

## 愛知県における看護師の結核発病

<sup>1</sup>井上 武夫 <sup>2</sup>子安 春樹 <sup>3</sup>服部 悟

**要旨：**〔目的〕女性看護師の結核発病の実際を知る。〔対象と方法〕1989年から2003年までの15年間に、愛知県の7保健所3支所で新登録された20歳から59歳までの女性患者1,283名のうち、患者登録票職業欄に看護師と記載されたもの、サーベイランス職業登録で保健関係としたものを対象とし、5年ごとに前・中・後期に分けて推移をみた。看護師人口は2年ごとの就業届けから引用した。〔結果〕保健関係登録者は92名で、看護師77名、保健師1名、保育士7名、その他7名であった。保健関係以外で登録された3名を加えた看護師80名の年齢は、20代45名56.2%、30代15名18.8%、40代14名17.5%、50代6名7.5%であり、前期と比べ後期には20代が減少し ( $p < 0.001$ )、40代が増加していた ( $p < 0.01$ )。勤務先は、有結核病床病院19名23.8%、その他の病院54名67.4%、診療所6名7.5%、老健施設1名1.3%であり、有結核病床病院勤務者は前期31.4%から後期4.0%へ減少していた ( $p < 0.05$ )。20～59歳の罹患率は、病院看護師49.1、診療所看護師14.3、全看護師39.5で、看護師以外の女性罹患率13.2のそれぞれ3.7倍、1.1倍、3.0倍であった。〔考察〕保健関係の職業には集団感染防止の観点から、看護師、保健師、保育士以外にも看護助手、付添婦などを含めるよう定められており、その数は無視できない。〔結論〕女性看護師の結核罹患率は勤務先によって大きく異なるが、1998～2003年には看護師以外の女性の約3倍である。

**キーワード：**看護師、結核発病、罹患率、職業危険度、相対危険度

### はじめに

医療従事者は結核患者と接触する機会が多く、発病すれば周囲の患者への感染源になることも予想される。とくに、罹患率の高い看護師の結核発病<sup>1)～6)</sup>は、院内感染防止の中心課題としてしばしば議論されてきた。近年、看護師の就業者数は増加し、勤務年数は長期化している。また、勤務場所は病院・診療所からナースステーション、老健施設などへ拡大しているため、その結核発生動向を把握することの重要性は増している。

看護職には全国結核発生動向調査の登録時に、特別なコード番号<sup>2)</sup>が与えられ登録されている。このコード番号には保健師、保育士も含まれているが、さらに集団感染防止の観点から、看護助手、付添婦などを資格の有無を問わないでこの番号で登録するようマニュアルに書かれている<sup>3)</sup>。厚生労働省発行の「結核の統計」には職

業別肺結核患者数が記載されているが、看護師単独の数ではないために正確な看護師罹患率を求めることができない。われわれは本研究において、まずコード番号2として登録された患者の実際の職業を明らかにし、この番号以外で登録された看護師を含めた看護師発病者の実数を把握して、看護師単独の勤務先別、年齢階級別罹患率を明らかにしようとした。

### 対象と方法

**研究対象** 愛知県の7保健所3支所で1989年から2003年末までの15年間に新登録された、27市町村の結核患者の登録票を見直し、化学予防対象者、非結核性抗酸菌症、転症（登録後に非結核性と診断されたもの）および転入者を除外した、20～59歳の女性1,283名、男性2,566名を研究対象にした。登録票の職業欄に看護師、准看護師と記入されていることを確認した後、勤務先医療機関

<sup>1</sup>愛知県師勝保健所、<sup>2</sup>愛知県一宮保健所、<sup>3</sup>愛知県豊川保健所

連絡先：井上武夫、愛知県師勝保健所、〒481-0004 愛知県北名古屋市鹿田西村前114 (E-mail: takeo\_inoue@pref.aichi.lg.jp)  
(Received 6 Aug. 2007 / Accepted 3 Oct. 2007)

名を含めたデータを収集した。登録時に退職していても、退職後1年以内であれば看護師とした。他方、サーベイルランス登録時に職業コード番号2となっている者の登録票から、実際の職業を求めた。

