

看護学生における結核感染対策

Measures against tuberculosis infection for nursing students

中村 清美* 西村 知泰* 高橋 綾* 大山 晶子*
佐藤幸美子* 福富 千尋* 齋藤 圭美* 外山 千鈴*
弦巻 美保* 横山 裕一* 森 正明*

慶應保健研究, 37(1), 115-119, 2019

要旨：病院実習のある看護学生の結核感染対策は、校内・院内での結核集団感染を防ぐために重要であるが、わが国における看護学生の結核感染状況に関する全国調査はなく、看護学生の結核感染対策に関する指針もない。本稿では、本学看護医療学部において現在実施している結核感染対策を提示し、本学看護学生の推定結核感染危険率（結核未感染者が1年間で結核に感染する割合）をふまえ、看護学生の結核感染リスクとその対策について考察した。本学看護医療学部では結核感染対策として、定期健康診断での胸部X線検査等による活動性肺結核の診断と、新入生を対象に臨床実習前検査としてインターフェロン γ 遊離試験（IGRA）を用いた結核感染診断を実施し、「医療系学部実習前検査ハンドブック」を配布し感染症対策について学生に周知徹底している。2011年から2013年までに本学看護医療学部に入学生し、卒業後本学大学病院に就職した学生のIGRAの結果から、看護学生の推定結核感染危険率を算出したところ、1,000人対1.41（95%信頼区間：0.07-6.97）であった。看護学生の結核感染リスクは低いものの皆無ではない。結核集団感染を防ぐために、定期健康診断における活動性肺結核のスクリーニング、有症状時の早期受診の徹底が重要である。看護学生がそれらの必要性を理解し、主体的に行動できるようにするための教育的アプローチも大切である。

keywords：看護学生、結核、インターフェロン γ 遊離試験

Nursing students, Tuberculosis, Interferon-Gamma Release Assay (IGRA)

はじめに

結核は空気感染するため集団感染を起こす可能性が高い感染症であり、学校、医療施設における感染症対策の中でも結核感染対策は特に重要である¹⁾。2017年の日本における結核罹患率（人口10万対）は13.3で、2000年以降は減少傾向にあるが、未だ結核低蔓延国の基準（結

核罹患率（人口10万対）10未満）に達しておらず先進国の中では罹患率が高い²⁾。医療従事者は、結核患者や感染検体などから結核菌に暴露するリスクが高く、一般人口に比べて結核罹患率が高いと報告されており^{3), 4)}、女性看護師の場合、同世代の女性に比して結核感染のリスクが4倍程度高いことが報告されている⁵⁾。

*慶應義塾大学保健管理センター

(著者連絡先) 中村 清美 〒252-0882 神奈川県藤沢市遠藤5322

看護学生は病院実習において結核患者と接する可能性があり、それと同時に、高齢者や免疫能が低下した患者と接する機会もある。看護学生の結核感染対策は、学校内・病院内での結核集団感染を防ぐために重要である。しかし、わが国の看護学生の結核感染状況に関する全国調査や報告はなく、わが国の看護学生の結核感染状況は明らかでなく、看護学生の結核感染対策に関する指針もない。

本稿では、本学看護医療学部において現在実施している結核対策を提示し、本学看護学生の推定結核感染危険率（結核未感染者が1年間で結核に感染する割合）をふまえ、看護学生の結核感染リスクとその対策について考察する。

本学看護医療学部における結核感染対策の現状

本学看護医療学部では、学校保健安全法に基づき、定期健康診断での胸部X線検査等による活動性肺結核の診断、臨床実習前検査としてインターフェロン γ 遊離試験（Interferon-gamma release assay：IGRA）を用いた結核感染診断を行っている。加えて、医療系学部（医学部、薬学部、看護医療学部）新入生に「医療系学部実習前検査ハンドブック」を配布し、感染症対策についての健康教育を行っている。

