

症 例

当院における結核集団感染の検討

高見澤明美¹⁾ 岡田 光代^{1,2)} 甘利 俊哉³⁾ 久保 恵嗣²⁾

要旨：1998年10月に長期入院中の患者が塗沫陽性の肺結核患者であったことを経験してから、当院では排菌者を診療した場合には結核症院内感染防止対策マニュアルに基づき積極的に定期外検診を行ってきた。それにも関わらず、2000年9月定期外検診で看護師1名が肺結核、11月看護師1名が結核性胸膜炎と診断され、病院内全職員、看護師家族および関係する入院患者等の健康診断・調査を行い、最終的に計5名発症、予防内服8名、経過観察8名の結核集団感染が発生するに至った。本事例を詳細に検討した結果、積極的に定期外検診を行うことで排菌のない比較的早期に感染発病者を発見できたと考えられ、定期外検診の重要性、感染を推定するために必要なベースラインのツ反の把握を含めた職員の健康管理、病院の構造設備と環境面での対策、保健所を中心とした行政との連携の重要性が再認識された。さらに当院の院内感染防止対策改訂に役立った。

キーワード：結核、集団感染、定期外検診、ツベルクリン反応(ツ反)

pulmonary tuberculosis, Outbreak, Contact investigation, Purified protein derivative of tuberculin skin test

緒 言

わが国の結核罹患率は、1970年まで10～11%の割合で順調に減少してきていたが、1977年より減少率は鈍化し、ついに1997年には前年の10万対33.7から33.9へと増加に転じ¹⁾、1999年7月26日厚生省は「結核緊急事態」を宣言する事態に至った。最近の特徴として、学校や病院での集団感染が約60%を占め、特に病院での集団感染が注目を浴びている²⁾。

1998年10月、当院脳外科病棟に3カ月入院していた患者の喀痰からGaffky 8号の排菌が確認され、これを契機に厚生省の結核院内感染予防の手引き³⁾に基づき院内感染防止委員会で結核症院内感染防止対策マニュアルを作成し、通常から排菌者を診療した場合には定期外検診を施行してきた。その結果、2000年11月までの2年間で当初結核として対応しておらず、のちに排菌が確認された患者は8名、それぞれの患者の接触者定期外検診対象者は212名に及んでいる。その定期外検診で看護師1名が肺結核と診断され、この看護師の接触者定期外検診を行い、2001年2月発症5名、予防内服8名、経過観察8名の結核集団感染が発生したことが保健所より公

表された。

今回結核集団感染と判断するに至った経過を分析し、昨今の結核患者増加に伴う院内感染防止対策を再検討したので報告する。

研究対象・方法

当院において結核症院内感染防止対策マニュアルを作成し、これに基づき対応しはじめた1998年10月から結核集団感染が報告された2001年2月までの当院における院内感染防止対策、当院をとりまく環境について分析、再検討を行った。

成 績

当院は、人口約36万人の長野市南部に位置するベット数433床(集団感染発生当時360床)、平均在院日数14.3日の結核病床を有さない一般総合病院であり、外来患者数は1日平均1,266人、休日夜間救急患者数1日平均33人の地域の基幹病院である。

結核集団感染までの結核患者一覧(当初結核患者として対応しておらず、その後結核と診断された)を示す(Table 1)。1998年10月から2000年11月までに8名おり、そのうち今回集団感染者が関わった患者は、患者1, 3, 7の3名であった。患者1は、当院で定期外検診を開始する発端となった脳外科病棟に3カ月入院していた患者であり、感染危険度指数も24と最重要のカテゴリーに含まれ、接触者定期外検診対象者は125名と多く、定期

〒388 8004 長野市篠ノ井会 666 1

¹⁾JA 長野厚生連篠ノ井総合病院呼吸器科

²⁾信州大学医学部第1内科(呼吸器・感染症内科)

³⁾甘利内科呼吸器科クリニック

(受付日平成17年1月21日)