**罹患率** 罹患率算出に用いた看護師人口は、2年に1度実施され愛知県衛生年鑑に記載された医療従事者の就業届け調査結果を用い、実施年の人口はその年の数値を、実施年の次の年の人口は隣り合う実施年の数値の平均を用いた。看護師以外の罹患率は、20～59歳の患者総数から看護師患者数を除外した数を分子に、同年齢の27市町村の人口から看護師数を除外した数を分母として算出した。

**有意差検定** 有意差の検定には $\chi^2$ 検定を用いた。

## 結 果

**看護師患者数** 職業コード番号2として登録された20～59歳の患者は、女性92名、男性5名であった。女性92名の内訳は、看護師77名83.7%、保健師1名1.1%、保育士7名7.6%、その他の職種7名7.6%であった（Table 1）。その他の7名の職業は、歯科助手、看護学生、理学療法士助手、病院透析室臨床工学士、介護士、リハビリ介助者、幼稚園教諭であった。1989年から2003年までの15年間で5年間で区切り、前期・中期・後期として看護師の割合の推移をみると、前期91.9%、中期90.4%、後期70.6%であり、前期と後期とでは有意差が認められた（ $p < 0.05$ ）。その他職種の割合は、前期2.7%、中期4.8%、後期14.7%であり、後期には大幅に増加した。

職業コード番号2以外で登録されていた女性看護師は、現職の看護師2名、結婚退職直後に発病の看護師1名であり、3名はコード番号11（無職）で登録されていた。他に看護助手1名がコード番号9（家事従事者）で登録されていた。

男性5名の内訳は、看護師2名40%、その他3名60%であり、その他の3名の職業は、理学療法士、老健施設事務員、自営鍼灸師であった。職業コード番号2以外で登録されていた男性の看護師は確認できなかった。

職業コード番号2として登録された20歳未満の患者は認めなかったが、60歳以上の女性患者3名、男性患者2名を認めた。その職業は、女性は看護助手、家政婦、社会福祉施設寮母、男性は保育園長、ケースワーカーであり、看護職はいなかった。

**女性看護師の登録時菌所見** 職業コード11の3名を加えた80名の女性看護師のうち、肺結核は68名85.0%、喀痰塗抹陽性は10名12.5%、その他菌陽性は28名35.0%、菌陰性は30名37.5%、肺外結核は12名15.0%であった。看護師以外の20～59歳の女性1,203名のうち肺結核は954名79.3%、喀痰塗抹陽性は283名23.5%、その他菌陽性は232名19.3%、菌陰性は439名36.5%、肺外結核は249名20.7%であった。看護師は看護師以外の女性と比べて、塗抹陽性は少なく（ $p < 0.05$ ）、その他菌陽性は多かった（ $p < 0.01$ ）。

**女性看護師の年齢構成** 80名の女性看護師の年齢は、20代45名56.2%、30代15名18.8%、40代14名17.5%、50代6名7.5%であった（Table 2）。前期と後期を比較す

**Table 1** Occupation of female TB patients registered as a cord of number-2 subdivided by registered period

Occupation	1989-1993		1994-1998		1999-2003		Total	
	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%
Sick nurse	34	91.9 <sup>a</sup>	19	90.4	24	70.6 <sup>b</sup>	77	83.7
Health nurse	0	0	0	0	1	2.9	1	1.1
Nursery worker	2	5.4	1	4.8	4	11.8	7	7.6
Others	1	2.7	1	4.8	5	14.7	7	7.6
Total	37	100	21	100	34	100	92	100

A significant difference between a & b ( $p < 0.05$ ).

**Table 2** Female sick nurses with TB subdivided by age and registered period

Age	1989-1993		1994-1998		1999-2003		Total	
	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%
20 to 29	26	74.2 <sup>a</sup>	13	65.0	6	24.0 <sup>b</sup>	45	56.2
30 to 39	5	14.3	2	10.0	8	32.0	15	18.8
40 to 49	1	2.9 <sup>c</sup>	5	25.0	8	32.0 <sup>d</sup>	14	17.5
50 to 59	3	8.6	0	0	3	12.0	6	7.5
Total	35	100	20	100	25	100	80	100

Significant differences between a & b ( $p < 0.001$ ), and c & d ( $p < 0.01$ ).

