

大阪市における看護師結核患者発症状況の検討

¹下内 昭 ^{1,2}廣田 理 ^{1,3}甲田 伸一 ^{1,4}撫井 賀代

要旨：〔目的〕看護師の結核発症状況を分析して、感染・発病の阻止方法を検討する。〔対象・方法〕1999～2003年大阪市に新規登録された結核患者について職業欄に看護師等医療関係者の記載のあった結核登録票を全数調査した。〔結果〕女性看護師・准看護師の罹患率は女性全体の3.0倍であった。患者発見方法別では多いほうから、有症状による医療機関受診（67名，55.8%），職場定期健診（43名，35.8%），個別健診（7名，5.8%），接触者健診（3名，2.5%）であった。病院における感染危険要因の割合は、全体では55.0%，20歳代は72.5%，30歳代は47.4%，40歳代37.5%，50歳代36.4%，60歳代0%と年齢が低いほど割合が高い傾向にあった。個別の感染危険要因は頻度の高い順から「病院に結核患者あり」（10.0%），「接触者健診受診歴あり」（9.2%），「18歳以降治療歴あり」（7.5%），「結核病院，結核病棟勤務」（6.7%），「同僚に結核患者あり」（5.0%），「勤務開始後ツベルクリン反応増強」（2.5%），「健診時陳旧性結核と言われた」（1.7%），「化学予防中断」（1.7%）であった。特に患者数の多い20歳代では，「接触者健診受診歴あり」「病院に結核患者あり」だけで38.8%と高い割合を占めた。〔考察〕一般女性の3倍と高い看護師の罹患率を低くすることを目指して，院内感染対策を推進することが重要である。

キーワード：看護師，結核，院内感染，感染危険要因，接触者健診

背 景

全国の報告¹⁾では結核集団感染事例は過去10年（1995～2004年）には，年間平均42件（15～62件）発生しており，最近5年間のほうがやや増加している。そのうち病院における集団感染は23.5%（99/421）を占める。大阪市でも，2004年に集団接触者健診を実施した件数は288件であったが，そのうち施設別では病院が54件，18.8%を占めており²⁾，医療関係者は感染源患者と接触する機会が多いことが明らかである。とくに看護師の罹患率が高く，全国の登録患者統計では年齢別で20歳代，30歳代，40歳代の女性全体の2～3倍であり，1987年から1997年にかけて年々発病の相対危険度が高くなっている³⁾。

目 的

看護師の結核発症状況を分析して，感染・発病の阻止

方法を検討する。

対象・方法

1999～2003年大阪市に新規登録された結核患者について，職業欄に看護師等医療関係者の記載のあった結核登録票（ビジブルカード）を抽出して調査した。

結 果

罹患率の推計（Table 1）

1999～2003年の5年間に大阪市に登録された看護師等の結核患者は120名であった。なお，看護師等とは看護師99名以外に准看護師8名，看護助手12名，准看護学生1名を含む。女性117名，男性3名であった。年齢は20歳代51名，30歳代38名，40歳代16名，50歳代11名，60歳代4名であった。そのうち男性は20歳代2名，40歳代1名であった。同時期（1999～2003年）の大阪市全体の新規登録女性患者全体に占める女性看護師等の割合

¹大阪市保健所，²北区保健福祉センター，³西区保健福祉センター，⁴西成区保健福祉センター

連絡先：下内 昭，大阪市保健所，〒545-0051 大阪市阿倍野区旭町1-2-7-1000 (E-mail: a-shimouchi@city.osaka.lg.jp)
(Received 31 Jan. 2007/Accepted 10 May 2007)

