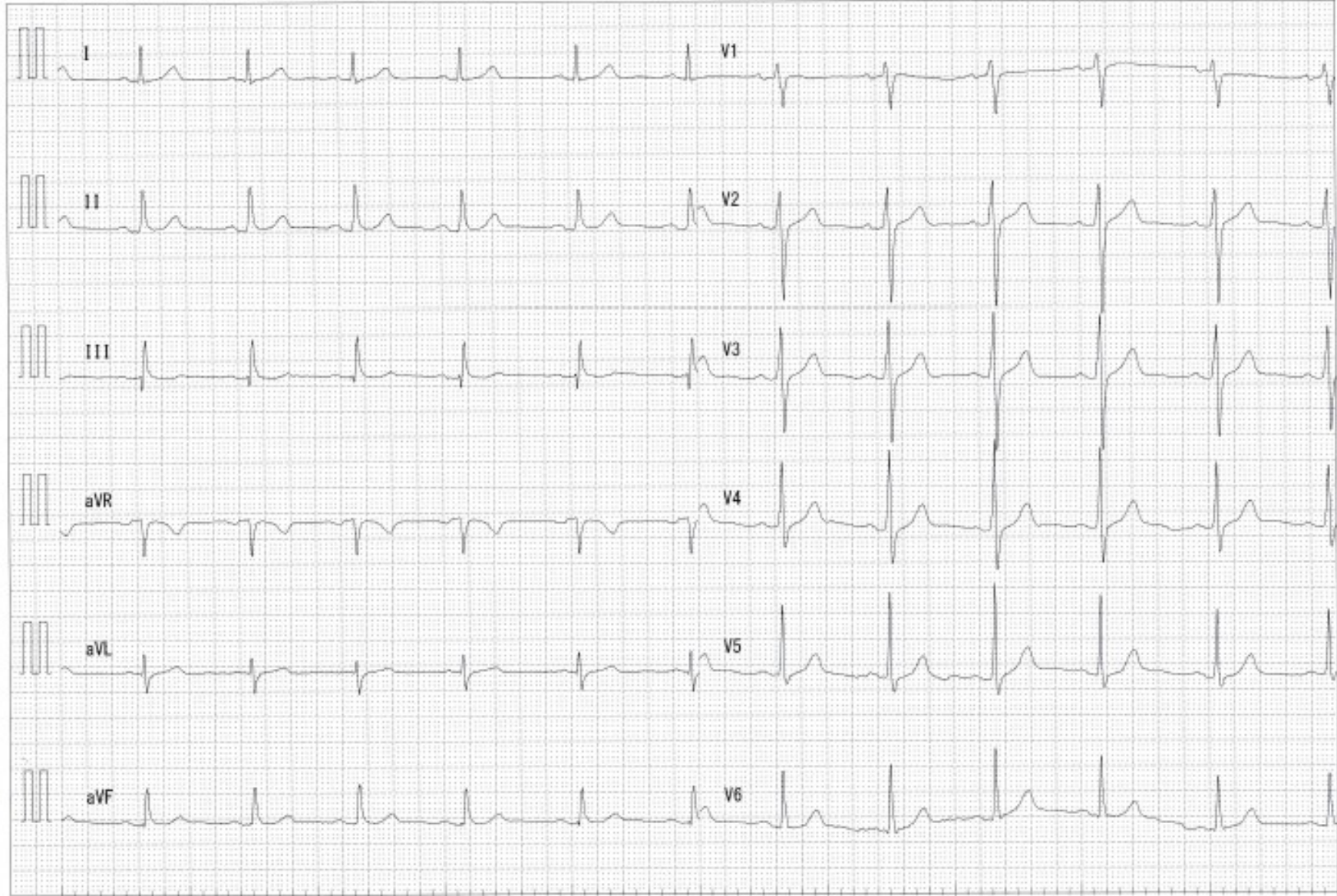
Hb	14.1 g/dL	Cre	0.73 mg/dL	eGFR	81.5
Na	139 mEq/L	K	4.5 mEq/L	Ca	8.1mg/dL