ると、20代は74.2%から24.0%へ減少し ( $p < 0.001$ ), 40代は2.9%から32.0%へ増加していた ( $p < 0.01$ )。

**女性看護師の勤務先** 80名の勤務先は、結核病床をもつ4病院に19名23.8%, 結核病床をもたない35病院に54名67.4%, 診療所6施設に6名7.5%, 老健施設1名1.3%であった。結核病床をもつ4病院に勤務する看護師の割合は、前期31.4%から後期4.0%へ減少し ( $p < 0.05$ ), それ以外は増加していた (Table 3)。病院看護師73名のうち、救急病院勤務者は65名89.0%であり、病床数250床以上の救急病院勤務者は58名79.5%であった。

同一施設からの発病者数は、7名が結核病床をもつ公立病院2施設, 5名が公立病院1施設, 4名が公立病院と大学付属病院各1施設, 3名が結核病床をもつ公的病院と公立病院各1施設, 2名が結核病床をもつ公的病院1施設, 公立病院2施設, 公的病院2施設, 法人病院3施設, 1名が24病院, 6診療所, 1老健施設であった。発病者3名以上の7病院はすべて救急病院であった。診療所6施設のうち3施設は透析患者が利用する施設であった。

**女性看護師の罹患率** 20~59歳の患者数と女性罹患率は、病院看護師73名49.1, 診療所看護師6名14.3, 看護師全体80名39.5, 保健師1名16.0, 保育士7名9.0, これら3職種以外の女性1,195名13.2, 看護師以外の女性1,203名13.2であった。前・中・後期の罹患率は、病院看護師76.8, 36.9, 38.6, 診療所看護師17.8, 7.2, 17.8, 看護師全体65.8, 27.2, 33.0, 保健師0, 0, 40.5, 保育士9.5, 3.8, 13.0, 3職種以外の女性16.1, 12.7, 11.0

であった (Table 4)。看護師・保育士の罹患率は、前期から中期にかけて減少し、中期から後期にかけて増加していた。

3職種以外の女性の罹患率を1とする相対危険度は、病院看護師3.7倍, 診療所看護師1.1倍, 看護師全体3.0倍, 保健師1.2倍, 保育士0.7倍であった。これらの推移をみると、病院看護師は前期4.8倍, 中期2.9倍, 後期3.5倍, 診療所看護師1.1倍, 0.6倍, 1.6倍, 看護師全体4.1倍, 2.1倍, 3.0倍, 保育士0.6倍, 0.3倍, 1.2倍であった。看護師以外の女性の罹患率を1とする看護師の相対危険度は上記結果と変わらなかった。

**年齢階級別罹患率** 看護師の罹患率と、看護師以外の女性罹患率を1とする相対危険度の推移を前・中・後期に分けて年齢階級別にみると、20代は罹患率119.9, 48.5, 24.8, 倍率6.4倍, 3.6倍, 2.2倍と顕著に減少し、30代は罹患率33.5, 9.9, 36.9, 倍率は3.0倍, 0.9倍, 3.5倍とV字型を示し、40代は罹患率8.6, 27.2, 42.6, 倍率0.6倍, 2.2倍, 3.6倍と顕著に増加し、50代は罹患率60.8, 0, 27.0, 倍率は2.7倍, 0倍, 2.1倍とV字型を示した (Table 5)。

**感染源と二次患者** 80名の看護師発病者の感染源と看護師患者からの二次患者について登録票を調べた。入院患者から看護師への感染が強く疑われた事例が2件認められた。また、同僚看護師の発病が定期外健診で発見された1件を認めた。この事例の初発患者は20代の看護師, rⅢ2, ガフキー1号の喀痰塗抹陽性肺結核, 母親に結核既往歴あり。登録直後の定期外健診で20代の

**Table 3** Working place of female sick nurses with TB subdivided by resistered period

Working place	1989-1993		1994-1998		1999-2003		Total	
	Pts	%	Pts	%	Pts	%	Pts	%
Hospital for TB	11	31.4 <sup>a</sup>	7	35.0	1	4.0 <sup>b</sup>	19	23.8
Other hospital	22	62.9	12	60.0	20	80.0	54	67.4
Clinic	2	5.7	1	5.0	3	12.0	6	7.5
Home	0	0	0	0	1	4.0	1	1.3
Total	35	100	20	100	25	100	80	100

A significant difference between a & b ( $p < 0.05$ ).