は20歳代：10.1% (49/486), 30歳代：11.3% (38/337), 40歳代：6.2% (15/241), 50歳代：3.1% (11/355), 60歳代：0.9% (4/447)であった。男性は看護師2名, 准看護師1名であり, 女性看護師あるいは准看護師数は104名であった。また, 2000年の国勢調査⁴⁾の推計で大阪市在住の女性の看護師, 准看護師の合計は17358名であった。同調査による人数を母数として, 1999～2003年の20～69歳女性看護師あるいは准看護師の平均罹患率を計算すると人口10万対119.8である。同期間の20～60歳代女性の平均罹患率は人口10万対で20歳代：45.5, 30歳代：36.2, 40歳代：31.9, 50歳代：35.8, 60歳代：52.0, 20～69歳では40.5であり⁵⁾, 女性看護師・准看護師の罹患率は女性全体の3.0倍であった。

診断の種類と患者発見方法 (Table 2)

男性と看護助手等も含めた120名について診断の種類と患者発見方法を分析した。診断の種類は多いほうから, 肺結核菌陰性 (53名, 44.2%), 胸膜炎 (19名, 15.8%), 肺結核塗抹陽性 (16名, 13.3%), 肺結核その他の菌陽性, 主に塗抹陰性, 培養陽性 (11名, 9.2%), 頸部リンパ節炎 (9名, 7.5%), 気管支結核 (1名, 0.8%), その他の肺外結核, 肺門リンパ節結核, 腸結核など (11名, 9.2%)であった。患者発見方法別では多いほうから,

有症状による医療機関受診 (67名, 55.8%), 職場定期健診 (43名, 35.8%), 個別健診 (7名, 5.8%), 接触者健診 (3名, 2.5%)であった。

肺結核塗抹陽性患者の受診の遅れ

肺結核塗抹陽性患者16名のうち, 呼吸器症状がある者は12名, ない者は4名であった。症状があった者のうち, 初診までの期間は, 1週間以内が4名, 1週間以上2週間以内2名, 1カ月3名, 1カ月半1名, 3カ月1名, 4カ月1名であった。したがって2カ月以上受診の遅れの割合は16.7% (2/12)であった。

病院における感染危険要因の検討 (Table 3)

結核登録票に記述された内容から感染源について, 病院と病院以外でそれぞれ感染を受けた可能性が高い例と感染を受けた可能性がある例に分類した。病院で感染を受けた可能性が高い例として, 「18歳以降治療歴あり」(感染・発病あり), 「化学予防中断」(接触者健診で感染ありと判断された), 「健診時陳旧性結核と言われた」(感染・発病あり), 「勤務開始後ツベルクリン反応増強」(勤務開始後感染したと判断される), 病院・施設で感染を受けた可能性がある例として「接触者健診受診歴あり」「病院に結核患者あり」「同僚に結核患者あり」「結核病院・結核病棟勤務」「救急病院勤務」「高齢者病院勤務」

Table 1 Tuberculosis incidence rate of female nurses in Osaka City, 1999–2003

	Age group					Total
	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	
Female population in 2000*	213,798	186,314	151,256	198,484	171,912	921,764
No. of nurses/sub-nurses in 2000*						17,358
No. of TB patients in 1999–2003						
(1) All female	486	337	241	355	447	1,866
(2) Nurses, Sub-nurses	47	37	10	6	4	104
(3) Nurse Aids, Sub-nurse students	2	1	5	5	0	13
(4) All nurses, etc. (2)+(3)	49	38	15	11	4	117
(5) Proportion of nurses, etc. (4)/(1)	10.1	11.3	6.2	3.1	0.9	6.3
TB incidence rate of all female (per 100,000 pop)	45.5	36.2	31.9	35.8	52.0	40.5
TB incidence rate of all nurses, etc. (per 100,000 pop)						119.8

*Census in 2000

Table 2 Diagnosis and way of case finding

Diagnosis	Visit to medical facilities	Regular health check	Individual health check	Contact examination	Total	(%)
Pulmonary TB bacilli (–)	15	32	4	2	53	44.2
Pleuritis	16	2	1	0	19	15.8
Smear (+) pulmonary TB	11	3	2	0	16	13.3
Smear (–) culture (+) PTB	5	5	0	1	11	9.2
Extra pulmonary TB	10	1	0	0	11	9.2
Cervical lymph TB adenitis	9	0	0	0	9	7.5
Bronchiolar TB	1	0	0	0	1	0.8
Total	67	43	7	3	120	100
(%)	(55.8)	(35.8)	(5.8)	(2.5)	(100)	

