

TAVIにおける放射線技師の役割 @ 県中・血管撮影検査係

○宇都宮 慎一¹⁾、織川 陽介¹⁾、久保 翔太郎¹⁾、京下 睦¹⁾、川又 功¹⁾、大内 功¹⁾

¹⁾愛媛県立中央病院

【背景】

愛媛県立中央病院では、平成26年1月のHybrid OR稼働後、TAVI施行に向けて準備が進められてきた。平成27年12月、愛媛県内初のTAVIを施行。平成28年12月9日時点で28症例行っている。

【目的】

TAVIには循環器内科医・心臓血管外科医をはじめとした各診療科医師、各コメディカルで構成される「ハートチーム」が不可欠であり、診療放射線技師もその一員としてTAVIに関わっている。TAVI施行に向けて血管撮影業務に携わる診療放射線技師として取り組んできた役割・業務等を報告する。

【方法】

1つ目の役割・業務として手技が円滑に施行できるための「環境整備」が挙げられる。TF・TAともTAVI中の機器配置、緊急開胸術移行時の機器配置をハートチームで協議しながら決定した(図1・図2)。

撮影装置の Protokol も TAVI のために作成。その Protokol ではまず撮影可能時間の確認を行った。Edwards社のSAPIENという人工弁はゆっくり拡張して留置するが、留置中は撮影し続けるので、装置が何秒間撮影可能か把握する必要があった(図3)。当院の装置では、15fr/secで約66秒間撮影可能である。さらにTAVI Protocol では、ハレーション防止、手技における標準角度を考慮した。TAについては術者の手が視野内に入る可能性があるため、透視線量率を下げている。

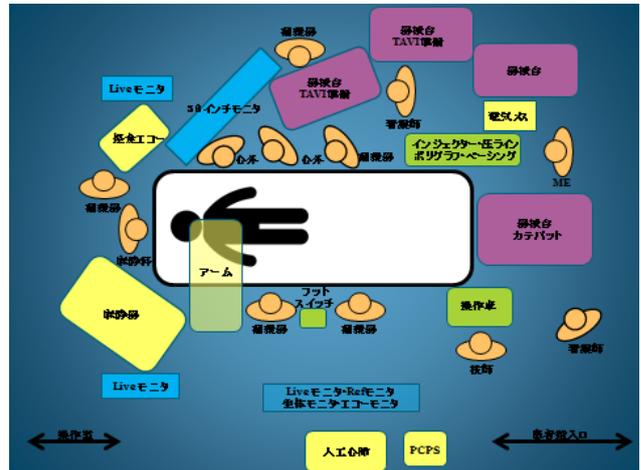


図2 TA機器配置

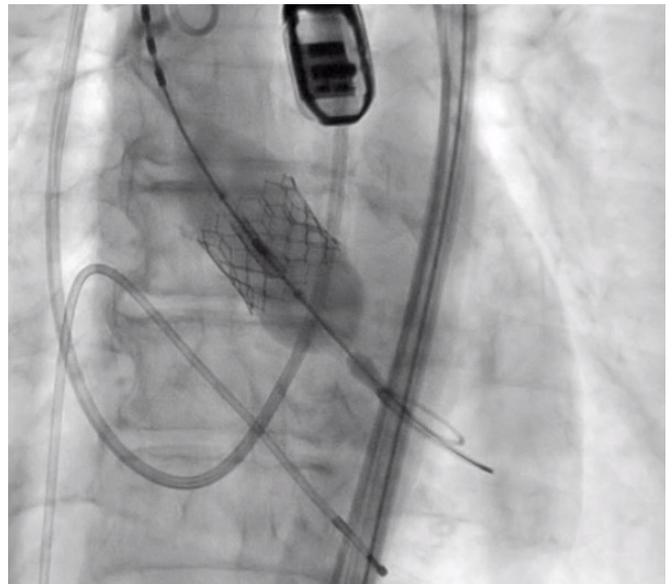


図3 人工弁留置(TF)

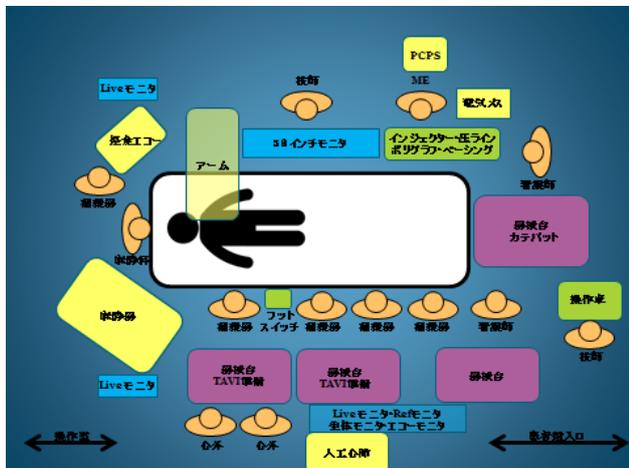


図1 TF機器配置

また、環境整備として、TAVIに必要な周辺機器の準備を行った。連続造影のためにカテ室と同様の造影剤自動注入器(図4)、同時圧計測のための動脈圧ライン・ポリグラフ(図5)、モニタの追加(図6)である。

他に、手技中の関心領域内に干渉物が入らないセッティング、撮影装置故障時の対応等の環境整備を行った。



図4 造影剤自動注入器



図5 動脈圧ライン・ポリグラフ



図6 モニタの追加

2つ目の役割・業務として「Cアーム・ベッド・造影剤注入器の操作」が挙げられる。愛媛県立中央病院では、TAVIでのCアーム・ベッド操作は放射線技師に一任されており、手技の進行に応じて適切なフレーミング・インチサイズ・アーム角度・ベッド高さの操作を行わなければならない(表1・図7・8・9)。

