

令和 3 年 6 月 9 日現在

機関番号：23903

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2020

課題番号：16K11994

研究課題名(和文) 医療施設内結核感染予防のための結核健診受検職員の継続支援システムの構築

研究課題名(英文) Developing Data Management Software for Hospital Staff Undergoing Tuberculosis Examinations at Medical Facilities

研究代表者

矢野 久子 (YANO, Hisako)

名古屋市立大学・大学院看護学研究科・教授

研究者番号：00230285

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：研究目的は、医療施設における結核健診の実態と課題を明らかにし、結核健診受検職員の継続支援のためにソフトウェアを開発することである。全国の医療施設で結核接触者健診の経験がある感染管理認定看護師10名に対し、面接調査を実施した。その結果、結核健診データを職員の健康管理に活用できるデータに変換できていなかった。これを解決するためにMicrosoft Access 2016を用いて、発病者と接触者健診受検職員の情報とを紐づけたソフトウェアを開発した。職員が在職期間中に接触者健診を複数回受検する場合にも、履歴管理を可能にした。医療施設で試用を繰り返し、実用化を目指す。

研究成果の学術的意義や社会的意義

医療施設に勤務する職員の結核感染リスクは高く、医療関連感染対策は重要である。結核患者に接触した職員の中には、潜在性結核感染症として抗結核薬の治療を続けながら業務に従事する者がいる。今回、発病者ごとに整理されている接触者健診の結果を、職員個人のデータに再構築させ、職員の継続支援のために活用できるデータ管理用ソフトウェアを開発した。実用化できれば、デジタル化による医療施設内の結核感染予防と職員健康管理の充実に図れると考える。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to clarify the current state of and issues related to continuing support for hospital staff who receive tuberculosis (TB) examinations for TB prevention at medical facilities and to develop software that will provide continuing support. Interviews regarding TB examinations were conducted with 10 nurses certified in infection control who had experience with TB contact examinations at medical facilities in Japan. Analysis of the interview contents revealed that TB examination data of staff were not being converted into data that can be used to manage their health. To address this, we designed software using Microsoft Access 2016 to manage information of people infected with TB and linking it with information of staff who undergo contact examinations. The software allows for managing the history of staff who undergo multiple contact examinations during their employment, and will continue to be improved for practical use through its repeated use at medical facilities.

研究分野：基礎看護学

キーワード：感染予防 結核健診 職業感染 ソフトウェア

## 1. 研究開始当初の背景

結核の患者数は減少傾向にあるが、年間約1万5千人の新規患者が発生しており、いまだ日本の主要な感染症である。近年では、多剤耐性結核の発生、住所不定者や外国人などの感染、高齢者の再発などの課題があり、引き続き予断を許さない。結核の集団感染は、病院などの施設が全体の約20%を占めるが、我々も、一般医療機関で職員や患者の結核発病による大規模な接触者健診を経験した。医療関連感染予防の観点からの結核感染対策は重要である。

医療施設は、結核の集団感染が発生した場合、医療関連感染対策の観点から医療法等に基づき、管轄の保健所に相談した上で、主体的に原因調査や健診を含む感染拡大防止に取り組むことがある<sup>1)</sup>。結核に関する特定感染症予防指針(2016年)が改正され、デインジャーグループに重点を置いた定期健診の検討、IGRA(interferon-gamma release assay)を利用した接触者健診の実施、潜在性結核感染症(latent tuberculosis infection, LTBI)に対する発症予防対策の徹底が盛り込まれた。結核患者の発生後の接触者健診でLTBIと診断された職員は、抗結核薬の治療を続けながら業務に従事し、約2年間に渡る継続観察を要する。職員が服薬治療を中断したことで発病した場合には、他の職員や患者への二次感染の危険もあり、デインジャーグループに属する医療従事者への健康管理の体制を強化することが求められている。しかし、結核患者の発生に伴い、繰り返される接触者健診の受検職員に対する継続支援は十分に確立していない。