Table 3 Risk factors of TB infection for nurses in Osaka City, 1999–2003

Risk factors of TB infection	Age group					Total	Proportion (%)
	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69		
Probable evidence of infection in hospitals							
(1) TB treatment at 18 or above	4	4	0	1	0	9	7.5
(2) Incomplete chemoprophylaxis of TB	2	0	0	0	0	2	1.7
(3) Diagnosis of 'old TB' at regular health check	1	1	0	0	0	2	1.7
(4) Increased reaction of TST after employment	3	0	0	0	0	3	2.5
Possible occasions of infection in hospitals/nursing home for the elderly							
(5) Examined at TB contact examination	11	0	0	0	0	11	9.2
(6) TB patients diagnosed in the hospital	8	2	1	1	0	12	10.0
(7) TB patients diagnosed among colleague	4	2	0	0	0	6	5.0
(8) Working experience in TB ward/TB hospital	1	4	2	1	0	8	6.7
(9) Working experience in emergency ward	1	0	1	0	0	2	1.7
(10) Working experience in hospital for the elderly	0	2	1	0	0	3	2.5
(11) Working experience in nursing home for the elderly	0	4	1	1	0	6	5.0
Subtotal (1–11)	35	19	6	4	0	64	
Proportion Subtotal/Total (%)	72.5	47.5	37.5	36.4	0.0	55.0	
Cases probably infected outside hospitals							
(12) TB treatment at 17 or below	0	1	0	1	1	3	2.5
(13) TB patients diagnosed in family	1	2	0	0	0	3	2.5
(14) Without treatment history nor identified source of infection	13	18	10	6	3	50	41.7
Total (1–14)	49	40	16	11	4	120	100.0

「高齢者施設勤務」とした。病院以外で感染を受けた可能性がある例として「17歳以前に治療歴あり」「家族に患者あり」とし、その他は「治療歴なく感染源不明」とした。その結果、病院で感染を受けた可能性が高い例と感染を受けた可能性がある例、すなわち病院での感染危険要因があった割合は、全体では55.0%、20歳代は72.5%、30歳代は47.4%、40歳代37.5%、50歳代36.4%、60歳代0%と年齢が低いほど割合が高い傾向にあった。救急、高齢者施設勤務の経験を除いて、個別の感染危険要因は頻度の高い順から「病院に結核患者あり」(10.0%)、「接触者健診受診歴あり」(9.2%)、「18歳以降治療歴あり」(7.5%)、「結核病院、結核病棟勤務」(6.7%)、「同僚に結核患者あり」(5.0%)、「勤務開始後ツベルクリン反応増強」(2.5%)、「健診時陳旧性結核と言われた」(1.7%)、「化学予防中断」(1.7%)であった。特に患者数の多い20歳代では、「接触者健診受診歴あり」と「病院に結核患者あり」だけで38.8% (19/49) と高い割合を占めた。

看護師以外の医療関係者の結核発症状況

その他の医療関係者として同時期に登録された結核患者は医師、理学療法士、臨床検査技師、放射線技師であったが、医師15名(男14名、女1名、20歳代2名、30歳代4名、40歳代2名、50歳代2名、60歳代1名、70歳代4名)、その他の職種は1名ずつであった。医師の年間平均罹患率は人口10万対54.6(2000年大阪市在住医師人口は5122名)であった。2000年の大阪市全体

の年齢別結核罹患率は20歳代46.9、30歳代54.5、40歳代74.3、50歳代149.5、60歳代185.1、70歳代264.8であるため⁵⁾、医師の罹患率は一般住民の罹患率より低かった。感染源の検討では、医師14名中10名は病院勤務医師でそのうち5名は結核患者を受け持つか、入院患者に結核患者がいたことが明らかであった。あと1名は結核病院勤務医師であった。その他の開業医師1名も外来患者が感染源であるとされていた。

