

日本臨床麻酔学会第44回大会

Maruishi
Pharmaceutical
Co., Ltd.

信 頼 と 合 意

ランチョンセミナー7 (LS7)

麻酔科学×循環器学の“質”を極める

-基礎～臨床研究を基に考える-

2024年11月21日 (木)

日時

12:30～13:20

会場

第9会場

京王プラザホテル 本館 42F 「富士」
〒160-8330 東京都新宿区西新宿2-2-1

座長

山田 高成 先生

(慶應義塾大学医学部 麻酔学教室 教授)

マルチスケール・マルチフィジックス心臓シミュレータ UT-Heartによる先天性心疾患の周術期血行動態の予測

演者1

假屋 太郎 先生

(東京大学医学部附属病院 麻酔科痛みセンター 講師)

カテーテルアブレーション治療における 麻酔科医による全身麻酔管理の効果

演者2

谷川 義則 先生

(佐賀大学医学部附属病院 手術部 准教授)

現地開催 先着順入場
※整理券はございません

共催：日本臨床麻酔学会第44回大会／丸石製薬株式会社

マルチスケール・マルチフィジックス心臓シミュレータ UT-Heartによる先天性心疾患の周術期血行動態の予測

ある患者をコンピュータの中に再現でき、解剖学的・薬理的・機械的な介入への反応も再現できるなら、治療効果をコンピュータ内で知り、最適治療の選択に役立てることができる。「UT-Heart」は、患者心臓と循環系をスーパーコンピュータ内で再現したもので、数的に記述された約20のイオンチャンネルを含む心筋電気生理モデル、Caトランジェントに基づくアクチン-ミオシンのクロスブリッジを含むサルコメア力学モデル、心筋線維方向、心筋シート構造、刺激伝導系モデルなどを含む心臓モデルが、体・肺循環の等価電気回路モデルと接続した、マルチスケール（分子～生体）・マルチフィジックス（電気生理・力学・生化学）の心臓シミュレータで、有限要素法と超並列計算で患者の循環動態をコンピュータ内に再現する。

本講演では、UT-Heartを用いた先天性心疾患周術期の心臓シミュレーションの例を示す。複数の術式がありうる際に、UT-Heart内で行った各仮想手術後の循環動態やポンプのエネルギー効率を計算することで、最適術式を選択できる。これを発展させ先天性心疾患シミュレーションに特化し開発された「ped UT-Heart」と、それを用いた多施設前向き研究も紹介する。

假屋 太郎 先生

(東京大学医学部附属病院 麻酔科痛みセンター 講師)

カテーテルアブレーション治療における 麻酔科医による全身麻酔管理の効果

カテーテルアブレーション (Catheter ablation ;CA) は、不整脈の非薬物治療の中心的役割を担っており、アブレーション技術の高まりとともに症例数が増加している。CA は本邦では、欧米諸国と比較し、殆どが局所麻酔と気道確保を伴わない静脈麻酔の併用で行われている。

しかし、3Dマッピングなどにより比較的長い処置時間がかかり、左房後壁の焼却時に強い疼痛侵襲が生じる。また、高齢者では心血管リスクが高く、肥満患者などで睡眠時無呼吸症候群などを合併していることが多く、循環・呼吸管理が困難となる。近年では、全身麻酔下CAの方が、局所麻酔または鎮静管理下と比較し快適性や不動化のみならず、手術時間や透視時間の短縮化と抗不整脈の内服期間の短期化が報告されており、当院では2019年より麻酔科医の管理による全身麻酔下でのCAを導入し、ABLの奏成功率が上昇している。

しかしながら全身麻酔下でのCAでは、術後嘔気嘔吐 (postoperative nausea and vomiting; PONV) を含めた周術期麻酔関連合併症が問題となる。CAの重要な合併症として食道潰瘍・左房食道瘻等の消化器関連合併症が報告されており、PONVはこの消化器合併症の誘発・増悪因子となりうる。全身麻酔下のABLにおけるPONVの発生およびその予防策についての報告は非常に少ない。また、全身麻酔導入時においては麻酔薬による急激な血圧低下や致命的な不整脈も頻りに観察されるため、血行動態に与える影響の少ない麻酔薬の選択も必要となる。

本稿では、上記問題点に配慮した当院でのCAプロトコール例を紹介する。また、プロトコール導入によるPONVの減少および循環動態の安定化に関する研究も報告する。

谷川 義則 先生

(佐賀大学医学部附属病院 手術部 准教授)