Table 1 TB patients until TB outbreak in our hospital

No	Age, Sex	Ward	Admission	Discharge	CXR	Specimen	Acid-fast smears	Tb PCR	Culture	Diagnosis	Subjects	Contact Pt.	Chemoprophylaxis	Follow up period
1	80 F	Emergency S	1998.7.10	1998.10.9	rⅡ 1	sputum	(+) Gaffky 8	(+)	(+)	Cerebral infarction	125 PPD: 119 CXR: 118	20 at same room	16	soon After · 2 · 6 · 12 · 24 months
2	72 M	S	1999.7.20	1999.8.6	rⅢ 1	sputum	(-)	(+)	(+)	Chronic renal failure	none			
3	77 M	Emergency	1999.8.23	1999.8.31	rⅢ 2	sputum	(+) Gaffky 5	(+)	(3 +)	Pneumonia	24 PPD: 4 CXR: 24		0	soon After · 1 · 3 · 6 · 12 · 24 months
4	52 F	N4	2000.1.22	2000.3.8	IⅢ 1	Gastric juice	(-)	(+)	(+)	RA	1 PPD: 1 CXR: 1	26 at same room	1	1 · 2 · 6 · 12 · 24 months
5	55 M	E4	2000.7.3	2000.7.10	bⅢ 1	BF wash	(-)	(+)	(+)	Liver dysfunction	9 PPD: 9 CXR: 9		0	3 · 6 · 12 · 24 months
6	75 M	Emergency	(2000.8.9)		rⅢ 1	sputum	(+) Gaffky 5	(+)	(3 +)		1 CXR: 1		0	soon After · 3 · 6 · 12 · 24 months
7	53 M	Emergency	(2000.8.28)		rⅢ 2	sputum	(+) Gaffky 6	(+)	(2 +)		14 PPD: 2 CXR: 14	1 with contact	0	soon After · 3 · 6 · 12 · 24 months
8	84 F	N3	2000.11.13	2000.11.15	IⅢ 1	sputum	(+) Gaffky 1	(+)	(+)	Pulmonary Tb s/o	9 PPD: 1 CXR: 9		0	1 · 6 · 12 · 24 months

TB: tuberculosis CXR: Chest X-ray PCR: polymerase chain reaction PPD: purified protein derivative of tuberculin



Fig. 1 Posteroanterior chest radiograph shows ill-defined nodular opacities in the left middle lung field of nurse A.



Fig. 3 Posteroanterior chest radiograph shows right pleural effusion at the costophrenic angle in nurse B.



Fig. 2 HRCT through the mid-lung zones shows scattered nodules and clusters of nodules in the left S⁶ of nurse A.

外検診として登録直後にツベルクリン反応（以下ツ反と略す）と胸部 X 線写真を，その後 2，6，12，24 カ月後に胸部 X 線写真を施行した．患者 1 発生時まで当院では全職員にツ反を施行しておらず比較対象となるベースラインがなかったため，結核予防法に基づき，29 歳以下でツ反発赤 30 mm 以上であった 16 名に対し化学予防（イソニアジド（INH）予防内服）を行った．その後，患者 1 登録直後全職員に，その後採用された職員は採用時に初期二段階法によるツ反を施行し，ベースラインとして記録するようにしたため，以後の結核患者に関わる

定期外検診で化学予防対象者と判断された者は，患者 4 に関わる定期外検診対象者 1 名のみであった．また，定期外検診における胸部 X 線写真は，それぞれ登録直後，2，6，12，24 カ月後に施行し，経過観察を行った．

2000 年 9 月患者 7 に関わる定期外検診（以降第 7 次定期外検診と称す）で救急病棟勤務の看護師 1 名（A）が肺結核と診断され，11 月同部署の看護師 B が近医で結核性胸膜炎と診断された．同一部署より 2 名が発見されたことから，2000 年 11 月 24 日救急病棟（28 床）関係の病院職員に対し，定期外検診を実施した．その結果新たに看護師 2 名（C，D）が結核と判明した．

発生状況：看護師 A 26 歳．無症状で，第 7 次定期外検診にて発見された．左 S⁶ に散在像を伴った小結節影を認め（Fig. 1，2），排菌が認められなかったため，9 月 12 日気管支鏡を施行された．気管支洗浄液の polymerase chain reaction（PCR），培養陽性にて肺結核と診断され，外来にて INH，リファンピシン（RFP），エタンブトール（EB），ピラジナマイド（PZA）の 4 剤併用 2 カ月，その後 INH，RFP，EB の 3 剤併用 4 カ月の合計 6 カ月標準治療（2HRZE/4HRE）が行われた．

看護師 B 24 歳．右胸痛で 2000 年 11 月 8 日近医受診し入院した．胸部 X 線写真にて右胸水を認め（Fig. 3），胸水の adenosine deaminase（ADA）高値，培養陽性で結核性胸膜炎と診断され，11 月 29 日まで入院加療し，以後外来にて 2HRZE/4HRE で加療された．

看護師 C 26 歳．無症状．看護師 A に関わる定期外検診で発見された．右 S³ に散在像を伴った浸潤影を認



Fig. 4 Posteroanterior chest radiograph shows ill-defined nodular opacities in the right middle lung field of nurse C.