考 察

大阪市の女性看護師・准看護師(以下、看護師)の罹患率は女性全体の3.0倍であったので、病院における感染危険要因は55.0%よりも高い割合で明らかになる可能性があったとも考えられる。これは、本調査が後ろ向き調査であるため、感染危険要因を聞き落としたかもしれない。したがって、可能性のある感染源との接触について、標準化された質問票で患者に質問した場合にはさらに割合が、例えば66%まで、高くなったかもしれない。しかし、実際には病院で診断されずに結核患者が入院していることが大半であれば、質問票で前向き調査をしても、この割合は高くないであろう。全国の大学病院および国立病院機構に対するアンケート調査(回答率53%、174/328)では、3年間の結核患者発生状況から、院内感染での発病率が人口10万対で看護師16.8、事務9.4、その他13.7、医師3.2と、一職種として看護師が最も高かった⁶⁾。特に20歳代、30歳代の看護師の患者は実

数としても他の年齢群より多く、同年代の女性と比べても罹患率が高い。また、医療関係職種の間で特に看護師が糖尿病など合併症併発率が高いとは考えられないので、看護師の罹患率が高いということは院内でも感染の機会が他の職種よりも多いと考えられる。本調査では、患者数は看護師について医師が多いが罹患率は一般住民より低かった。しかし、半数において感染源が患者であることが明らかなので、院内感染対策を強化することによってさらなる感染予防が可能である。その他の職種については人数が少ないため考察はできなかったが、少なくとも、大阪市の傾向は全国と同じで、看護師は他の職種よりも院内感染による感染機会が多いと考えられた。看護師等患者の診断の分類では肺結核塗抹陽性13.3%、肺結核その他の菌陽性9.2%、肺結核菌陰性44.2%、肺外結核33.3%であり、2001～2002年大阪市全体の患者の割合はそれぞれ、39.1%、11.8%、34.6%、14.5%であった。看護師の場合には、市全体と比べて、肺結核塗抹陽性の占める率が低いのは定期健診受診率が高いために結核が早期に発見されているためと考えられる。例えば大阪市内の196病院の調査では看護師の定期健診受診率が99%であった⁷⁾。また、今回の調査で呼吸器症状のあった塗抹陽性肺結核患者が受診するまでの期間が2カ月以上の割合は16.7%であり、これは2001年の市全体の肺結核患者での26.2%よりは低い全国平均17.3%と同様である。発病者全体に占める肺結核塗抹陽性患者の割合は低い、医療関係者であり、集団への感染源になりうるという立場を考慮すれば、より健康教育を強化して、早期の有症状受診を徹底する必要がある。

感染危険要因に関して、「病院に結核患者あり」「接触者健診受診歴あり」が最も多い。大阪市内でも3年間に196病院のうち約半数の病院で結核患者が診断されており⁸⁾、看護師が院内で感染を受ける機会が高い状況にある。前述の病院調査⁷⁾でも、入院患者全員に胸部X線検査を実施しているのは83%、X線検査で異常陰影が見つかった患者全員に喀痰塗抹検査を実施しているのは82%であり、すべての病院で実施されている方針ではない。また方針があっても徹底しない場合があるであろう。院内感染対策としての胸部X線検査等の実施については米国CDC (Center for Disease Control & Prevention) のガイドライン⁹⁾では呼吸器症状やその他、熱、食欲不振、体重減少、寝汗などがある場合に勧めている。また、結核予防会の結核院内感染ガイドライン¹⁰⁾では、結核発病のリスクグループ(抗がん剤、免疫抑制剤、副腎皮質ホルモンなどの投与を受けている者、腎不全または腎透析、胃切除、糖尿病、やせ型の者など)については呼吸器症状の有無にかかわらず入院時には胸部X線検査および喀痰検査を行うことを勧めている。本調査でも看護