**Table 4** TB incidence rates in nurses and ratios against the other women subdivided by resistered period

Occupation	1989-1993		1994-1998		1999-2003		Total	
	Rate	Ratio	Rate	Ratio	Rate	Ratio	Rate	Ratio
Hospital nurse	76.8	4.8	36.9	2.9	38.6	3.5	49.1	3.7
Clinic nurse	17.8	1.1	7.2	0.6	17.8	1.6	14.3	1.1
Total sick nurses	65.8	4.1	27.2	2.1	33.0	3.0	39.5	3.0
Health nurse	0	0	0	0	40.5	3.7	16.0	1.2
Nursery worker	9.5	0.6	3.8	0.3	13.0	1.2	9.0	0.7
The other women	16.1	1	12.7	1	11.0	1	13.2	1

**Table 5** TB incidence rates in sick nurses and other women with nurse/others ratio

Age	Registered period	Incidence rate		
		Sick nurse	Other women	Nurse /others
20 to 29				
	1989-1993	119.9	18.8	6.4
	1994-1998	48.5	13.5	3.6
	1999-2003	24.8	11.4	2.2
30 to 39				
	1989-1993	33.5	11.2	3.0
	1994-1998	9.9	10.5	0.9
	1999-2003	36.9	10.6	3.5
40 to 49				
	1989-1993	8.6	14.0	0.6
	1994-1998	27.2	12.3	2.2
	1999-2003	42.6	11.9	3.6
50 to 59				
	1989-1993	60.8	22.9	2.7
	1994-1998	0	16.2	0
	1999-2003	27.0	12.6	2.1

同僚看護師がrⅢ1菌陰性肺結核で発見された。この事例以外に、患者、同僚および看護師の家族を含めた親密な接触者の中で、看護師からの二次患者は発生しなかった。また、感染源が明らかになったのは患者2名、同僚1名の3事例にすぎず、看護師発病者77名の感染源は特定されなかった。

**職業コード番号3** 職業コード番号3の主な対象は教師、医師であるが、塾講師、検査技師なども含めるようマニュアルには書かれている。看護師の結核発病とは関係がないが、医療従事者の感染実態を知るうえで有用と思われるので実際の職業を調査した。コード番号3として登録された20～59歳の患者は、男性36名、女性19名であった。男性36名の職業は、医師6名16.7%、歯科医1名2.8%、教職21名58.3%、その他8名22.2%であった。女性19名の職業は、医師1名5.3%、教職10名52.6%、その他8名42.1%であった。

その他の内訳は、男性では検査技師3名、放射線技師1名、作業療法士1名、言語療法士1名、塾講師1名、警察学校教官1名で、女性では検査技師2名、歯科衛生士2名、歯科技工士1名、塾講師1名、ピアノ教師1名、英会話講師1名であった。

60歳以上では、男性13名（医師6名、歯科医師1名、教職5名、絵画教室教師1名）、女性3名（医師、塾講師、洋裁学校経営者各1名）がコード番号3で登録されていた。

## 考 察

看護師の結核発病は、院内感染対策の一環として実態解明が進められてきた。五十里<sup>2)</sup>は1980～84年の5年

間に愛知県で30名の看護婦（士）が発病し、30歳未満が58.8%を占め、20代16名の罹患率は47.5で他の患者の罹患率25.7の1.8倍と報告した。井戸ら<sup>3)</sup>は1993～95年の3年間に大阪府で91名の看護婦（士）が発病し、その発病率は看護師以外と比べて、15～19歳0倍、20代3.0倍（ $p<0.01$ ）、30代4.7倍（ $p<0.01$ ）、40代1.5倍、50代1.4倍、60代1.6倍であり、15～69歳では2.2倍と発表した。この数値は、本研究の中期の倍率2.1倍とほぼ同じである。大阪府と愛知県の罹患率は大きく異なっているが、社会全体の罹患率が高いと看護師の罹患率も高くなり、その比は狭い範囲に分布するのかもしれない。

