COVID-19 軽症者療養施設における 往診支援システムの実装

中村 直毅*¹, 高山 真*¹, 小野寺 保*², 井戸 敬介*¹, 石井 正*¹, 中山 雅晴*¹ *¹ 東北大学病院, *² 宮城県庁

Implementation of Home Visit Support System in a COVID-19 Accommodation Facility Naoki Nakamura*¹, Shin Takayama*¹, Tamotsu Onodera*², Keisuke Ido*¹, Tadashi Ishi*¹, Masaharu Nakayama*¹

*1Tohoku University Hospital, *2Miyagi Prefecture Government

宮城県では COVID-19 の蔓延により COVID-19 軽症患者が増加し、軽症者療養施設入所者が急増した。一方で、基幹病院における病様把握のためのアセスメント検査の需要も増加したため、検査を受けられずに入所する患者が増えた。病状把握がなされないまま、呼吸器症状を呈する患者が増えたことから、療養施設での診察や処方が必要性となった。これに対して東北大学病院では、往診で診察と検査、治療を行うべく体制構築を進めた。この取り組みでは、医師が宿泊施設に訪問して、問診や処方をするだけでなく、ポータブル胸部レントゲン撮影、心電図検査、採血検査、血液ガス分析検査を行って診察できるように各関係部署との調整を行った。また、県庁内にある医療調整本部において、往診が行われた患者の診察内容や検査結果をオンラインで確認できるようにし、COVID-19 患者の健康状態が悪化する前に入院などの調整が可能となった。

キーワード COVID-19、往診、検査連携、SSMIX2、地域医療連携システム

1. はじめに

COVID-19 の感染が広がり、宮城県では軽症者療養施設(以下、施設)入所者が急増した。一方で、これまで行ってきた基幹病院における病様把握のためのアセスメント検査の需要も限界となり、検査を受けられずに入所する患者が増加した。そのような中、COVID-19 軽症患者が施設で養療中に呼吸器症状などを訴えるケースも散見され、正確な病状の把握ができないまま体調が悪化する懸念があった。そこで、東北大学病院の医師が施設に往診し、診察・検査・治療を行い、宮城県医療調整本部との診療情報の共有を支援する「往診支援システム」を構築することになった。

2. 方法

今回の往診は、本院の診療の枠組みで行われるため、本院の電子カルテを使用して、施設で往診予約や検査オーダをすることを前提とした。医療調整本部と情報連携するにあたり、外部のクラウドサービスを活用する場合、連携のための調整に時間を要するだけでなく、構築費・維持費が発生することが予想される。そのため、SSMIX2ストレージ基盤としている「みやぎ医療福祉情報ネットワーク(MMWIN)」を活用して、「往診支援システム」を活用して自前で実装することにした。電子カルテシステム上の往診の予約枠に患者を予約す



図1:往診支援システムの概要

ると、往診支援システムで患者受付が自動で行わ れる。往診医師は、本院の電子カルテ端末を遠 隔操作し[1]、検査のオーダやカルテ記載等を行 う。これらの情報は、MMWIN の SSMIX2 の標準 化と拡張ストレージにリアルタイムでアップロードさ れている。SSMIX2ストレージ上にあるオーダ情報 を抽出し、施設の利用する採血管ラベルの印刷 や検査装置と連携し、往診の検査業務を支援す る。検査結果は、MMWIN システムの SSMIX2 ス トレージ等にアップロードし、MMWIN の診療情 報の参照ビューアから参照できるようにする。往診 や県庁内の医療調整本部を担当する医師は、往 診支援システムを参照することで、当日の往診患 者、検査の有無、過去1か月の処方情報、カルテ のサマリ情報を把握することができる。検査結果 の詳細や撮影画像、他病院の診療情報は、 MMWIN の診療情報の参照ビューアを用いて参 照する。なお、本システムを運用するにあたり、軽 症者が施設に入所する際に、宮城県が MMWIN を用いて情報共有するための同意書を軽症者から取得することを前提としている。

3. 結果

CentOS 7 上で Apache、Samba を活用し、内部 処理は shell script を用いて実装した。検査技師 および医師が参照する管理画面のを図 2、図 3 に 示す。以下、実装した機能について述べる。

魚老ID	パーコード	氏名(カナ)	性別	生年月日	検査(採血管ラベル印刷)		
					推別	オーダ	アップ
6003000003		東北次郎正クホケジロウ」	М	19700103	採血(整造用金額)	血液検査セット (13:25)	O (13:55)
					ENRI	景彩.陶部.正面 (13:25)	(L3:50)
					心電图(服告用台組)		
0003000004		東北三郎小ウホクサブロウ〉	м	19770415	採血(製造用合施)	血液検査セット (13:25)	O (14:00)
					ENRI	張形.阿部.正面 (13:25)	(13:57)
					心電图(超無用台紙)		

図 2:検査技師が参照する管理画面



図 3: 医師が参照する管理画面





図 4:MWM の連携時の画面

図 5:撮影時の様子

1) 受付機能

SSMIX2 から予約枠情報は情報抽出できないため、本院電子カルテの DB から直接往診患者を抽出し、自動でアップロードするように構成した。

2) 検査管理機能

患者が受付されると、技師用の管理画面には、SSMIX2 にあるオーダ情報(OML-01, OMG-01, OMG-03)を用いて往診患者の検査オーダと進捗が表示される(図 2)。採血検査では、管理画面からオーダに紐づいた採血管ラベルの印刷機能を提供し、検査結果は SSMIX2 ストレージにアップロードする。レントゲン撮影では、SSMIX2 上のオーダ情報を用いて、撮影装置とMWM(Modality Worklist Management)連携を行た。患者のバーコードを読み取ると、患者属性

(患者 ID、氏名、性別、生年月日)、撮影部位、画像処理パラメータ等が設定されたメニューが展開され、院内と同じ運用ができる(図 4)。撮影後は、Accession Number 等が指定された DICOM データが MMWIN にアップロードされ、MMWIN 上で画像を参照できる。心電図は、QR コードが印字された報告用台紙と一緒に心電図記録をスキャンすると、検査結果が MMWIN に自動でアップロードされる。また、これらの検査結果は、本院の電子カルテにも取り込まれるように構成した。

3) 診療情報の共有機能

施設、県の医療調整本部においては、往診支援システムと MMWIN のビューアからデータを参照する。往診支援システムでは、往診患者の処方、病名、カルテ情報を抽出して、サマリが一覧表示される(図 3)。レントゲン画像や検査結果は、氏名をクリックするとビューアが起動し参照できる。

4) 運用

令和3年1月から3月までに300件の往診が行われ、レントゲン撮影を141件実施した。その中で肺炎を早期発見し、症状が悪化する前に入院手配することができ、実際の臨床現場で本システムが効果的に機能している(図5)。

4. 考察

SSMIX2 は診療情報の参照やデータ抽出を目的に使われることが一般的であったが、往診支援システムの実装を通して、システム連携のためのインターフェースとして SSMIX2 を活用できることを確認した。また、SSMIX2 を中心に実装したことで、自前で構築することができ、情報共有も実運用で機能していることも評価できる。現在は、患者の養療時の健康情報を収集・可視化する機能を備えてなく、この実装が今後の課題である。

5. 結語

本稿では、地域医療連携システムを活用して 実現した、宿泊施設の往診支援システムについ て報告した。今後も、システムを拡張しながら、 COVID-19 の診療を支える予定である。

参考文献

[1] 中村直毅ほか、COVID-19 禍におけるタブ レットを用いた遠隔診療環境の整備について、 IT Vison No.43, 60-63, 2021.1.