師等の喀痰塗抹陽性患者の25% (4/16) は呼吸器症状がなかった。沖縄県の病院¹¹⁾でも喀痰からの菌陽性患者32名中、咳症状を有する者は23名(72%)、37℃以上の発熱は18名(56%)だけであったが、胸部X線検査を受けた者は当然ながら27名全員に異常があった。また大分県の国立療養所¹²⁾では喀痰塗抹陽性の75歳以上の患者34名中27名(79%)の患者が結核診断時、すでに一般病棟に入院中であり、しかも40%の患者は2週間以上一般病棟に入院しており、高齢者結核の診断の遅れは院内感染の面からも重要な問題と考えられる、としている。さらに横浜市の病院¹³⁾では一般病室に入院した患者が喀痰塗抹陽性肺結核を発病し、かつ、感染源不明で医療従事者が発病することから、入院を予定した患者は小児あるいは妊婦を除いてどの診療科の患者であれ、必ず胸部X線写真を撮ることを「肺結核診療ガイドライン」に含めた。同様に大阪市結核院内感染対策ガイドラインでも¹⁴⁾、ある総合病院の入院時に見過ごされ、入院中の結核と診断された事例が紹介されている。そこでは、内科で胸部の他の疾患(疑いを含む。サルコイドーシス、肺炎、肺がん、肺膿瘍)で治療中の者は、後から検証すると異常陰影があり、結核も疑い喀痰検査をすべきであった。また他の診療科では外科(胃がん手術後イレウス、S字状結腸狭窄、膵がん)、泌尿器科(両側精巣腫瘍術後)、耳鼻咽喉科(舌腫瘍術後)で、入院時に胸部X線検査を実施していなかった。このような事例の反省から、大阪市では内科、外科、整形外科、泌尿器科、耳鼻咽喉科、眼科、婦人科では原則として入院患者全員に対して胸部X線検査を実施することとし、小児科は呼吸器感染症を疑うとき、皮膚科は手術目的の患者のみ、妊産婦は主治医が必要と判断した場合に腹部を保護して検査を行うこととしている。入院患者全員に胸部X線検査を実施することは患者発見効率が悪いように見える。しかし、1回のX線被曝量および検査費用と、いったん入院患者から塗抹陽性患者が診断された場合に起きてくる課題、例えば職員と同室者に対する接触者健診の実施やさらに、万一他の患者に感染発病させた場合の責任問題などを考慮すると、原則すべての入院患者に対する胸部X線検査を実施するという方針は妥当ではないか。

次に問題であるのは、感染の判断である。病院や施設における感染危険度の判断は従来ツベルクリン反応検査(以下、ツ反)でなされてきた。ツ反の二段階検査の2回目あるいは大きいほうが30mm以上の割合は看護学生では29.6%¹⁵⁾、採用時ではなく、勤務年数に関係のない断面調査によると、特別養護老人ホーム職員では23.4%、一般病院の看護師その他の病院職員では48.4%¹⁶⁾、そして結核病院の看護師では80%¹⁷⁾と、ツ反値が大きくなっているのは、結核患者に曝露する機会が増えること

と相関していると考えられる。また、最近、BCGの影響を受けない抗原刺激をして、遊離したインターフェロン γ を測定して感染の有無を確認する方法、クオンティフェロン[®]TB-2G (以下 QFT) や ELISPOT-TB[®] が利用できるようになった。同方法でも、医療関係者で年齢が高いほど、医療機関勤務年数が長いほど、結核病棟に勤務している期間が長いほど、結核患者と接する機会が多いほど、陽性率が高いことが報告されている^{18)~20)}。