## 2. 研究の目的

研究の目的は、医療関連感染予防の観点から、医療施設における結核健診の実態と課題を明らかにし、結核健診受検職員の継続支援のために汎用性の高いソフトウェアを開発することである。

## 3. 研究の方法

### (1) 研究の対象と調査期間

対象は、中小規模の医療施設に従事しており、感染管理認定看護師(certified nurse in infection control: CNIC)の資格を取得してから、5年以上の実務経験および結核接触者健診の実施経験があるCNIC10名(10施設)である。全国から結核罹患率の高低を考慮し、10都道府県の(宮城県、東京都、神奈川県、静岡県、愛知県、富山県、石川県、大阪府、兵庫県、鹿児島県)1施設1名を機縁法で選択した。

調査期間は、2016年11月25日~2017年11月23日迄である。

### (2) 調査方法

医療施設の結核健診に関する施設情報、医療施設内の結核発生による接触者健診の現状(過去5年間:2012年~2016年)結核健診の実施方法と結核健診受検職員の継続支援のためのデータ管理と課題について半構成的面接調査を行った。

### (3) 分析方法

対象医療施設の結核健診に関する施設情報、医療施設内の結核発生による接触者健診の現状について、記述統計を行った。面接内容をもとに、結核健診受検職員の継続支援のためのデータ管理上の課題について記述し、研究協力者に記述が正確かを確認した上で、それぞれのデータ管理上の課題を統合した。データ管理上の課題を解決できるソフトウェアを Microsoft Access 2016 (Office Professional Plus 2016 Japanese Open Business) を用いて設計した。

#### (4) 倫理的配慮

名古屋市立大学看護学部研究倫理委員会の承認(16018)を得た。研究協力者が所属する医療施設の施設長宛てに研究計画書とともに依頼文書を添付し、研究の目的、匿名性の確保、研究への参加は、自由意思であり、参加後も途中辞退できることを説明した。施設長の許可を得た上で、研究協力者へ口頭と文書で研究依頼を行い、同意を得た。

## 4. 研究成果

### (1) 面接調査の結果

#### 1) 対象医療施設の結核健診に関する施設情報

10 医療施設の病床数は、192 床～708 床で、結核病棟があるのは 1 施設、結核モデル病床 1 施設、感染症病床 1 施設であった。

#### 2) 医療施設内の結核発生による接触者健診の現状(2012 年～2016 年)

過去 5 年間の医療施設内の結核発生数は、5～43 件で、接触者健診は 2～28 件実施されていた。接触者健診を受検した職員の最大人数は 4～79 人であった。そのうち 5 施設の計 13 名が感染と判定されたが、発病者はいなかった。

#### 3) 接触者健診の実施方法と接触者健診に関わるデータ管理上の課題

いずれの施設も施設内で結核患者が発生した場合には、保健所と相談の上、主体的に接触者健診を実施していた。全施設とも、感染症法に基づく接触者健康診断の手引き(公益財団法人結核予防会)<sup>1)</sup>を参考に、接触者健診に必要な情報項目を自施設で定め、独自に接触者健診リストを作成していた。

##### 結核発病者の発生から接触者健診リストの作成まで

9 施設は、接触者健診で実施した IGRA の結果は、職員の雇い入れ時のデータ(ベースラインデータ)と一緒に管理されておらず、データの保管、抽出に課題があった。

##### 接触者健診リストの整理と接触者の区別

接触者健診リストを基に IGRA を実施する対象者を決定する。それらの情報は、IGRA のオーダーや接触者健診の結果報告のために、接触者リストに追記する形で Excel ファイルに入力していた。

##### 接触直後および 2～3 か月後の IGRA 実施

実施した IGRA の結果は、結核発病者ごとに用紙や Excel ファイルでまとめられ、職員個人のデータに反映されるように管理されておらず、データの保管と抽出に課題があった。

