

第 21 回 ORION 会議 議事録

日時：2025 年 9 月 23 日（土）15：15～17：00

会場：オンライン

参加者：《五十音順》

上原健司先生（岩国医療センター），荻岡信吾先生（津山中央病院），川西進先生（津山中央病院），鬼頭英介先生（高知医療センター），斎藤智彦先生（岡山ろうさい病院），中塚秀輝先生（川崎医療センター），難波研二先生（岡山済生会総合病院），前島亨一郎先生（川崎医科大学）

森松博史，松岡義和，鈴木聡，荒川恭佑，大岩雅彦，木村貴一，郭威，郭沛爛，小島奈々，GAO BINBIN，呉夢詩，佐倉信孝，篠井尚子，妹尾悠祐，築地，張浩溝，陳詩雨，中村美香，根ヶ山諒，池田遠太郎，八井田寛，宮中桃子，森松堯，山下香織，楊憲讓，劉一然，劉強，松岡勇斗(文責)

～協議事項～

(1)『手術室におけるバイタルデータの変化』

(岡山ろうさい病院 森松 堯)

【要旨】

術中低血圧は患者予後に影響する重要な指標であり、近年は機械学習による予測モデルが報告されている。しかし既存研究の多くでは、AUROC は高値を示す一方、低頻度事象に適した指標である AUPRC などが十分に評価されておらず、臨床的有用性には未解明の点が多い。また、市中病院で汎用的に使用可能な予測手法は限られている。

本研究では、岡山ろうさい病院で 2015～2024 年に収集された約 2 万症例、5 秒間隔の時系列バイタルを含む大規模麻酔記録データを独自にデータベース化し、術中低血圧（MAP < 65 mmHg）の予測モデル構築を試みた。初期モデルでは AUROC 0.905 と良好な結果を得た一方、AUPRC は低値で誤警報率が高いことが判明した。その原因として、Aline のアーチファクトを含むデータ品質の問題が示唆され、現在は脈圧と MAP の関係解析などによる異常値除外基準の確立を進めている。

今後はデータクリーニングの精緻化とモデル改良を進め、市中病院でも実装可能な低血圧予測モデルの構築を目指す。

参加者コメント

- ・多施設におけるデータの収集、解析により予測精度の向上が見込まれるのではないかと。

(2)『下肢人工関節置換術における心拍変動を用いた術中副交感神経刺激管理群と非管理群とのレミフェンタニル使用量に関する単盲検ランダム化比較試験 (HFVI study)』

(岡山大学病院 松岡 勇斗)

【要旨】

TKA/THA 計 50 例の前向き RCT にて、HFVI 値に基づきレミフェンタニル投与量を調整する介入群と従来管理群を比較。主要評価項目である術中レミフェンタニル使用量に有意差はなく、HFVI 値の分布もほぼ重なった。術後 NRS、補助鎮痛薬使用、PONV、バイタルサインにも差を認めず、介入効果は限定的であった。一方で術中フェンタニル投与量のみが有意差を示し解釈が課題となった。

参加者コメント

- ・ HFVI の反応性やプロトコル強度、特にレミフェンタニル調整幅の再検討が必要。
- ・ PCA 無効投与回数が多く、術後疼痛管理プロトコルの妥当性も指摘された。
- ・ 機器供給の不透明さが今後の研究継続に影響。

(3)『亜急性期帯状疱疹関連痛に対する一時的脊髄刺激療法の至適施行時期の検討：多施設共同前向き観察研究』

(岡山大学病院 荒川 恭佑)

【要旨】

治療抵抗性の帯状疱疹関連痛 (ZAP : Zoster Associated Pain) 患者に対して帯状疱疹後神経痛 (PHN : Postherpetic neuralgia) の発症を予防する一時的脊髄刺激治療 (tSCS : temporally Spinal Cord Stimulation) が注目されている。また ZAP に伴う脊髄 MRI T2 異常高信号 (MRI T2-HIZ : Spinal MRI T2 High Intensity Zone) は PHN との関連を荒川らが報告しており、多施設共同前向き観察研究を計画した。

日本全国 14 施設、60 症例を目標症例数と設定し、発症後 1-6 ヶ月の頸部および胸部領域で保存的治療抵抗性の ZAP を対象とした。評価は痛みの強さを VAS (Visual Analogue Scale) で登録時・tSCS 治療後・治療後 2 週間・治療後 1 ヶ月・治療後 3 ヶ月の 5 点で測定し、痛みの心理評価は HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), PCS (Pain Catastrophizing Scale) を用いて、QOL 評価は EQ-5D-5L (Euro QOL-5 Dimension-5 Level) を用いて登録時・治療後 3 ヶ月の 2 点で測定した。痛みが 50% 以上改善した症例を EF (Effective) 群、痛みが 50% 以下の改善に留まった症例を Not EF (Not Effective) 群とし tSCS 治療時期との関連を評価する。また tSCS 治療前に任意の患者に脊髄 MRI を施行した。

登録は 60 症例で 1 例は中止症例となり 59 症例が解析対象となった。VAS 値は tSCS 後に著明に低下し 3 ヶ月後まで継続した ($p < 0.0001$)。HADS, PCS, EQ-5D もそれぞれ

れスコアの改善を認めた（それぞれ $p<0.0001$ ）。EF 群は 35 例で Not EF 群は 21 例で背景因子に差はなく、tSCS 治療時期との関連を ROC curve を用いて解析したが関連性は乏しかった ($AUC=0.56$)。脊髄 MRI は 45 例に施行され、そのうち 32 例に T2-HIZ を認めた。MRI T2-HIZ を認めた群では Not EF 症例が有意差をもって多かった ($P<0.05$)。

参加者コメント

- ・ MRI 所見を組み合わせた層別化が今後の鍵となる。
- ・ 多施設共同研究として価値が高い。

■ アナウンス

森松)

- ・ ビッグデータ解析と AI 活用への期待が一段と高まった回だった

森松先生の術中低血圧予測モデル研究では、2 万例超の膨大な麻酔データを活用した高精度モデルの構築が披露され、参加施設全体でのデータ標準化・多施設データベースの必要性が共有された。大規模共同研究への可能性が強く示された。

- ・ HFVI-RCT の結果より、鎮痛指標としての HFVI 活用には課題が明確化。

松岡先生の HFVI を用いた RCT では、レミフェンタニル使用量・HFVI 値ともに群間差が認められず、現状のプロトコールでは鎮痛管理改善につながらないことが示された。センサー供給停止の問題も議論され、今回の結果を踏まえた考察・論文化が進められる見通しとなった。

・ 荒川先生の ZAP-SCS 研究では多施設共同の前向き観察研究が報告され、SCS の至適施行時期・MRI 所見による層別化など臨床的意義の大きい知見が共有された。ORION 内でのペイン研究ネットワーク拡大の手応えが示された。

- ・ 次回 ORION 会議は 2026 年 3 月を予定。

以上