結核病学会予防委員会は QFT の使用指針²¹⁾ と今後のツ反の暫定的技術的基準²²⁾ を同時に発表しているが、両者の間で QFT とツ反の重要度の考え方が異なっている。前者では医療関係者の結核管理の項で、「現在は二段階ツ反検査と患者接触時のツ反検査が勧奨されてきたが、今後はツ反検査を廃止して QFT を行うべきである」とある。一方、後者では、「雇い入れ時のツ反検査では原則として二段階検査が推奨されている²³⁾。(中略) 近い将来ツ反検査は多くの適用の上でこの種 [QFT] の検査に置き換えられていくであろう。しかし、この技術にも現在のところ検査実施施設の制限をはじめ、(中略) 臨床/疫学的な証拠の不十分さなど、急速な普及を妨げる要因がいくつかある。同時に、結核予防法改定により BCG 接種の機会が少なくなり、これまでツ反検査の価値を制限してきた BCG 接種アレルギーの影響が小さくなることも考えられるので、それにつれてツ反検査の価値も向上する。このようなことから適正なツ反検査の一定の重要性は依然として残ることも忘れてはならない」としている。医療関係者の結核管理として、まず、新規採用時の結核感染の有無を確認する必要がある。従来は、すでに述べたとおり、二段階ツ反が勧められていたが²³⁾、大阪市内の病院ではまだ 43%⁷⁾ しか実施されていなかった。ツ反だけで判断する場合に従来困難だったことは、患者と濃厚接触があった看護師が、すでに雇用時のツ反値が大きい場合には、以前から感染していると判断されてツ反の対象および化学予防の適用にならないことである。今後は、すべてツ反に置き換えて QFT を実施するか、実際には人数が多い場合には経費を考慮してまずツ反を実施してから、対象を絞って QFT を実施する方法も考えられる。

次に塗抹陽性患者が発見された後に実施された接触者健診の場合である。複数の研究結果から QFT の特異度は 99% とされ、陽性の場合には全く信頼できるが、感度が 80~90% であるため²¹⁾、偽陰性が問題となる。実際に、2 カ月後の検査では QFT 陰性者が 8~14 カ月の中には陽性あるいは疑陽性 (判定保留値) になり、その一部は発病した事例が報告^{24)~26)} されている。また、血液の QFT 抗原刺激は採血から 12 時間以内まで可能²⁷⁾ とされているが、9 時間あるいは 12 時間かかった場合、6 時間

以内に実施した場合と比べて 8 例中 4 例が陽性から判定保留か陰性へ、判定保留から陰性へと判断が変わっており、6 時間以内に培養を開始すべきであるとしている²⁸⁾。これは細胞性免疫応答の割合が時間の経過により減少するためである²⁷⁾。したがって少なくとも、症例数が積み重ねられて QFT 陽転の時期が確立し、検査の精度管理システムが整備されるまでは、接触者健診の場合、QFT のみを判断基準とすることなく、感染源患者との接触状況とツ反値を合わせた総合的な判断をすべきであろう。

次に「接触者健診受診歴あり」「病院に結核患者あり」という感染危険要因がある看護師が後に発病している事例について、当時、どの程度の接触であったのかを遡って検討するのは不可能である。しかし、一般病院で入院患者から結核患者が診断されるのは 1 年に何度も経験することではなく、院内感染対策担当者も必ずしも結核感染に詳しいとは限らない。したがって、喀痰塗抹陽性結核患者が入院後に診断された場合には院内感染対策会議を開催し、接触者健診の経験の豊富な保健所と共に、事例について予防可能であったかという点と、接触者健診の対象の範囲を合理的に決定する²⁹⁾ ことにより、より適切な判断ができると思われる。例えば、大阪市保健所では、具体的に検討するために以下の項目を設定している³⁰⁾。すなわち、①感染源患者の塗抹菌量 (±, 1+, 2+, 3+)、空洞の有無と陰影の大きさも参考にする。②呼吸器症状の有無、咳が周りの者にも分かるぐらいはっきり頻回に出ていたか、看護記録に記載されているかなど。③接触度・接触時間、直接顔を近づけて会話をしたか、病室に合計何時間滞在したか。④環境：部屋の広さ、換気量 (1 時間あたり何回空気が入れ替わるか) やドアが開いたままであったか。⑤その他、咳を誘発する処置を行ったか、また、その際にマスクを着用していたか、などである。これらの項目ごとに検討して、過去の事例の中で健診の結果として、発病者の有無、ツ反強陽性者の割合などと照らし合わせながら、当該検討事例について健診の範囲とツ反の範囲を決定している。

