

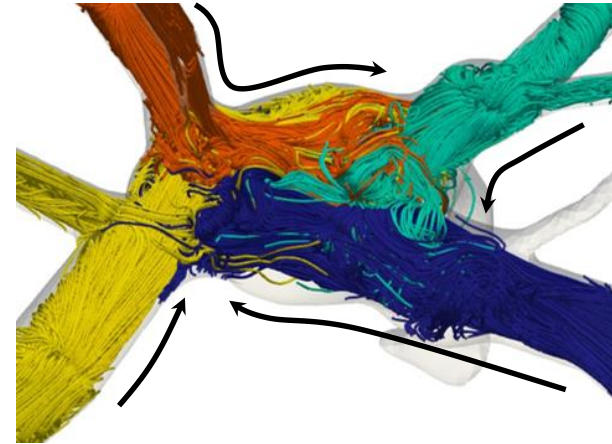
肺葉切除が左心房内血流に与える影響に対する 数値流体力学シミュレーション

大阪大学大学院基礎工学研究科 大谷智仁, 和田成生

目的： 肺葉切除時における血流動態を流体力学的観点から明らかにするため、患者の4D-CT画像計測に基づき、左心房内血流の数値流体力学シミュレーションを行う。

内容： 4D-CT画像から肺葉切除前後の左心房形状・動態をそれぞれ抽出する。左房内血流に対する移動境界流れの数値流体力学シミュレーションを行い、肺葉切除前後の左心房内部の血流動態を比較する。

結果： 肺静脈の一部を切除することで、左房内部のフローパターンが大きく変化し、術前から術後にかけて血流の滞留領域が形成されることを確認した。



左心房内血流の数値流体力学シミュレーションの結果
(4本の肺静脈から流入する血流場)

利用した計算機	SX-ACE
ノード時間	210 h
使用メモリ	12 GB
ベクトル化率	83.1%
並列化	18並列