本研究では、5年ごとに集計した看護師の患者数と罹患率が20代で減少し、40代で増加していた。1990年と2000年の20～59歳の女性看護師人口を国勢調査結果に基づき比較すると、20代の占める割合は40.7%から31.7%へ減少し、実数で1,443名減少している。反対に、40代は20.8%から25.9%へ増加し、実数で86,710名増加している。1990年と2000年の全国女性罹患率は、20代は23.5から20.0へ減少し、40代も18.6から11.8へ減少している。本研究の前期と後期では10年経過しており、前期の20代は後期の30代へ移行し、後期の20代は前期とは全く異なる世代であり、結核既感染率も大きく異なると推測できる。20代全体の罹患率減少が20代看護師罹患率減少の主因と考えられるが、40代看護師罹患率増加の原因は不明である。勤務年数が長くなればそれだけ排菌患者との接触機会が多く、既感染率も増加するという単純な理由かもしれない。従来報告では20代・30代看護師の罹患率の高さが強調されてきたので<sup>2)~4)</sup>、看護師の結核発病の多くは職業に起因するのであって、年齢によって左右されるものではないことを新たな認識としなくてはならない。

本研究では、結核病床をもつ病院からの看護師発病が多く見られた。宍戸ら<sup>4)</sup>は全国の結核病床有病院179施設、結核病床無病院170施設を調査し、1992～96年の5年間に前者から149名、後者から80名の看護師が発病し、その罹患率は66.2と28.9と報告した。鈴木ら<sup>5)</sup>は本学会関東支部の542病院にアンケート調査し、269病院から得られた回答を解析して、結核専門病院では年間塗抹陽性例が70例未満の20病院では15%、70例以上の13病院では約80%に職員からの結核発生が認められ、一般病院では6例未満の103病院では7%、6例以上の67病院では約40%に認められた、と報告した。本研究は、結核病床を有する病院からの看護師発病数が1999年以降大きく減少したことを明らかにしたが、院内感染対策の徹底とともに、塗抹陽性患者の高齢化と年間治療数の減少が大きく影響していると思われる。また、診療所勤務看護師の罹患率が低い実態は、排菌患者が診療所を受

診することが少ないことを示唆しており、地域社会が結核菌に対してかなりクリーンになっていることの反映と思われる。

本研究の看護師発病者は、看護師以外の患者に比べ塗抹陽性が有意に少なく、その他菌陽性が多かった。全国発生動向調査の職業別集計では、肺外結核は集計されおらず、塗抹陽性と塗抹陰性の2分類で表示されているため、保健関係の患者は塗抹陽性が少ないことは分かるが、その他菌陽性が多いのか、菌陰性が多いのか分からなかった。看護師は症状自覚後早期に受診し、病院も確定診断を得るため積極的に検査をするため、その他菌陽性割合が高まると思われる。本研究では、看護師から患者への感染は認められなかった。現行の院内感染対策を続けるならば、看護師が感染源となる可能性は高くはないと言えよう。

本研究は、サーベイランスの職業分類コード番号を利用する、看護師の罹患率算出法の問題点を明らかにした。第1に、公表されているデータは肺結核患者に限られ、肺外結核は含まれていないため、女性に多い結核性胸膜炎やリンパ節結核を含めた全結核罹患率を算出できない。第2に、コード番号2として登録された患者の職業は、看護師、保健師、保育士に限定されていない。第3に、国勢調査の項目にない職種（看護助手、塾講師など）の人口は把握できない。問題1については、看護師以外の患者との相対危険度を比較する際には、同じ肺結核罹患率を比較すれば大きな問題にはならない。問題2の解決策として、コード2として登録された患者数から保育士の患者数を減じた数を看護師・助産師・保健師の患者数とし、これを看護師等患者数として代用する手法が採用されてきた<sup>9)</sup>。サーベイランスマニュアル<sup>10)</sup>には、「勤務形態（パートタイムであるか否か等）、法的資格の有無や種類等に厳密にとらわれることなく、職業上のリスクに対してより慎重な立場から分類する」例として、看護助手、付添婦をコード2に、塾講師や検査技師等をコード3に分類するよう書かれている。ここで、看護助手や付添婦の人口を知る術がない<sup>11)</sup>という問題3が絡んでくる。本研究は、看護師・保育士以外にも多くの職種

