

3D ワークステーションと市販データベースで作成した TAVI 台帳の連携の有用性について

山形県立中央病院 放射線部 ○今野 雅彦 (Konno Masahiko)
大浦 慎太郎 逸見 弘之

【背景】

(1)日本放射線技術学術秋季大会(仙台市)では、心臓CT検査台帳について発表した。その概要は、ファイルメーカーと既存の3Dワークステーション(3DWS)の連携により、以下の特長を得ることができている(Fig.1)。

1. 患者情報の入力ミスがない。
2. キー画像をPACSやレポートに付加できる。
3. レポートのDICOM変換ができる。
4. レポートから直接3DWSを起動できる。

(2)当院では、2017年6月よりTAVI手術が開始され、33症例を経験した。TAVI手術の特長は、たくさんの検査データをもとに、たくさんの職種が連携して手術を行うことである。

(3)TAVI手術に関する台帳管理は、様々な検査から手術記録まで非常に広範にわたる。また、CTデータの計測では、放射線技師と心臓血管外科と最終カンファレンスにて3回計測が行われ、デバイスが決定される。この3回の計測データも管理の対象となる(Fig.2)。

【目的】

3DWSの連携を中心として、マルチモダリティ・データを統合管理するTAVI台帳を作成する。この研究では、1検査3計測を台帳管理することに焦点を置いている。

【方法】

<開発のデザイン>

- 1: 3回の計測結果を一括管理できること。
- 2: 入力ミスのない安全な設計にすること。
- 3: 3DWS内のデータベース情報を利用すること。
- 4: 台帳の設計と管理は、診療放射線技師が行うこと。

<使用機器>

データベース : FileMaker Pro15 (ファイルメーカー社)
3DWS : iNtuition(テラリコン社)

【結果1】 1検査1計測のレイアウトの作成(Fig.3)

レイアウトは、現在使用中のVINCENT (FujiFilm社)のレポートに併せた構成とした。VINCENTのレポートには「長径」と「短径」の項目が不足している(Fig.4)。テラリコン社製3DWSのレポートは、必要な計測データを選択して出力するため、TAVI台帳に記載ができる(Fig.5)。3DWSの計測データは、TAVI台帳に自動で張り付くため、操作は非常に簡単である。

【結果2】 1検査3計測のレイアウトの作成(Fig.6-7)

結果1を元に、技師用・医師用・カンファレンス用タグを付加したレイアウトに修正した。加えて、胸部大動脈と腹部大動脈の計測レイアウトも分割した(Fig.7)。これによって3回の計測結果をすべて管理できるようになった。

連携の恩恵。



⇒ 業務の効率化アップ

Fig.1 検査台帳と3DWSの連携の恩恵

TAVI台帳: 心臓血管外科、循環器内科、放射線技師、臨床検査技師



複雑

ターゲット: 1CT検査 ⇒ 3計測+3レポートを管理する。

Fig.2 TAVI台帳の管理の範囲

結果1: 1検査1計測のレイアウト: (初期設計)

現在、使用中のワークステーション(VINCENT)の出力結果をもとに、ファイルメーカーで出力レイアウト(技師1名分)を作成した。



Fig.3 TAVI台帳の初期レイアウト

計測レポートの不足項目: 腹部大動脈の長径と短径。

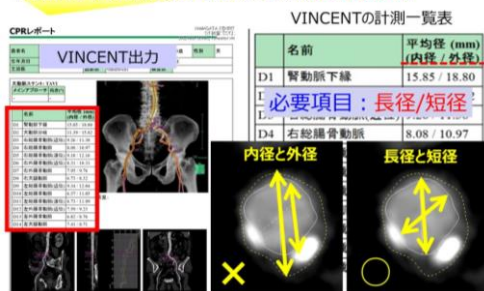


Fig.4 VINCENTの不足項目

【考察】

最終目標は、CT計測結果のみならず、すべての検査結果と手術記録を管理することである。次の段階では、1患者複数検査の管理を想定している。現在では、放射線部内の動画サーバと連携が可能になり、動画管理と手術記録管理までが完成している (Fig.8)。最終的には、心エコーの動画とレポート、心電図、血液データ等の管理も対象としたい。

