

開心術周術期 NOMI 予防バンドル

【背景】

Non-Occlusive Mesenteric Ischemia(NOMI)は心臓手術後や透析患者に多く、発症機序に関しては不明な点が多いものの、腸管の血管攣縮によって発症すると考えられている。致死率は90%と非常にきわめて高く、特異的な症状・検査に乏しく、早期診断が難しい。そのため診断時には既に腸管壊死が進行し、急激に多臓器不全に至る例も多い。開心術後の発症率は1%と言われているが、予防に関する報告はほとんど見当たらない。

今回 NOMI 発症を予防するための「周術期 NOMI 予防バンドル」を作成した。

【対象】

①『70 歳以上』かつ『AS に対する AVR』かつ『CKD(GFR<60)』

または

②『開心術(off pump CABG を含む)』かつ『透析患者』

とする。

心臓血管外科医、集中治療医、麻酔医の判断によって対象者の拡大は容認する。

NOMI bundle

術中・術後 24～48 時間の組織灌流圧を保ち、酸素受給バランスを適正化する。

- Hb > 8.0g/dl
- mAP > 65mmHg
- SVO₂ > 65%
- CI > 2.5L/min・m²
- 乳酸値 < 4mmol/L

を目標として輸液や輸血、強心薬を使用する。

- * 酸素需給バランスの維持のために Hb > 8.0g/dl でも輸血が必要になることがある。
- * ノルアドレナリン等血管収縮作用のある薬剤は慎重に使用する。
- * 人工心肺中は Hb > 7.0g/dl を基準とし、灌流圧の維持が難しい場合には流量を増加させる。

目標達成のために

- 適応があれば術中から心房ペーシングを行う
- CCO 付きスワンガンツを挿入してモニタリングする

血管拡張及び臓器血流維持のため

- PGE1 を手術開始時より 2 バイアル使用し継続する
(0.01 μg/kg/min)。

- * それ以降の使用は ICU 医師が判断する。
- * プロスタニン点滴静注用 500 μg を生食 50ml に溶解する。体重 50kg の場合
3ml/h = 0.01 μg/kg/min
- * NOMI を疑った場合は放射線科に速やかに血管造影を依頼。初期治療はパパペリンの動注療法になることが多いが、早期に外科コンサルトを行い開腹のタイミングを逃さないようにする(NOMI 管理プロトコル参照)。

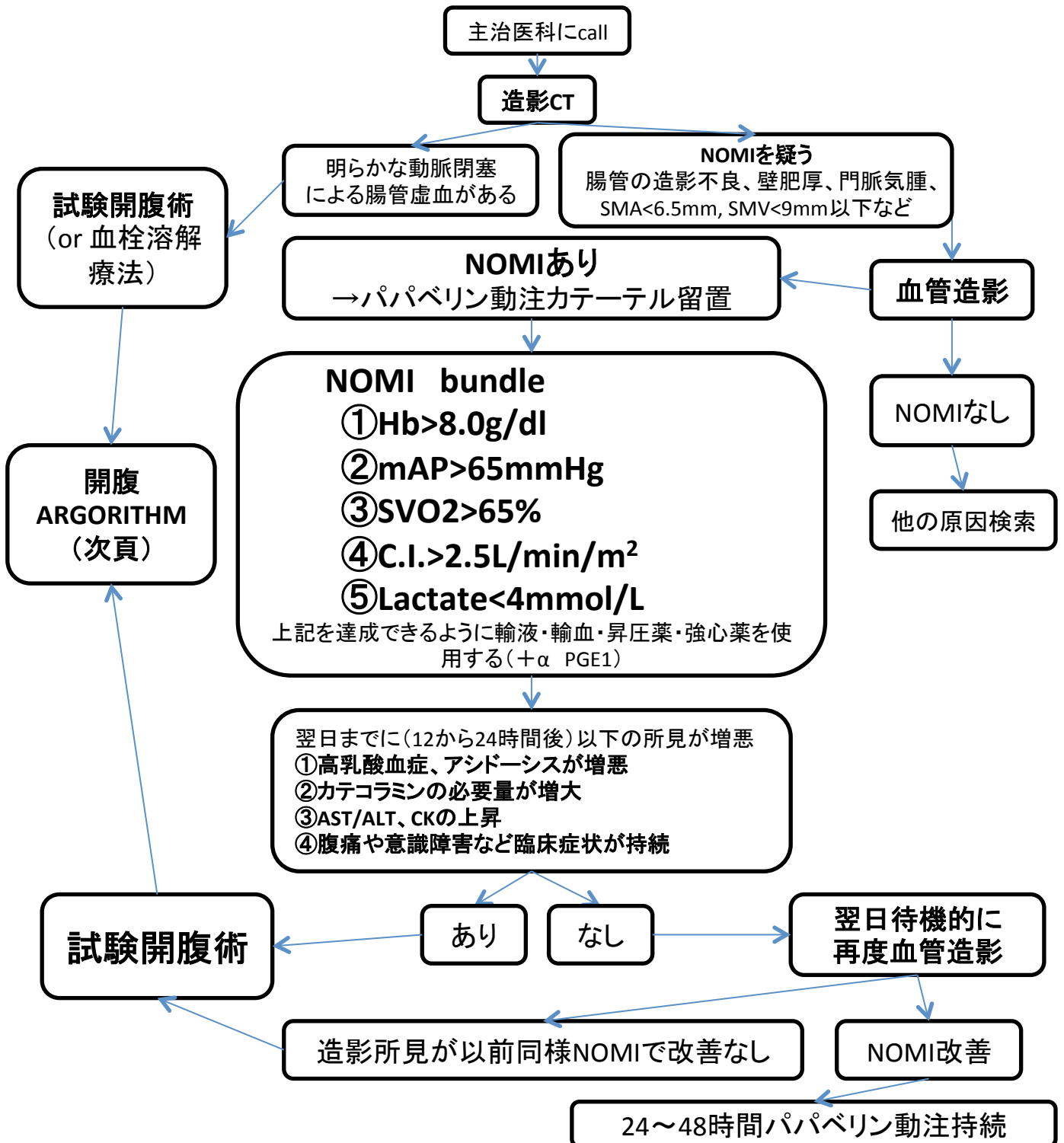
NOMI risk (心臓血管外科術後)