✓経胸壁心エコー検査

左室駆出率 67.9%、壁運動異常なし、心筋肥大なし、弁膜症なし

✓心電図検査

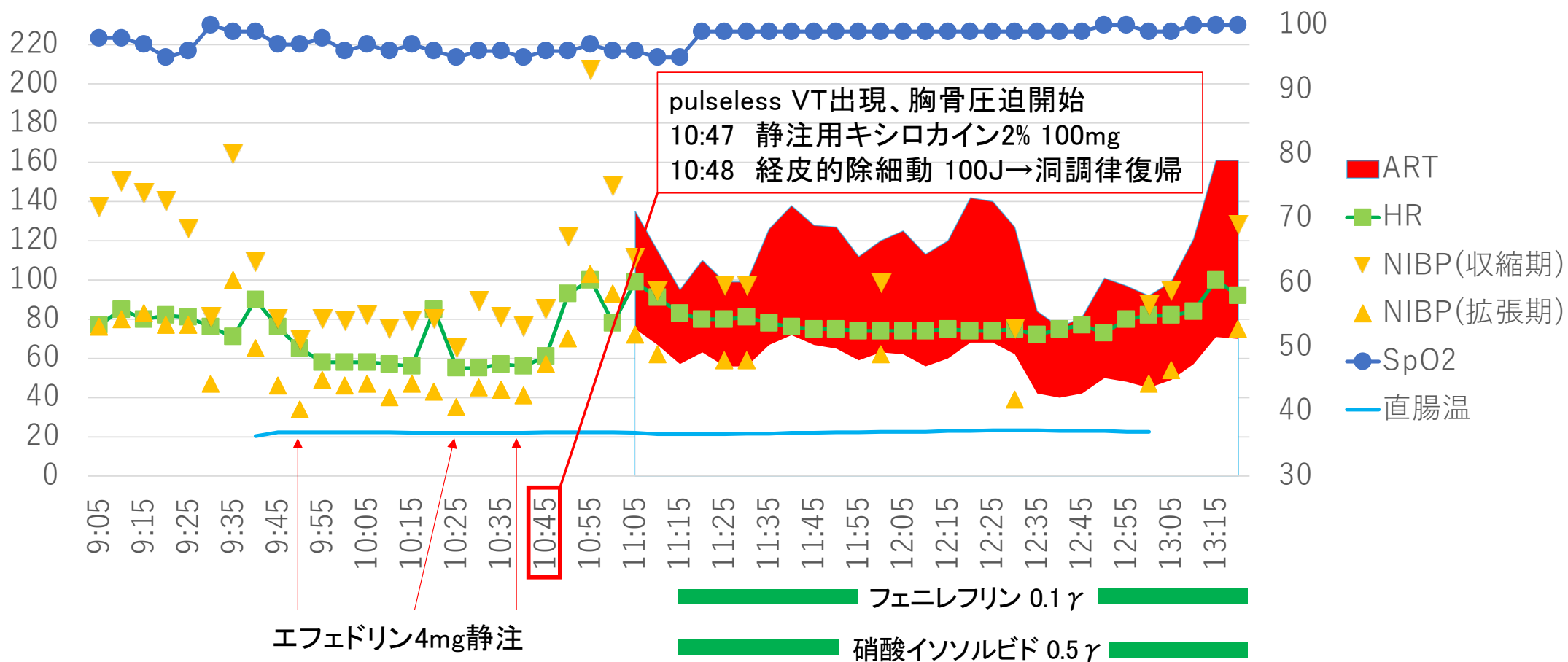
心拍数 70/分、洞調律、QT延長なし



麻酔

- ✓麻酔計画：全身麻酔+硬膜外麻酔(L3/4、硬膜外腔に4cm留置)
- ✓導入：フェンタニル、レミフェンタニル、プロポフォール、ロクロニウム
- ✓維持：デスフルラン、レミフェンタニル
- ✓収縮期血圧80mmHg以下を目安にエフェドリン使用

