

SYNAPSE VINCENT の初期使用経験

○図子 雄基¹⁾、小池 大作²⁾、毛利 志保³⁾、毛利 友洋⁴⁾、藤枝 健⁵⁾、西川 遥⁶⁾

¹⁾社会医療法人同心会 西条中央病院

【背景】

当院では、2024年3月にCT装置を更新したタイミングで、画像ワークステーションもSYNAPSE VINCENTに更新をした。それによって画像解析時間を短縮出来たり、今まで出来なかった画像解析も出来るようになった。今回、いくつかの症例画像を紹介する。

今回新しく使用できるようになった機能は以下のとおりである。

- ・ブランクマップ
- ・冠動脈支配領域抽出
- ・フュージョン機能
- ・スライサー機能
- ・マクロ作成

【使用機器】

- ・撮影装置
GE:RevolutionCT
- ・画像ワークステーション
SYNAPSE VINCENT

【ブランクマップ】

特定のCT値の範囲ごとに色を指定することで脂質性プラークや繊維性プラークをCPR上に色付け表示できる機能。

【症例1】

56歳男性。

OMI

RCA #2-3の病変をPCI後、再閉塞を繰り返し、複数回PCIをされている患者。最後の治療後4か月目に経過観察目的で心臓CTを撮影したところ、同部位に再閉塞を認めた。PCI前にプラークの性状を知りたいためにプラークマップを作成した。黄色が脂質性プラーク、青色が繊維性プラークを示す。プラークマップ作成前のCPRを図1、作成後のCPRを図2に示す。



図1 プラークマップ作成前のCPR

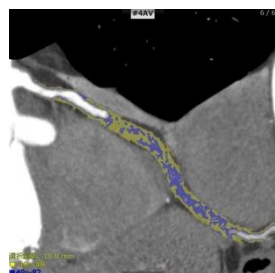


図2 プラークマップ

CTO病変のプラークの性状をPCI前に知ることができ、治療の戦略を立てるのに役立った。

【冠動脈支配領域抽出】

ボロノイ図という数学的な手法(二点間をとる「中間

点法」のようなもの)を利用して、心臓CT上で冠動脈の支配領域を自動的に抽出する方法。負荷検査をしなくても冠動脈病変が左心室のどの範囲に影響しているかを定量化することが出来る。虚血心筋の割合が10%を超えると血行再建術をしたほうが死亡率が低かったという研究論文をもとにPCIするか、薬物用法をするのかを決めていく。

【症例2】

71歳男性。

他院から動悸、息切れの症状があり紹介される。

心臓CT検査をしたところ、LAD、HLに病変が疑われたため、後日LADに対してPCIを施行。治療後のフォローアップCTを撮影した時に、HLの残存病変の環流域が知りたいため、冠動脈支配領域抽出を依頼された。HLの病変を図3.4に、HLの支配領域抽出画像を図5に示す。



図3 HL病変血管造影

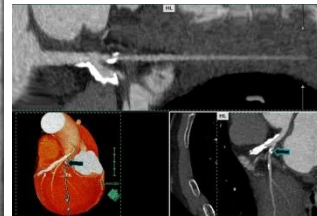


図4 HL病変CT

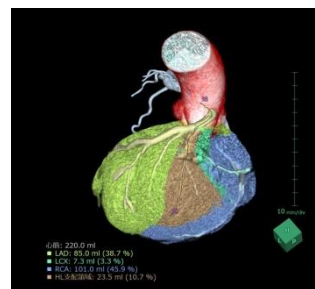


図5 HLの支配領域抽出画像

HLの環流域は11%程度であり、治療することをすすめたものの、患者がそこまでの治療を希望しなかったため経過観察となった。

【フュージョン機能】

異なる2つのモダリティで撮影された画像や、同一モダリティで撮影方法や撮影時間が異なる画像同士を重ね合わせ表示ができ、その画像に対して加算や減算処理ができる機能。

【症例3】

74歳男性

2024年4月にRMI疑いで他院からLAD100%病変に対しPCIを施行された患者。治療後のフォローアップ目的の心エコー検査で心尖部に血栓が疑われた。後日、治療後の評価と血栓確認を目的に冠動脈+遅延造影CTを撮影した。心エコー図を図6に示す。



図6

遅延造影CTの左室短軸画像を図7、8に示す。

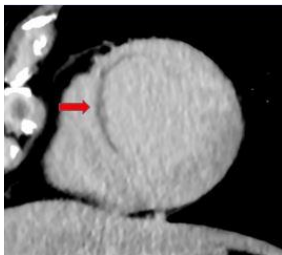


図7

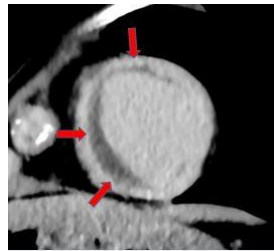


図8

中部から心尖部にかけて広範囲にわたり血栓を確認することが出来た。

血栓の評価としては遅延造影画像で十分に評価が出来たが、心筋の遅延造影の染まりに対しては、フュージョン機能を使い、

遅延造影の画像-冠動脈造影相の画像でサブトラクションした画像の方が心筋の染まりに対してよりコントラストがはっきりとしたので、こちらの画像も追加した。図9、10に示す。

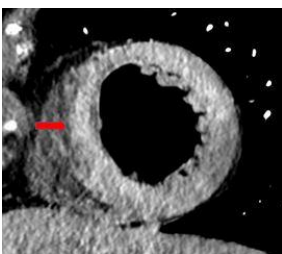


図9



図10

この結果から、心筋の遅延造影で染まった領域と血栓のできている場所は一致しており、血栓が出来てしまった原因としては、OMIによる壁運動低下で血流がよどんでしまったことによるものと推察することが出来た。

【スライサー機能】

椎体の観察などの整形領域を主とした任意断面観

察用のアプリケーション。椎体の角度に合わせて横断像を多数作成しても1つのシリーズにまとめることが出来て、PACS上で二画面表示にしなくても任意断面とガイド画像が参照出来て見やすい。スライサー機能を用いて作成した腰椎横断像を図11に示す。



図11

【マクロ作成】

よく作成するVRなどに対して一連の作業の流れをプログラムで組んでおくことで、ワンクリックで必要な画像が表示できる機能。

当院では下肢動脈CTAにおいて、血管と骨をマルチレイヤー表示したものを作成している。完成した画像を図12に示す。

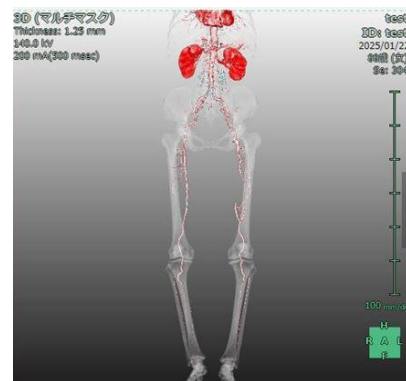


図12

【まとめ】

SYNAPSE VINCENTを導入して間もなく1年が経過し、ある程度使い方が分かるようになってきたが、まだまだ使いこなせていない機能もある。1つ1つの症例で疾患のことを理解し、ドクターが求めている以上のものが出せるように今後も精進していきたい。

【参考文献】

- <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.cir.000072790.23090.41>
- <https://www.m.ehime-u.ac.jp/school/radiology/medical-professionals/researches/>