1. 胸部X線検査

胸部X線検査は、活動性肺結核のスクリーニングとして極めて重要な検査である。学校

保健安全法では大学生の胸部X線検査受検を第一学年に定めているが、本学では医学部と看護医療学部の全学年において胸部X線撮影を健康診断の必須項目として義務付けているため、看護医療学部の学生は100%近い受診率で定期健康診断を受診し毎年胸部X線検査を受検している。胸部X線検査で「異常所見あり」と診断された者に関しては必要に応じ医師面接を行い、面接結果に応じて専門医療機関受診を勧奨している。本学看護医療学部では2014年から2018年までの5年間で延べ人数2,140名が胸部X線検査を受検し、その結果から肺結核と診断された者はいなかった。

2. 臨床実習前結核感染診断

本学では、結核感染対策として、2005年より医療系学部学生のIGRAを用いた臨床実習前結核感染診断を行っている。医療系学部の学生は、入学後、全員IGRAを受検し、IGRAの結果が「判定保留」、「判定不可」、「陽性」と判定された学生に関しては、医師が面接を行い、専門の医療機関での再検査を勧奨している。看護医療学部では、2011年から2018年までの8年間で延べ人数869名の入学生がIGRA検査を受検した（表1）。8年間でIGRA結果が陽性であった者は3名であった。検査結果において、判定保留、判定不可とされた者に関しては、専門の医療機関で再検査を受け、陰性と診断されたため、表1では

表1 本学看護医療学部1年生と2年次編入生の臨床実習前結核感染診断受検者数と検査結果

IGRA	検査法							
	QFT-3G			T-SPOT				
新入学年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
陽性	1	1	0	0	0	1	0	0
陰性	109	107	104	110	112	106	109	109
受検者人数	110	108	104	110	112	107	109	109

IGRA：インターフェロン γ 遊離試験

QFT-3G：クオンティフェロン[®]TBゴールド

T-SPOT：Tスポット[®].TB

単位：人

陰性の数に含めている。IGRA陽性であった3名は専門の医療機関で活動性結核は否定され、3名中2名が潜在性結核感染症 (Latent tuberculosis infection ; LTBI) として治療を受けた。本学看護医療学部新入生のIGRA陽性率は0.35% (95%信頼区間 (confidence interval ; CI : 0.071-1.0%) であり、Fisher正確確率検定で、我が国の20代の一般人口のIGRA陽性率3.3% (95%CI 1.8-5.4%)⁶⁾と比較しても、有意に低く ($p < 0.0001$)、入学時の看護学生の結核感染率は非常に低いと推測される。

3. 感染症に関する健康教育

本学では、医療系学部 (医学部、薬学部、看護医療学部) 新入生に対し、当センターが作成した「医療系学部実習前検査ハンドブックー院内感染への備えのためにー」 (実習前ハンドブック) を配布し、感染症対策についての健康教育を行っている。実習前ハンドブックは、臨床実習前の感染症対策についてまとめた小冊子である。実習前検査の対象となる感染症として、結核、麻疹、流行性耳下腺炎、風疹、水痘、B型肝炎、腸管感染症を挙げ、実習前検査の概要と解説、検査後の対応、感染症罹患時の対応等について、臨床実習を行う機会がある医療系学部学生にとって必要な知識と情報を掲載している。看護医療学部では、このハンドブックを用い、新入生ガイダンスの中で感染症対策についてオリエンテーションを行っている。定期健康診断や実習前検査等、所定の検査を必ず受検し検査結果に応じた対応すること、咳や発熱等、感染症が疑われる症状がある時は速やかに医療機関を受診するよう指導している。

本学看護学生の結核感染リスクの評価

結核低蔓延国の看護学生の結核感染リスクは低いと報告されているが⁷⁾、結核低蔓延国となっていないわが国の看護学生の結核感染リスクは詳細不明である。看護学生の結核感染対策

を検討する上で、看護学生の結核感染リスクを評価することは重要である。我々は、IGRAの結果から本学看護学生の結核感染危険率を推定し、看護学生の結核感染リスクを評価した。