がコード2に登録されており、女性ではその割合が近年増加していることを明らかにした。さらに、20～59歳の男性では5名のうち3名が看護師でなく、60歳以上では男性2名、女性3名のすべてが看護師以外の職種であった。われわれは、この手法を用いて精度の高い看護師の罹患率を得るためには、コード2で登録された患者の10%を無作為抽出し、その実際の職業を登録した保健所に照会して把握するなどの補正が必要と考える。

## 結 論

1. 結核病床を有する病院での看護師発病は減少し、他の病院・診療所での患者が増加傾向にある。
2. 看護師結核患者の年齢構成は20～30代中心から20～40代へと変化しており、看護師の罹患率は20代が減少し、40代は増加する傾向にある。
3. 看護師の罹患率は、勤務先により異なり、病院勤務者は高く、診療所勤務者は低い。
4. サーベイランスの職業コード2には、看護師・保健師・保育士以外にも医療と福祉に従事する職種が10%前後含まれており、保育士の推定患者数を除外した残りすべてを看護師発病者数と見なすことはできない。

## 文 献

- 1) 結核・感染症サーベイランスマニュアル. 厚生省, 1996, 41-42.
- 2) 五十里明: 結核患者の実情と問題点. 結核. 1985; 60: 549-554.
- 3) 井戸武實, 加納榮三, 高松 勇: 大阪府下での医療従事者新登録患者調査. 結核. 1997; 72: 371.
- 4) 宍戸真司, 森 亨: わが国の院内感染予防対策の現状と課題. 結核. 1999; 74: 405-411.
- 5) 鈴木公典, 小野崎郁史, 志村昭光: 産業衛生の観点からみた院内感染予防対策. 結核. 1999; 74: 413-420.
- 6) 山内祐子: 看護婦の結核発病—結核の発生動向調査から— 結核. 1999; 74: 819-821.
- 7) 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: 85-93.

## Original Article

## TUBERCULOSIS AMONG NURSES IN AICHI PREFECTURE, JAPAN

<sup>1</sup>Takeo INOUE, <sup>2</sup>Haruki KOYASU, and <sup>3</sup>Satoru HATTORI

**Abstract** [Objectives] To elucidate TB transmission among nurses.

[Subjects and Methods] The subjects of this retrospective study were 1,283 TB women aged 20–59 years registered in Aichi Prefecture between 1989 and 2003. All registration files were reviewed to identify their occupation and working places.

[Results] A total of 80 nurses were found among TB registers. Their age distribution was 45 (56.2%) in 20–29 years, 15 (18.8%) in 30–39 years, 14 (17.5%) in 40–49 years, and 6 (7.5%) in 50–59 years. The proportion of nurses aged 20–29 years decreased from 74.2% in 1989–93 to 24.0% ( $p < 0.001$ ) in 1999–2003, while those aged 40–49 years increased from 2.9% to 32.0% ( $p < 0.01$ ). Regarding working places, 19 (23.8%) were in 4 TB hospitals, 54 (67.4%) in other 35 hospitals, 6 (7.5%) in 6 clinics, and one (1.3%) was in a home. The proportion of nurses in TB hospitals decreased from 31.4% in 1989–1993 to 4.0% ( $p < 0.05$ ) in 1999–2003. Out of 73 nurses working in hospitals, 58 (79.5%) were working in hospitals with more than 250 beds with an emergency department. TB incidence were 49.1 per 100,000 population

among 73 nurses working in hospital, and 14.3 among 6 nurses working in clinic, 39.5 among total 80 nurses, and 13.2 among 1,203 women other than nurses. The relative risk was 3.7 for hospital nurses, 1.1 for clinic nurses, and 3.0 for whole 80 nurses.

[Conclusion] These findings suggest that TB incidence for nurses is 3-fold higher than age-matched women other than nurses, and that hospital nurses are infected with TB more frequently than clinic nurses.

**Key words:** Nurse, Tuberculosis, Incidence rate, Occupation risk, Relative risk

<sup>1</sup>Aichi Shikatsu Health Center, <sup>2</sup>Aichi Ichinomiya Health Center, <sup>3</sup>Aichi Toyokawa Health Center

Correspondence to: Takeo Inoue, Aichi Shikatsu Health Center, 114 Shikata Nishimuramae, Kitanagoya-shi, Aichi 481-0004 Japan. (E-mail: takeo\_inoue@pref.aichi.lg.jp)