## 接触者健診受検職員の経過観察

接触者健診のデータが職員の継続支援のために十分に活用されておらず、データの活用に課題があった。

以上、面接調査の結果、全国の医療施設における接触者健診は、感染管理認定看護師が中心となり、主体的に実施されていた。いずれの施設も接触者健診の実施に労力や時間を費やしていたが、結核健診受検職員の健康管理のためにデータが管理されておらず、「データ保管」、「データ抽出」、「データ活用」に課題があった。労力を増やすことなく、データ管理が容易で、医療関連感染対策に寄与できる工夫が必要である。この課題を解決するために、発病者ごとに管理している接触者健診データを、職員個人のデータとして活用、職員個人の履歴管理も可能となるソフトウェアを開発することにした。

### (2) ソフトウェアの設計

面接調査の結果から、発病者ごとに管理されていた接触者健診のデータを、職員個人のデータとして再構築し、履歴管理が可能なものとした(図1)。接触者健診は、患者側の感染性、接触者側の感染・発病リスク、曝露環境などを考慮したうえで、実施が検討される。そのため、本ソフトウェアは、発病者の情報、接触者健診受検職員の情報から構成し、それらを紐づけて管理できるようにした。面接を実施した医療施設の接触者健診リストに記録している情報を参考に項目を決定した。最低限必要な項目を必須入力項目とし、それ以外は任意項目とし汎用性を持たせた。入力画面は、プロフィール、発病歴、接触歴の新規登録ボタンとそれぞれの一覧ボタンをトップ画面に配置した(図2)。発病歴の画面項目は、感染性の危険度を示す、「日本結核学会病型分類」、「喀痰検査の結果」、「院内滞在期間」などとした。職員接触歴の画面項目は、「感染拡大の危険のある処置」、「合計接触時間」、「接触者健診の結果」、「経過観察期間」などとした。接触者健診受検職員の経過観察中はフラグを立て、継続支援ができるようにした。プロフィールは、一度登録するとその情報が保管されるため、複数回、接触者健診を受検するものは、プロフィール一覧から検索することで、再入力は不要となる。入力したデータは、一覧表で確認することができ、未入力項目が明らかになり、編集ボタンから情