術前因子: 70歳以上, CKD, AS, 大動脈高度石灰化

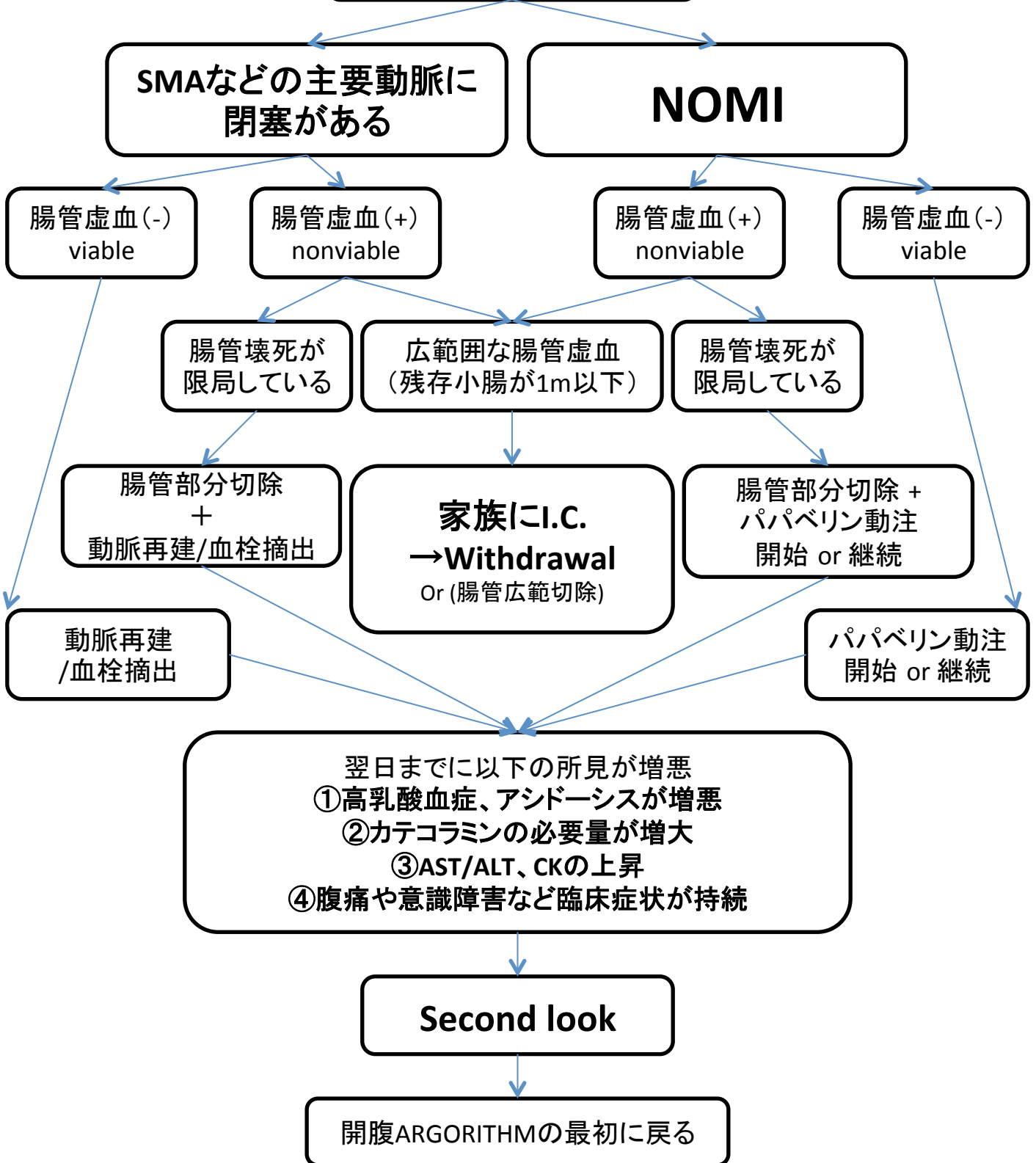
術中因子: 長時間の人工心肺・手術

術後因子: 乳酸値 > 5mmol/L, pH < 7.2, B.E. < -5, Nad使用量 > 0.1μg/kg/min, 輸血, 再開胸, IABP

術中・術中因子を持つ患者で、術後持続する高乳酸血症 (lac > 5mmol/L), 代謝性アシドーシス (pH < 7.2 or B.E. < -5), 低血圧に加え、意識障害・腹痛など腸管虚血を疑うサインがある



開腹ARGORITHM



* Third look以降については症例ごとに検討する

* 広範囲な腸管虚血がある場合はWithdrawalも考慮する