麻醉表



術中経過

9時32分 (麻醉導入開始後15分)



異常なし

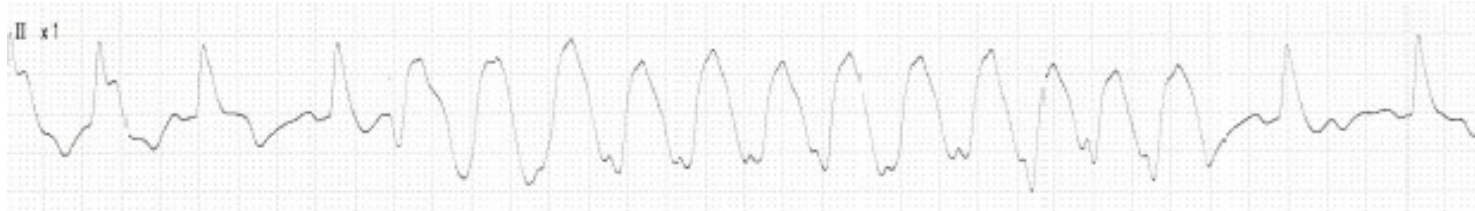
10時25分 (導入後68分、執刀開始後15分)



QT延長出現

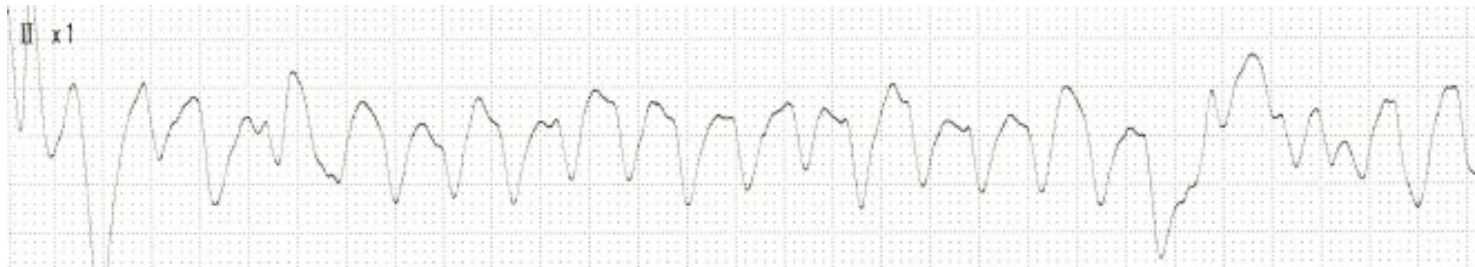
術中経過

10時43分 (導入後86分、開始後33分)



RonTおよび
VT出現

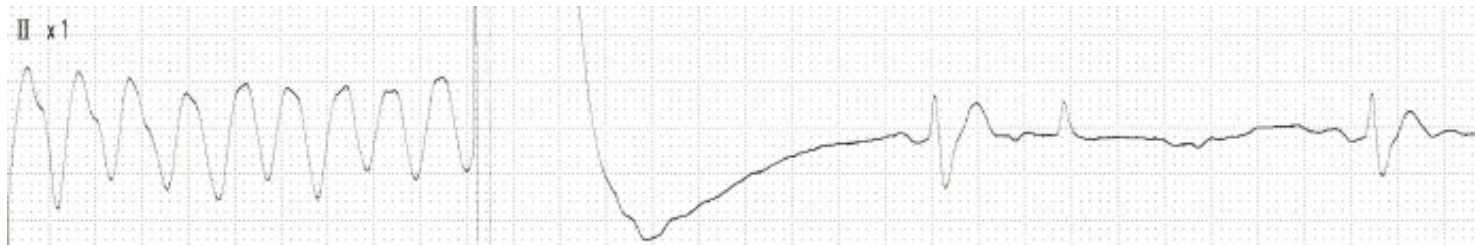
10時45分 (導入後88分、開始後35分)



