



## Nagoya City University Academic Repository

学位の種類	博士（看護学）
報告番号	甲第1659号
学位記番号	第20号
氏名	青山 恵美
授与年月日	平成30年3月26日
学位論文の題名	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に向けた研究 Research on Support System for Employees Undergoing Tuberculosis Examinations for Infection Prevention at Medical Facilities
論文審査担当者	主査： 矢野 久子 副査： 薊 隆文、門間 晶子、樋口 倫代

氏 名：青山 恵美

学位の種類：博士（看護学）

学位記番号：第 2 0 号

学位授与年月日：平成 30 年 3 月 26 日

学位授与の要件：学位規程第 4 条第 1 項該当

論文題目：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に向けた研究

**Research on Support System for Employees Undergoing Tuberculosis Examinations for Infection Prevention at Medical Facilities**

論文審査委員： 主査 教授 矢野 久子

副査 教授 薊 隆文

副査 教授 門間 晶子

副査 教授 樋口 倫代

## 博士論文要旨

### I. はじめに

医療従事者は、結核感染のリスクが高く、発病すれば感染を拡大させる恐れが高いデインジャーグループに属している。医療従事者は、全世界において一般人よりも潜在性結核感染症 (latent tuberculosis infection: LTBI) や結核発病率が高く、結核は職業病である。近年、医療施設で発生した結核の接触者健診は、院内感染対策の観点から、医療施設自らの責任で実施するようになっており、結核健診受検職員に対する継続支援は重要な課題である。しかし、現在のところ、医療施設で実施されている接触者健診の全容は把握できていない。結核患者に接触した医療従事者の中には、結核に感染し LTBI として抗結核薬の治療を受けながら業務に従事するものが存在する。抗結核薬治療の中断等により発病した場合には、施設内の他の職員や患者・利用者への二次感染の危険性がある。接触者健診は結核患者が発生する度に実施されるが、接触者健診を受検した職員に対する十分な継続支援は確立していない。

本研究は、医療関連感染予防の観点から、結核健診を受検した職員の継続支援が可能となるケアシステムを開発することを最終目的に、①医療機関での結核健診受検職員の継続支援における実態と課題を明らかにすること（第一研究）、②医療施設内結核健診受検職員の継続支援のための汎用性の高いソフトウェアの開発をすることである（第二研究）。

## II. 医療施設内の結核健診受検職員の継続支援における現状と課題（第一研究）

### 1. 目的

医療施設での結核健診受検職員の継続支援における実態と課題を明らかにすること。

### 2. 方法

対象は、愛知県内で結核罹患率の高い保健所管轄区域である一宮市と稲沢市にある 12 医療施設である。このうち接触者健診を実施したことがある施設長と接触者健診を担当した経験がある感染管理認定看護師（certified nurse infection control : CNIC）などの担当者（以後、健診担当者）に調査を依頼した。調査期間は、2014 年 9 月 1 日～2015 年 3 月 31 日までである。

質問紙調査については記述統計を用いて分析した。半構成的面接調査については、内容分析を行った。名古屋市立大学看護学部（14020、15023）および総合大雄会病院（2014-013）の研究倫理委員会の承認を得た。

### 3. 結果

12 施設中同意が得られた 10 施設（300 床以上 5 施設、300 床未満 5 施設）に対して自記式質問紙調査を実施し、そのうち 7 施設の健診担当者に面接調査を行った。3 施設は、同意が得られず自記式質問紙のみの調査となった。

内容分析の結果の表記は、【 】 カテゴリー、< > サブカテゴリー、《 》 コードとした。

#### 1) 研究施設の概要および医療施設内の結核発生による接触者健診の現状（一宮市・稲沢市）

職員の雇い入れ時の結核健診は、10 施設中 8 施設で行われていた。その内訳は、IFN- $\gamma$  遊離試験（interferon-gamma release assays : IGRA）は 6 施設（QFT2 施設、T-Spot 4 施設）、ツ反検査は 2 施設であった。雇い入れ時の結核健診のデータは、雇い入れ年次ごとに職員個人別の結果用紙を一覧にして管理しているのが 8 施設中 5 施設であった。過去 5 年間に 8 施設が施設内で結核患者の発生を経験していた。発生件数は 0～38 件であった。各施設における過去 5 年間の最大の接触者健診対象者数は 3～80 名（平均 50 名）で、感染者は 2 施設の 6 名であったが、発病者はいなかった。接触者健診以外の定期健診や咳などの有症状受診により職員から結核が発見されていたのは 4 施設であった。