2011年から2013年の期間に本学看護医療学部へ入学した看護学生の内、入学時に受検した臨床実習前検査のIGRAの結果が陰性であり、かつ卒業後、本学大学病院へ就職し雇入時健康診断のIGRAを受検した者を研究対象者とした。研究対象者のIGRAの結果を入学時と就職時と比較し、IGRAが陽転化した学生を陽転者とした。陽転者を新規結核感染者と仮定し、研究対象者数と陽転者数から、人年法を用いて、看護学生の推定結核感染危険率を算出した。研究対象者は180名で、臨床実習前検査から就職時検査までの期間を日数換算し、人年法で表すと約707人年であった。看護学生707人年あたり、病院入職時にIGRAが陽転化し結核感染と診断された者は1名であったことから、推定結核感染危険率は看護学生1,000人対1.41 (95%CI : 0.07-6.97) と算出された。

本学看護学生と、病院職員の推定結核感染危険率⁸⁾の比較では、病院職員は本学大学病院において結核感染ハイリスク部署で働く医療従事者であり、2010年から2015年までのIGRAの結果から算出した推定結核感染危険率 (1,000人対) は、2.98 (95%CI : 0.50-9.86) であった (図1)。mid-p正確確率検定では、看護学生と病院職員の推定結核感染危険率に有意差を認めなかった ($p = 0.595$)。近年の一般人口における推定結核感染危険率のデータがないため、看護学生と一般人口の推定結核感染危険率の有意差検定を行うことは出来なかった。

看護学生の結核感染対策に関する考察

過去5年間の本学看護医療学部における定期健康診断で、胸部X線検査で発見された活動性肺結核の学生はいなかった。結核感染率が年々減少している日本の現状から、定期健康診断によって肺結核患者が発見される割合は大幅に低

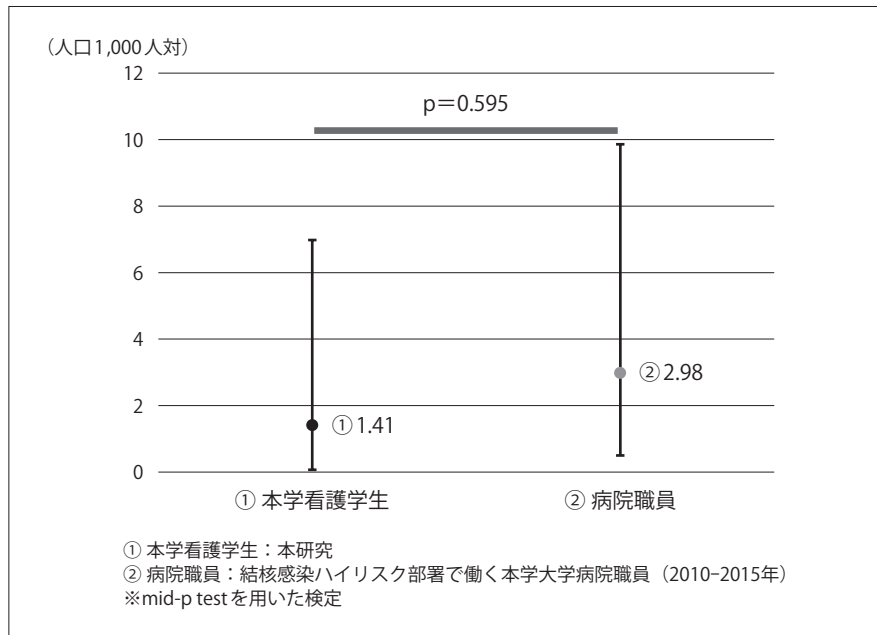


図1 本学看護学生と病院職員の推定結核感染危険率

下している。しかし、胸部X線検査は活動性肺結核のスクリーニングとして有用であり、国立大学法人の大学生における活動性結核の調査によると、活動性肺結核患者の約60%が定期健康診断で発見されている⁹⁾。学生が定期健康診断の必要性を理解し受診できるように働きかけていく必要がある。

医療職教育・養成機関の学生は年齢を考慮すると結核未感染者である可能性が高く、実習は定常的でなくかつ比較的短期間であることから、看護学生にIGRAを実施することは必ずしも必要ではないと、日本結核病学会は提言している¹⁰⁾。本学看護医療学部学生の臨床実習前結核感染診断の結果からも、入学時点での看護学生は基本的に結核未感染と考えられ、日本結核病学会の提言は妥当と考えられる。しかし、一部の臨床実習受け入れ施設から、看護学生に対しIGRAの結果提示を求められている現状があり、IGRAを用いた臨床実習前結核感染診断の中止は困難な状況である。