「結核病院、結核病棟勤務」は感染危険要因であってはならないが、前述のアンケート調査⁶⁾ でも結核病棟を有する病院に勤務する医師および看護師の発病率が有意に高いという結果が出ている。結核病棟を有する病院では、入院時から結核が診断されているのであるから、その他の対策、換気設備の改善や職員の感染予防、N95 マスク着用等を徹底して院内感染対策の模範を示す必要があるであろう。もちろん、上述の個々の要因が感染に関してどの程度、有意な差となるかについては今後、対照を含めて分析する必要がある。いずれにせよ、院内感染対策を推進して、医療関係者の感染危険要因を少なくし、特に看護師の高い罹患率を統計的に有意に減少させ

ることによって、対策を評価すべきである。

文 献

- 1) 厚生労働省事務連絡：平成17年度結核集団感染事例一覧について、平成18年7月。
- 2) 大阪市保健所：「大阪市の結核2005 平成16年結核発生動向調査年報集計結果」, 29.
- 3) 山内祐子：看護婦の結核発病—結核の発生動向調査から—ミニシンポジウム「医療関係者の結核院内感染予防対策—看護の立場から」, 結核, 1999; 74: 819-821.
- 4) 平成12年国勢調査, 総務省統計局。
- 5) 大阪市保健所：「大阪市の結核2001 平成12年結核発生動向調査年報集計結果」。
- 6) 結核院内感染に関するアンケート調査報告書, 医療現場における結核対策の盲点, 第21回日本環境感染学会学術集会, 平成18年2月。
- 7) 下内 昭, 小西省三郎, 田中 隆：大阪市における結核院内感染対策に関するアンケート調査結果, 結核, 2005; 80: 743-747.
- 8) 結核予防会：「結核の統計2005」, 結核予防会, 東京, 2005.
- 9) Center for Disease Control and Prevention (CDC) : Guidelines for Prevention the Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Facilities, 1994. Morbidity and Mortality Weekly Report, Recommendations and Reports, October 28, 1994; 43 : No.RR-13, 23-24.
- 10) 青木正和：ヴィジュアルノート結核, 「院内感染防止ガイドライン」, 結核予防会, 1998, 52-53.
- 11) 遠藤和郎：病院における結核院内感染対策の実際, 「施設内集団感染 予防対策の基礎と実際 第5回国際結核セミナー」, 結核予防会結核研究所, 2000, 62-72.
- 12) 永田忍彦：高齢者肺結核の臨床的特徴と診断の問題点, シンポジウム「高齢者の結核対策」, 結核, 2004; 79: 56.
- 13) 井澤豊春：結核院内感染の事例：一般病院の場合, 「結核の院内感染 予防対策の実際パート2 第4回国際結核セミナー」, 結核予防会結核研究所, 1999, 13-23.
- 14) 大阪市結核院内感染対策検討委員会：「大阪市結核院内感染対策ガイドライン」, 2004, 6.
- 15) 田代隆良, 浦田秀子, 柳原克紀, 他：看護学生における二段階ツベルクリン反応検査の検討, 結核, 2001; 76: 581-587.
- 16) 中俣正美：一般病院職員における二段階法ツベルクリン反応検査の検討—特別養護老人ホーム職員との比較—, 結核, 2001; 76: 47-52.
- 17) 尾形英雄, 中園智昭, 杉田博宣, 他：当院職員の2段階ツベルクリン反応成績の検討, 結核, 1999; 74: 272.
- 18) Harada N, Nakajima Y, Higuchi K, et al.: Screening for Tuberculosis Infection Using Whole-Blood Interferon- γ and Mantoux Testing Among Japanese Health Workers. Infection Control and Hospital Epidemiology, 2006; 27: 442-448.
- 19) 鈴木克洋, 露口一成, 吉田志緒美：QuantiFERON-TB 第2世代による結核院内感染対策の試み, 結核, 2006; 81: 276.
- 20) 斎藤武文, 小川良子, 渡部厚一：医療従事者における結核既感染率の検討—ツベルクリンとELISPOT-TBの比較, 結核, 2006; 81: 276.
- 21) 日本結核病学会予防委員会：クオンティフェロン[®]TB-2Gの使用指針, 結核, 2006; 81: 393-397.
- 22) 日本結核病学会予防委員会：今後のツベルクリン反応検査の暫定的技術的基準, 結核, 2006; 81: 387-391.
- 23) 日本結核病学会予防委員会：医療関係者の結核予防対策について, 結核, 1993; 68: 731-733.
- 24) 山口淳一, 石川 洋：結核定期外集団健診におけるクオンティフェロンTB検査の活用について, 日本公衆衛生学雑誌, 2006; 53: 897.
- 25) 原田登之, 樋口一恵, 森 亨：接触者検診におけるクオンティフェロン-2G反応の推移, 結核, 2006; 81: 278.
- 26) 吉山 崇, 原田登之, 樋口一恵, 他：接触者検診におけるクオンティフェロン-2G陽性者, 陰性者からの結核発病率の検討, 結核, 2006; 81: 280.
- 27) 結核菌感染診断用インターフェロン- γ 測定試薬クオンティフェロン[®]説明資料, 日本ビーシージーサプライ.
- 28) 福井基成, 島川宏一, 糸谷 涼, 他：結核菌感染診断用全血インターフェロン- γ 測定検査の測定値と採血から培養開始までの時間との関係についての検討, 感染症学雑誌, 2007; 81: 421-425.
- 29) 森 亨編：「結核院内(施設内)感染予防の手引き」, 結核予防会, 2002.
- 30) 鈴木田優子, 下内 昭：接触者集団健診における情報収集—疫学調査チェックリストによる情報収集の検討— 日本公衆衛生学雑誌, 2004; 51: 803.