#### 2) 職員の結核健診における現状と課題

内容分析の結果、職員の結核検査の現状と課題として、【結核検査のベースラインデータの取得者・未取得者が混在】、【結核検査データの管理不良】、【IGRA 陽性者対応の未整備】の 3 カテゴリーが抽出された。

サブカテゴリーとして、【結核検査のベースラインデータの取得者・未取得者の混在】では、<IGRA の導入や施設の規定により、職員雇い入れ時の結核検査の種類が経年的に変更>、<IGRA 費用の捻出困難により、IGRA ベースラインが未取得>、<結核患者への接触直後の IGRA 測定機会の喪失> が抽出された。【結核検査データの管理不良】では、<自身の健康管理に関心が低く、自己管理困難>、<結核検査のベースラインデータ管理の仕組みがなく、接触者健診での活用に適した保管・整備の不良>、<結核健診のデータは別管理で未集約>、【IGRA 陽性者対応の未整備】では、<IGRA 陽性時の対応規定がなく、その都度対応>、<感染管理者は IGRA 陽性者の治療経過は未把握> が抽出された。職員の接触者健診における現状と課題として、【職員個人データとして接触者健診結果

の管理が困難】、【定期健康診断を利用したフォローアップの限界】の2カテゴリーが抽出された。

サブカテゴリーとして、【職員個人データとして接触者健診結果の管理が困難】では、＜職員自身や健診担当者の知識・意識の不足＞、＜接触者健診結果の保管の仕組みがなく、職員の健康管理のためのデータとして蓄積されず未活用＞、＜人員不足により接触者健診データの整備不良＞、＜結核接触者健診対象者が蓄積し、データ管理が困難＞、【定期健康診断を利用したフォローアップの限界】では、＜定期健診データの検索困難＞、＜定期健診と接触者健診の連携不良＞が抽出された。

#### 4. 考察

医療施設では、結核発病者の発生に伴い接触者健診を繰り返し実施しているが、健診結果は、発病者ごとに管理され、紙媒体でファイルされていた。接触者健診のデータが職員の健康管理のためのデータとして蓄積されておらず活用できていなかった。発病者のデータとリンクした職員個人のデータ管理システムを構築することで、結核感染予防のための職員の継続支援が可能となると考えられた。

### Ⅲ. 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に向けた研究 — 感染予防のためのデータ管理用ソフトウェアの開発 — (第二研究)

#### 1. 目的

医療施設内結核健診受検職員の継続支援のための汎用性の高いソフトウェアの開発をすること。

#### 2. 方法

全国の医療施設の結核健診に精通している CNIC10 名に面接調査を実施した。調査期間は平成 28 年 10 月 25 日～平成 29 年 11 月 24 日までである。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（過去 5 年間 2012 年～2016 年）について、記述統計を行った。

面接内容をもとに、結核接触者健診の流れに沿って、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を記述した。この結果をもとに、共同研究者である呼吸器内科医、工学博士と検討を重ね、Microsoft Access2016（Office Professional Plus 2016 Japanese Open Business）を用いた。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。

#### 3. 結果

面接調査の結果、過去 5 年間の結核発生数は 5～43 件、接触者健診は 2～28 件で実施されていた。接触者健診者数は 4～79 人で、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なかった。第一研究と同様に、全国の医療施設で結核発生に伴い接触者健診が実施されていた。いずれの施設も結核健診受検職員の健康管理のためのデータ管理ができておらず、「データ保管」、「データ抽出」、「データ活用」に課題があった。

以上の課題を解決するために、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管理でき、履歴管理が可能なソフトウェアを開発した。ソフトウェアは、発病者の情報と接触者健診受検職員の情報の両者の情報で構成し、両者を紐付けて保管できるものとした。初めて本システムを使用する際に入力するプロフィール情報と、発病歴、職員接触歴に分類し、項目を決定した。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(病側、病巣の性状、病巣の拡がり)」、「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。接触者健診の実施は長期にわたって経過を観察するため、それぞれの項目に作成日時と最終更新日時を加えた。

#### 4. 考察

どの施設も接触者健診の担当者は、接触者健診に時間と労力を費やしていたが、職員の健康支援のためのデータ管理に課題を抱えていた。発病者中心に保管された接触者健診のデータが、職員のデータとして再構築されていなかった。雇い入れ時の結核検査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・管理することは急務である。現行の感染制御システムなどでは、結核健診受検職員のためのデータ管理システムは見当たらなかった。今回、開発したソフトウェアを用いることで、発病者ごとのデータが再構築され、結核健診受検職員の継続支援が可能となると考える。