医療情報 (オーダーに含まれる患者付帯情報) から見たTAVI台帳のポジションを考えると、電子カルテより配信された患者付帯情報は、放射線モダリティーにて画像と結合し、PACS等のサーバに保存される。この研究では、3DWSとTAVI台帳をODBC連携したことによって、患者付帯情報はTAVI台帳まで到達できた (Fig.9)。電子カルテ側からすれば、TAVI台帳は、患者付帯情報の「末端の格納庫」と言えるだろう。

このTAVI台帳の今後を考える。「末端」に位置するTAVI台帳は、実際に運用すると中心的な役割を担ってくるだろう。まずは、患者付帯情報を使用して、動画レポートや心エコーレポート等呼び出すことができるようになる。この第一段階では、一方通行のデータ通信となり、データの二次利用には制限がかかるだろう。第二段階では、様々なサーバに保存されているデータをTAVI台帳に取り込むことにより、一元管理が実現できると考えている。これにより、双方向にデータの通信が行えるために、データの二次利用が容易となる (Fig.10)。

電子カルテは、主に医師が使用することを想定して作成されている。一方で、放射線技師には操作が制限されている。これに対して、TAVI台帳は、医師と技師の双方で情報共有ができるツールである。これによって、「高いスループット」と「高いクオリティの医療」を提供できると考える。つまりは、効率的な運用ができ、迅速に医療的判断が行えると想定する。

【まとめ】

放射線技師は、医療現場や医療情報システムを把握している立場にある。放射線技師の役割は、検査台帳とデータベースの連携を推進することによって、医療の品質向上に貢献することであると考える。

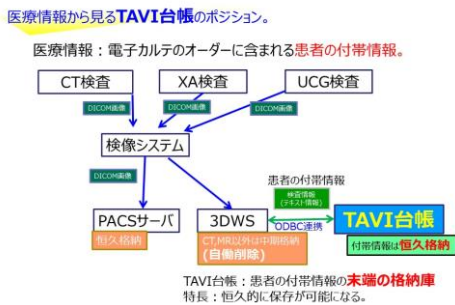


Fig.9 患者付帯情報の「末端の格納庫」

テラリコン出力：腹部血管の計測結果

		ファイルメーカー出力			
		長径/短径			
大動脈分岐	右冠動脈動脈近位	右冠動脈動脈	面積	最大径	最小径
右外側動脈近位	右外側動脈	右外側動脈遠位	2.89	19.2	17.6
			1.23	15.4	15.4
			0.218	6.28	6.28
			0.548	8.09	8.09
			0.595	8.09	8.09
			0.280	6.51	6.51
			0.268	6.48	6.48
			0.372	7.43	7.43
			0.378	7.52	7.52
			0.697	8.81	8.81

Fig.5 TAVI 台帳の短径/長径の表示

結果2：1検査3計測のレイアウト：(胸部大動脈)

職種毎タグ分け：①技師、②医師、③カンファ担当者
計測結果：胸部大動脈と腹部大動脈を分割した。



Fig.6 1検査3計測のレイアウト

1検査3計測のレイアウト：(腹部大動脈)



Fig.7 腹部大動脈のレイアウト

次のStageへ

Stage2. 1患者複数検査の管理

- Goodnet動画サーバとの連携
- 手術記録の管理
- 心カテ
- TAVI術中動画

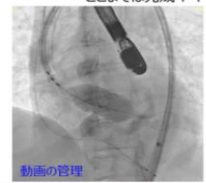
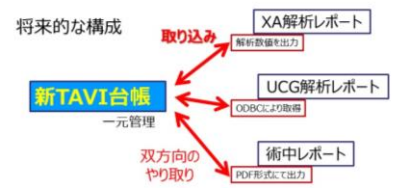


Fig.8 現在、動画サーバと連携可能

今後の展開 the next deployment

別サーバで管理されているデータ「取り込み」、一元管理したい。



⇒ 単体での管理できる。⇒ 二次利用が容易となる。

Fig.10 第二ステップは双方向の通信