Original Article

DISCUSSION ON INCIDENCE OF TUBERCULOSIS PATIENTS
AMONG NURSES IN OSAKA CITY¹Akira SHIMOUCI, ^{1,2}Satoshi HIROTA, ^{1,3}Shinichi KODA, and ^{1,4}Kayo MUI

Abstract [Purpose] To analyze conditions of developing TB among nurses and to discuss preventive measures.

[Methods] TB patient cards of nurses and other health workers registered in Osaka City from 1999 to 2003 were studied.

[Results] Incidence rate of TB among female nurse/assistant-nurse was 3.0 times higher than that of all female population. The route of case finding were as follows with descending order, visit to medical facilities with symptoms (55.8%), regular health check (35.8%), individual health check (5.8%), and contact examination (2.5%). Among risk factors related to the development of TB work in hospitals account for 55.0% in nurse patients of all ages, 72.5% in 20s, 47.4% in 30s, 37.5% in 40s, 36.4% in 50s and 0% in 60s. Individual risk factors were identified as follows in descending order, "TB patients diagnosed in the hospital." (10.0%), "examined at TB contact examination." (9.2%), "history of TB treatment at 18 years of age and over" (7.5%), "working experience in TB hospital/TB ward." (6.7%), "TB patients diagnosed among colleague." (5.0%), "increased reaction of tuberculin skin test after employment." (2.5%), "diagnosis of

'healed TB lesion' at regular health check." (1.7%), "default of chemoprophylaxis" (1.7%). Among various risk factors, "examined at TB contact examination" and "TB patients diagnosed in the hospital" are the two most common factors and occupied 38.8% in patients in 20s.

[Discussion] Therefore it is important to promote further nosocomial TB infection control with a view to lower incidence rate of TB among nurses, which is 3 times higher than that of all female population.

Key words : Nurses, Tuberculosis, Nosocomial infection, Risk factors for infection, Contact examination

¹Osaka City Public Health Office, ²Health & Welfare Center of Kita Ward, ³Health & Welfare Center of Nishi Ward, ⁴Health & Welfare Center of Nishinari Ward

Correspondence to: Akira Shimouchi, Osaka City Public Health Office, 1-2-7-1000, Asahimachi, Abeno-ku, Osaka-shi, Osaka 545-0051 Japan.

(E-mail: a-shimouchi@city.osaka.lg.jp)