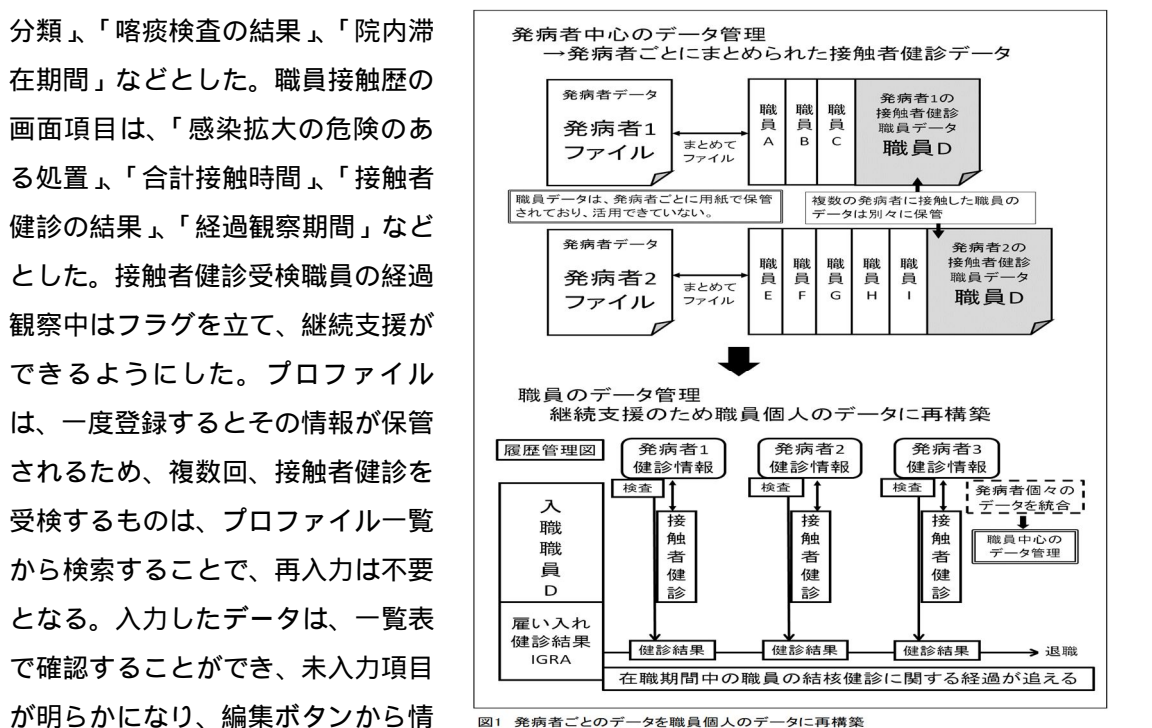


図1 発病者ごとのデータを職員個人のデータに再構築  
(上:現状。下:開発したソフトウェアを活用することで可能となるデータ管理)

報の追記ができる。使用の手引書も併せて作成した。

電子カルテ化の推進により、電子カルテと連動して医療施設内の患者の感染状況の把握や、職員のB型肝炎ウイルスなどの抗体検査結果、IGRAの結果などが管理できる感染制御システムが開発され活用されている。これらは、医療施設内で発生した感染症のアウトブレイクの察知や、感染症の伝播の恐れがある入院患者などを迅速に整理し、医療施設の感染管理の質の向上に活用できる。しかし、これらは職員の接触者健診歴を管理できるものではなかった。職員の健康管理の為に実施している雇入れ時のIGRAや結核接触者健診のデータを、職員個人の健康支援に活用できる形で保管・管理することができるソフトウェアを開発したことが今回の成果である(図1,2)。

近年、医療や介護現場では、夜勤専従で勤務している職員や外国籍の職員、委託の職員など雇用形態が複雑化している。そうした状況に対応するうえでも、履歴管理は重要となる。最近、LTBI治療終了後の管理は、一律6カ月ごと、2年間の経過観察(管理健診)ではなく、発病リスクが高いなどの理由で保健所長が必要と認めた場合に行うという方法が提示された。LTBI治療後の経過観察期間が個々に異なると、現行の方法では、担当者がそれらの期間を個々に手作業で確認せねばならず、結核健診受検職員の継続支援はますます困難になる。より柔軟な対応を可能にするためにも、結核健診受検職員における履歴管理は重要である。今後、本ソフトウェアを医療施設で活用・改良を重ねて、実用化できれば、医療施設内の結核感染予防と職員健康管理の充実に寄与でき、結核健診の評価の一助になる可能性があると考えます。