pulseless VT

術中経過

10時48分（導入後91分、開始後38分）



除細動後、
速やかに
洞調律へ
復帰

蘇生後経過

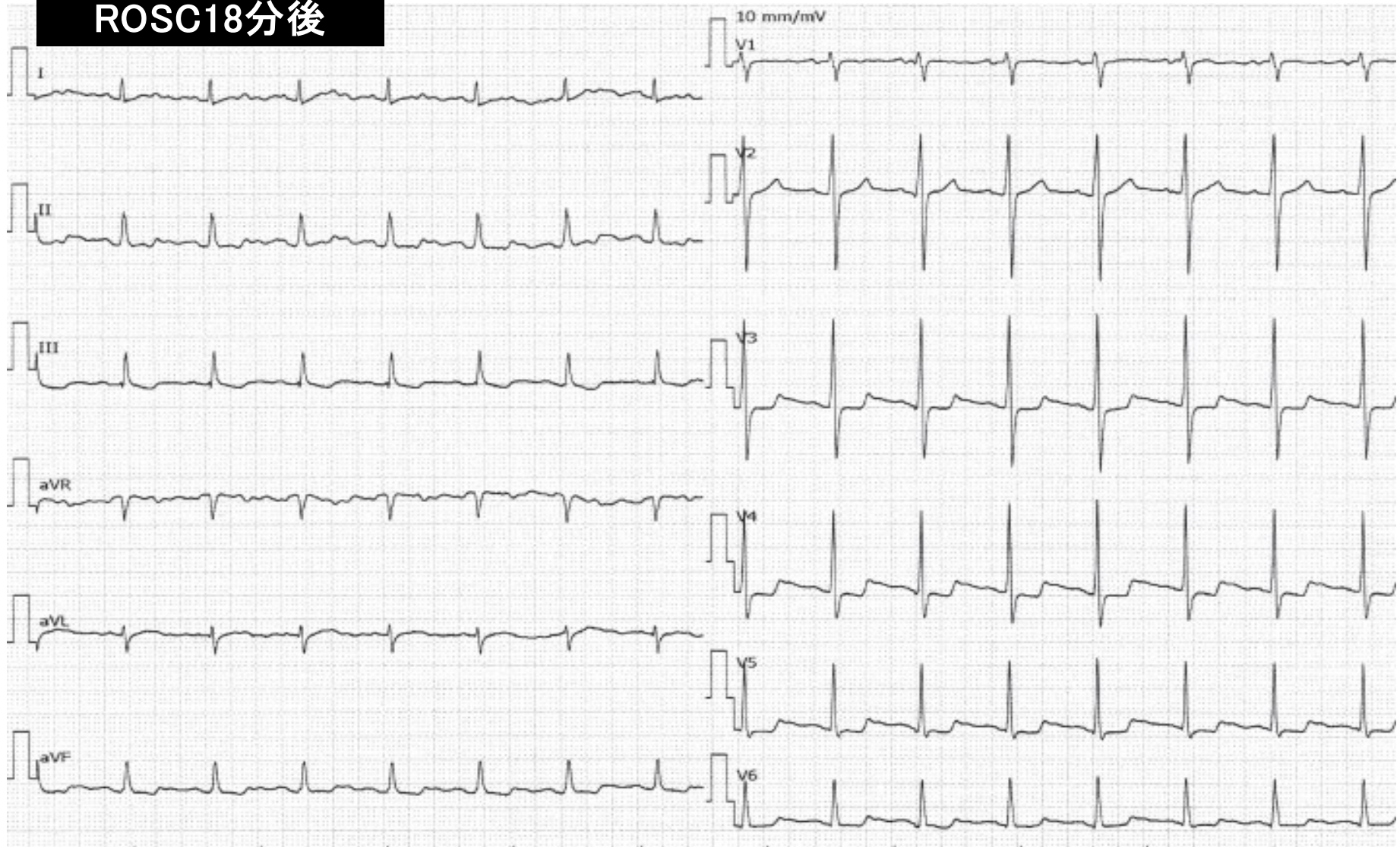
✓動脈血液ガス分析 (FiO₂ 1.0)

pH	7.35	pCO ₂	46 mmHg	pO ₂	433 mmHg
Na	137 mmol/L	K	4.2 mmol/L	Ca	1.19 mmol/L
Glu	159 mg/dL	Lac	2.6 mmol/L	BE	-0.2 mmol/L