表1 Cアーム操作の一例

手技	Inch	アーム角度
Catheter 左室内挿入後	13	RAO30
鼠径部 sheath 入替時	19	AP
Valve 大動脈弓部通過時	17	LAO40
AoG・Valve 留置時	10	Perpendicular View

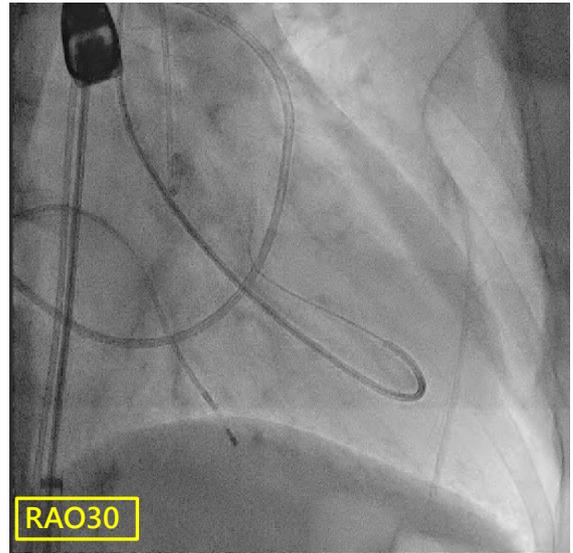


図7 Catheter左室内挿入後のアーム角度

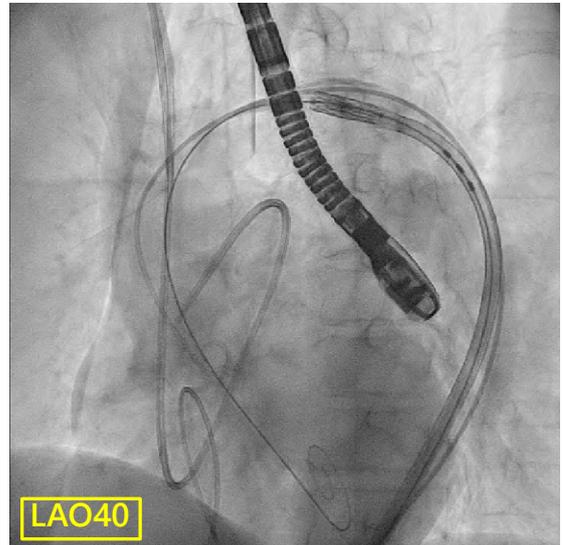


図8 Valve大動脈弓部通過時のアーム角度

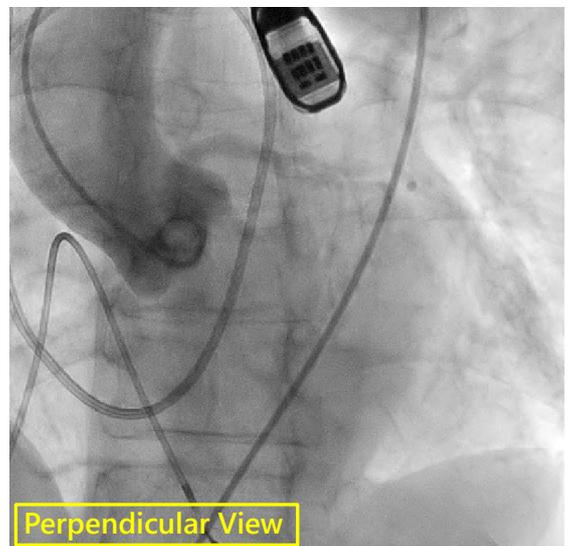


図9 Perpendicular View

造影剤注入器も手技によってFlow Rate・Volumeを操作しており(表2)、万が一の状況を想定して、シリンジ内の造影剤量は常にFull Volumeを意識している。

表2 造影剤注入器の操作

手技	Flow Rate [ml/sec]	Volume [ml]
Perpendicular View の決定 AoG(Valve 留置後)	12	12
BAV Valve 留置時	5	10

【まとめ】

現在、Workstation内における3D-Roadmap・Heart Navigator・Echo Navigatorといったアプリケーションは使用せずにTAVIを行っている。今後、これらのアプリケーションを活用し、中央病院オリジナルのTAVIを構築していこうと思う。

また、現段階での TAVI の環境は完成形ではない。今後生じてくる問題点・改良点に柔軟に対応すべきと考える。

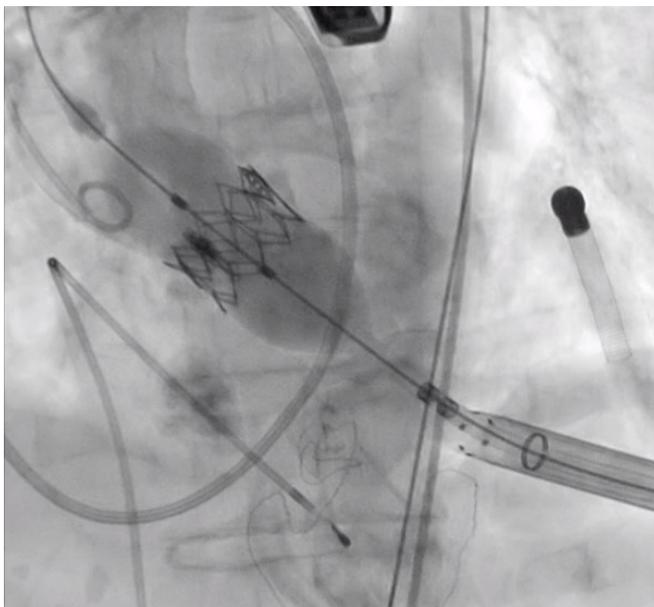


図10 人工弁留置(TA)