引用文献

- 1) 石川信克監修、阿彦忠之編、感染症法に基づく結核の接触者健康診断の手引きとその解説、公益財団法人結核予防会、平成26年度改訂版、東京、2014。

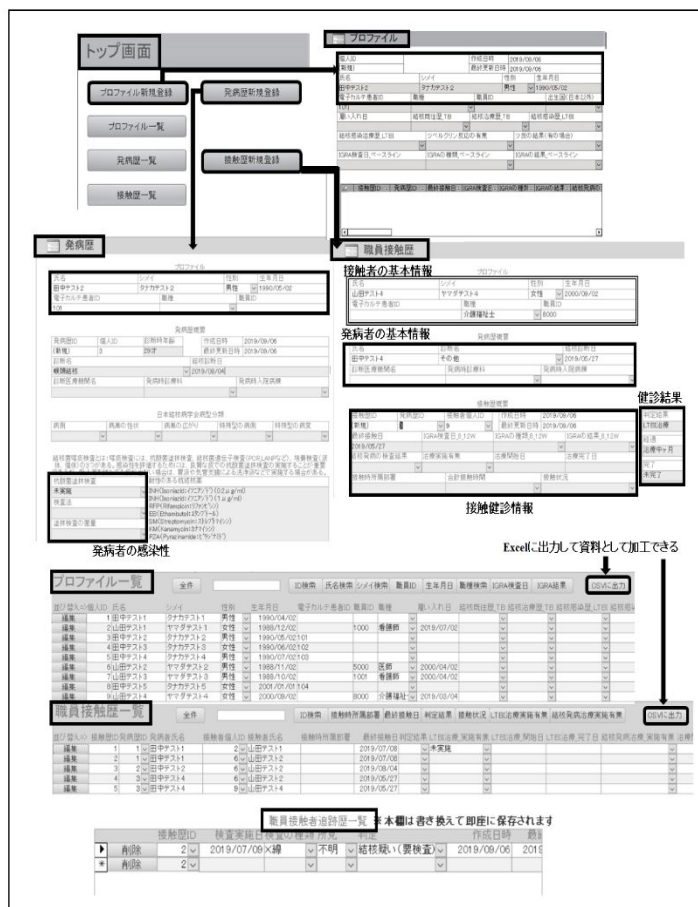


図2 ソフトウェア画面(抜粋)の入力の流れ

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 青山恵美、矢野久子、長谷川達人、大久保憲	4. 巻 21
2. 論文標題 医療施設における結核健診受検職員の継続支援のためのデータ管理用ソフトウェアの開発	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本医療マネジメント学会雑誌	6. 最初と最後の頁 164-169
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 青山恵美、矢野久子、前田ひとみ、鈴木幹三	4. 巻 18
2. 論文標題 医療施設内職員の結核健診の現状と課題 - 結核感染予防のためのデータ管理の構築に向けて -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本医療マネジメント学会雑誌	6. 最初と最後の頁 223-228
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 青山恵美、吉川寛美、高久道子、矢野久子	4. 巻 17
2. 論文標題 全国の医療機関の外来部門における結核困難事例 - アンケート調査の自由回答に挙げられた67例 -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 名古屋市立大学看護学部紀要	6. 最初と最後の頁 33-39
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 青山恵美、矢野久子
2. 発表標題 医療施設における結核健診受検職員の継続支援のためのデータ管理用ソフトウェアの開発
3. 学会等名 第39回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 青山恵美、矢野久子、前田浩義、伊藤雄二、長谷川達人、大久保憲、岡澤光芝
2. 発表標題 医療施設内結核健診受検職員の継続支援のためのデータ管理に関する実態と課題
3. 学会等名 第93回日本結核病学会総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 青山恵美、矢野久子
2. 発表標題 医療施設における結核接触者健診の実施方法と接触者健診に関わるデータ管理上の課題
3. 学会等名 第38回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 青山恵美、矢野久子、鈴木幹三他
2. 発表標題 医療施設内職員の結核健診の実態と課題-医療施設への自記式質問紙調査及び面接調査から-
3. 学会等名 第91回日本結核病学会総会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 青山恵美	4. 発行年 2020年
2. 出版社 メデイカ出版	5. 総ページ数 478
3. 書名 血液/アレルギー・膠原病/感染症	

〔産業財産権〕

〔その他〕

名古屋市立大学 看護学部・大学院看護学研究科 感染予防看護学  
<http://nurs.med.nagoya-cu.ac.jp/kansen.dir/index.html>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	長谷川 達人  (Hasegawa Tatsuhito)  (10736862)	福井大学・学術研究院工学系部門・准教授    (13401)	
研究分担者	青山 恵美  (Aoyama Emi)  (00716053)	愛知医科大学・看護学部・准教授    (33920)	
研究分担者	大久保 憲  (Okubo Takashi)  (00410209)	東京医療保健大学・医療保健学研究科・教授    (32809)	2018年3月12日削除
研究分担者	前田 ひとみ  (Maeda Hitomi)  (90183607)	熊本大学・大学院生命科学研究部(保)・教授    (17401)	
研究分担者	鈴木 幹三  (Suzuki Kanzo)  (90507807)	名古屋市立大学・医薬学総合研究院・講師    (23903)	2017年3月21日削除

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件



8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------