✓心拍再開後 (ROSC)の12誘導心電図では広範にST低下

✓硝酸イソソルビド、フェニレフリンの持続静注を開始

ROSC18分後



蘇生後経過

✓動脈血液ガス分析 (FiO₂ 1.0)

pH	7.35	pCO ₂	46 mmHg	pO ₂	433 mmHg
Na	137 mmol/L	K	4.2 mmol/L	Ca	1.19 mmol/L
Glu	159 mg/dL	Lac	2.6 mmol/L	BE	-0.2 mmol/L

✓心拍再開後 (ROSC)の12誘導心電図では広範にST低下

✓硝酸イソソルビド、フェニレフリンの持続静注を開始

蘇生後経過

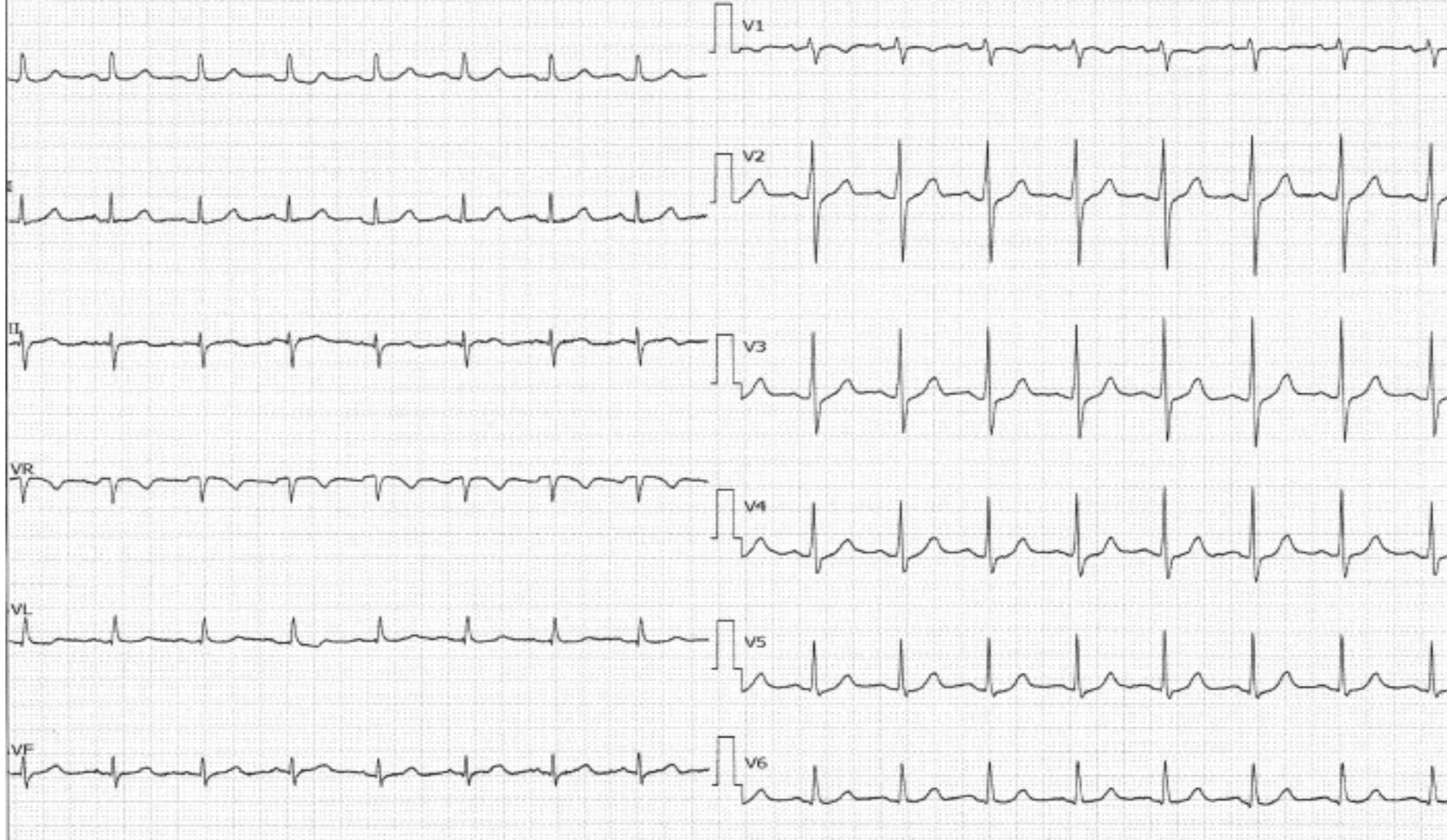
- ✓バイタルサインや手術の進行状況を鑑み手術は続行（ただし、両側の予定を変更し片側のみ完遂し終了）
- ✓手術時間：2時間39分、麻酔時間：4時間6分
- ✓覚醒、抜管に問題なし