我々の臨床実習前と病院就職時のIGRAの結果を利用した、看護学生の結核感染リスクの評価では、本学看護医療学部学生と本学大学病院職員の推定結核感染危険率に有意差を認めな

かった。推定結核罹患率の低い（人口10万対50未満）国の医療従事者の推定結核感染危険率（人口1,000対）は38.1と報告されており¹¹⁾、本学看護医療学部学生と本学大学病院職員の推定結核感染危険率は明らかに低いことから、両者の結核感染リスクは低いと推測される。しかし、我々の調査では、在学中、結核に感染した看護学生がいたことから、看護学生の結核感染リスクは全くない訳ではない。臨床実習に参加する看護学生においては、校内・院内の結核集団感染の感染源とならないよう、定期健康診断における肺結核発症のスクリーニング、有症状時の早期受診の徹底が重要である。

病院での臨床実習がある看護学生は、感染症罹患のリスクと罹患後の二次感染のリスクを理解し、対応できることが求められる。実習生として患者に関わることへの責任と自覚を持てるよう、早期発見及び蔓延防止の必要性について理解し、主体的に対応できるようにするための教育的アプローチも大切である。

まとめ

病院実習のある看護学生の結核感染対策は、学校内・病院内での結核集団感染を防ぐために重要である。本学看護医療学部学生の結核感染状況をふまえると、看護学生の結核感染リスクは低いものの皆無ではない。看護学生の定期健康診断等による活動性肺結核の早期発見、ならびに看護学生が結核感染対策の必要性を理解し、主体的に行動できるようにするための教育的アプローチが大切である。

本論文の一部は、第56回全国大学保健管理研究集会(2018年10月3日, 東京)において発表した。

文献

- 1) 西村知泰, 森正明. インターフェロン γ 遊離試験を用いた結核感染対策. 慶應保健研究 2014; 32(1): 113-117.
- 2) 公益財団法人結核予防会結核研究所疫学情報センター. 2017年結核年報 2018. <http://www.jata.or.jp/rit/ekigaku/toukei/nenpou/> (cited 2018-10-03).
- 3) 阿部達也, 橋本貴尚, 小林隆夫, 他. 結核病床をもたない一般病院環境における職員の結核菌暴露リスク. 結核 2015; 90(9): 625-630.
- 4) 山内祐子, 永田容子, 小林典子, 他. 近年の日本における女性看護師・男性医師の結核感染・発病リスクの検討. 結核 2017; 92(1): 5-10.
- 5) 大森正子, 星野齊之, 山内祐子, 他. 職場の結核の疫学的動向—看護師の結核発病リスクの検討. 結核 2007; 82(2): 85-93.
- 6) 加藤誠也, 太田正樹, 末永麻由美, 他. 日本におけるインターフェロン γ 遊離試験の年代別陽性率に関する検討. 結核 2017; 92(3): 365-370.
- 7) Schablon A, Peters C, Diel R, et al. Serial IGRA testing of trainees in the healthcare sector in a country with low incidence for tuberculosis—a prospective cohort study. GMS Hygiene and Infection Control 2013; 8(2): 2196-5226.
- 8) Nishimura T, Ota M, Mori M, et al. Risk of tuberculosis infection among health care workers and nursing students in Japan. J Infect Chemother 2018; 24(11): 921-924.
- 9) 羽賀将衛, 中野功, 潤間励子, 他. 国立大学法人「活動性結核患者 発生状況調査」の16年. 全国大学保健管理研究集会プログラム・抄録集 2018; 56: 80.
- 10) 日本結核病学会. 医療施設内結核感染対策について. 結核 2010; 85(5): 477-481.
- 11) Baussano I, Nunn P, Williams B, et al. Tuberculosis among health care workers. Emerg Infect Dis 2011; 17(3): 488-94.