### 審査結果の要旨

日本の結核医療体制においては、国民病といわれていた結核高蔓延時代から継続する形で旧結核療養所（結核病床を有する結核指定医療機関）を中心に医療が提供されてきた。しかし、結核患者の減少や入院期間の短縮化、患者の多くが様々な合併症がある高齢者やハイリスク患者であることなどから、診療体制の再構築が必要であり、一般病院でも結核治療体制の整備が求められている。

第一研究、第二研究において明らかになったように、様々な地域の医療施設内で結核患者の発生にともない接触者健診を実施していた。従来、保健所主導で実施してきた結核接触者健診が、医療施設内感染対策の整備により医療施設が主体的に接触者健診を実践していく形態に変化している（接触者健診の手引き）。しかし、接触者健診受検職員のデータ管理の整備には至っていなかった。

また、院内感染が疑われる場合の接触者健診の対象者の範囲については、判断の難しい事例が多い。このような場合、医療従事者については、デインジャーグループに該当するので、やや広範囲に接触者健診の対象者を選定する。第一研究、第二研究においても、IGRA データベースを取得していない医療施設では接触した職員全てを対象に接触者健診を実施していた。また、広範囲に接触者健診を実施している施設があった。こうした取り組みは接触者健診対象者数の増加につながり、データ管理をさらに困難にしていた。今回開発したソフトウェアを使用し、データを蓄積することで、繰り返し医療施設内で実施している接触者健診の妥当性についても評価が可能になると考える。

第一研究、第二研究において、接触者健診を受検した職員の中には、接触により感染した職員がいた。定期健診は健康管理課などの事務部門や健診センターが実施しているが、結核発病に伴う接触者健診は、感染管理部門が主体となって健康管理部門の協力を得ながら実施していた。しかし、接触者健診の結果、LTBI と診断された職員の経過は、把握できていなかった。CNIC など接触者健診の担当者は、繰り返し医療施設内で発生する結核に対応して接触者健診を実施していたが、そのデータ管理上の課題を抱えていた。近年、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ことになった場合には、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り、ソフトウェアの開発は必須である。

結核においては、1951年に結核予防法に基づき、保健所への届出が義務化され、1987年には、全国の保健所をコンピュータで結んで結核サーベイランス事業「結核発生動向調査システム」が開始された。結核登録者情報システムは、感染症法に移行してからも継続され、新たに潜在性結核感染症の把握も行われるようになった。これまで、入力した保健所内ではしか閲覧できなかった患者情報を含む登録情報が、県などの行政で閲覧可能となった。そのため、東京都健康安全研究センターの健康危機管理情報課では、「感染症発生動向調査システム」の内容確認を常時行い、医療従事者などのデインジャーグループが登録された時の確認や、サーベイランス還元データを用いて分析を行う結核地域分析ツールを作成するなどの報告がある。しかし、医療施設で活用できるものではない。

近年、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、施設内医療従事者の 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、職員の接触者健診歴を管理できるものはなかった。

本ソフトウェアの開発により、結核のデインジャーグループである医療従事者個々の接触者健診受検状況の履歴が管理できる。それにより接触者健診での経過観察期間中の管理や、その後の継続した健康支援に活用することが可能となる。今後、本ソフトウェアを使用し接触者健診受検職員のデータを蓄積することで、医療施設内で繰り返し実施されている接触者健診についての評価、検討ができる。医療施設での活用をして改良を重ねることで、将来的には、結核健診の評価の一助になると考える。今後の課題として、動作試験を経てこのソフトウェアの精度を向上させ、医療施設での試用を進めながら、ソフトウェアに搭載された項目の見直しや修正を行い、関連学会などと相談しながら標準化を目指す予定である。本研究は、医療施設内での結核健診受検職員を対象に、継続支援のためのケアシステムの開発を行った。今後、結核が高齢者に集中している現状から、開発したソフトウェアの使用対象を医療施設だけでなく介護施設や在宅医療の現場に従事する職員などに拡大して活用できることが期待できる。

審査では、研究背景と本研究の意義、第一研究の結果の解釈、第二研究の結果の解釈、接触者健診に関する件数、人数などの統計情報、定期健康診断の活用、対象者の選択基準等に関する質疑応答を行った。

以上より、本論文は本学学位規程に定める博士（看護学）の学位を授与することに値するものであり、申請者は看護学における研究活動を自立して行うことに必要な高度な研究能力と豊かな学識を有すると認め、論文審査および最終試験に合格と判定した。