術後経過

- ✓経過観察目的に集中治療室 (ICU) へ入室
 - ROSC後に見られたST低下は消失
 - 血液検査ではCK、CK-MB、トロポニンTの上昇なし
 - 循環器内科の見立てでは胸痛などのイベントがなければ心臓カテーテル検査は不要
- ✓術後1日目に一般病棟へ転出
- ✓術後13日目に軽快退院

0 mm/mV 25 mm/s filter: H60 d 100 Hz

10 mm/mV



術後経過

- ✓経過観察目的に集中治療室 (ICU) へ入室
 - ROSC後に見られたST低下は消失
 - 血液検査ではCK、CK-MB、トロポニンTの上昇なし
 - 循環器内科の見立てでは胸痛などのイベントがなければ心臓カテーテル検査は不要
- ✓術後1日目に一般病棟へ転出
- ✓術後13日目に軽快退院

なぜpVTが生じたか？

✓麻酔導入後のQT延長

✓QT延長に続くR on T

✓ROSC後の心電図のST低下はpVTの心筋虚血によるもの

なぜpVTが生じたか？

✓全身麻酔そのものによる交感神経抑制

- Duma A et al. High-Fidelity Analysis of Perioperative QTc Prolongation. Anesth Analg 2016; 122: 439-48

✓脊髄くも膜下麻酔による腰部交感神経と胸部交感神経の不均衡

- 胸部硬膜外麻酔においても同様の報告あり

- Owczuk R et al. Influence of Spinal Anesthesia on Corrected QT Interval. Reg Anesth Pain Med 2005; 30: 548-52

- Hori K et al. Thoracic epidural analgesia prolongs postoperative QT interval on electrocardiogram in major non-cardiac surgery: a randomized comparison and a prospective cohort analysis

全身麻酔による交感神経抑制＋硬膜外麻酔による
交感神経活動の不均衡がQT延長の誘因となった

本症例で感じたこと

✓本症例では幸い命に別状や後遺症なし

✓術中VTによる死亡例は少なからず存在する

- 辻 千晶, 村上史高. 手術中に心室性頻拍を起こし術後10日目に心臓突然死した1症例. 日本臨床麻酔学会誌 2000; 20: 635-39

- 下田 元ら. 全身麻酔中に発作性心室性頻拍から心停止に至った潜在拡張型心筋症の1症例. 蘇生 2004; 23: 18-21

✓日常的な麻酔方法でも予測しない心室性不整脈により死に至る危険性がある

結語

- ✓ 全身麻酔中に生じたpVTの症例を経験
- ✓ 麻酔科医にとっては一般的な麻酔方法が原因となって致死的な不整脈が生じる