Fig. 6 Posteroanterior chest radiograph shows patchy consolidation in the left middle and lower lung field in nurse D.



Fig. 5 HRCT through the carina shows nodular consolidation and scattered in the right S² of nurse C.



Fig. 7 HRCT through the carina shows patchy and nodular consolidation both centrally and peripherally in left S² and S⁶ in nurse D.

め (Fig. 4, 5), 排菌なく, 12月1日気管支鏡施行した。気管支洗浄液の塗沫, PCR, 培養陽性で肺結核と診断され, 外来で2HRZE/4HREで加療された。

看護師D 23歳。無症状。同じく看護師Aに関わる定期外検診異常陰影で発見された。左S³, S⁶を主体とした周囲に散布像を伴った浸潤影を認め (Fig. 6, 7), 排菌が認められないため12月7日気管支鏡施行され, 同部の気管支洗浄液でPCR, 培養陽性で肺結核と診断された。外来で2HRZE/4HREで加療された。

発症職員の経過表を示す (Table 2)。看護師Aは患者1, 7に関わる定期外検診対象者, 看護師Bは患者1,

3に関わる定期外検診対象者で, 共通する患者は患者1であるが, 看護師C, Dが接触した患者はいなかった。感染の原因としては, 看護師Dが2年目の看護師であることから, 過去1年6カ月の間の感染と考えられたが, 看護師4名に共通する結核患者はいなかった。

ツ反に関しては, 看護師A, Bは, 患者1登録時の1998年10月の時点で弱陽性であり, 発症時ツ反は施行していない。看護師Cは, 採用時中等度陽性, 看護師Dは採用時弱陽性であり, 今回発症した看護師4名とも発症前ツ反は陽性であった。

その後の経過: 救急病棟より4名が発症したことが

Table 2 Follow up in infected staff

Nurse	Date of diagnosis	Contact Pt.	Before contact		After contact		Contact investigation CXR		
			PPD	CXR	PPD	CXR			
A	2000.9.12	No 1: 80F, G8		n.p.	1998.10.15 $\frac{0 \times 0}{12 \times 12}$	1998.10.20 n.p.	1998.12.4 n.p.	1999.4.15 n.p.	1999.10.18 n.p.
		No.7: 53M, G6		n.p.	1998.10.15 $\frac{0 \times 0}{12 \times 12}$		2000.9.5 I/III 1		
B	2000.11.16	No. 1: 80F, G8		n.p.	1998.10.16 $\frac{0 \times 0}{12 \times 10}$	1998.10.21 n.p.	1998.12.3 n.p.	1999.4.22 n.p.	1999.10.20 n.p.
		No. 3: 77M, G5	1998.10.16 $\frac{0 \times 0}{12 \times 10}$	n.p.	1999.10.20 $\frac{0 \times 0}{7 \times 6}$	1999.10.20 n.p.	2000.1.31 n.p.	2000.3.23 n.p.	
C	2000.12.1	(-)	1999.4.22 $\frac{5 \times 7}{15 \times 10}$	n.p.	2000.11.24 $\frac{19 \times 18}{52 \times 32}$	2000.11.24 r/III 1			
D	2000.12.7	(-)	1999.4.6 $\frac{0 \times 0}{17 \times 15}$	n.p.	2000.11.24 $\frac{13 \times 8}{44 \times 24}$	2000.11.24 I/III 2			

CXR: Chest X-ray PPD: purified protein derivative of tuberculin

Table 3 The 9th contact investigation

Subjects	TB	Chemoprophylaxis	Observation	n.p.
Total: 642 (PPD: 622 CXR: 631)	2	7	8	625
Within emergency floor 41	2	7	8	24

TB: tuberculosis n.p.: not particular PPD: purified protein derivative of tuberculin
CXR: Chest X-ray

ら、11月16日感染症対策小委員会を開催し、救急病棟職員の検診実施を決定した。2000年11月24日救急病棟関係の病院職員に対する定期外検診に加え、12月4日接触者全員のツ反実施を決定、対策を協議し、12月11日から病院内全職員、4人の看護師の家族及び関係する入院患者の健康診断・調査を実施した（以降、看護師Aに発端を発生した救急病棟の定期外検診、その後の病院内全職員の定期外検診を第9次定期外検診と呼ぶ）。12月26日当院で長野市保健所、長野保健所を交えた結核対策委員会開催し、29日職員に経過説明を行った。2001年1月31日制限酵素断片長多型（restriction fragment length polymorphisms; RFLP）分析にて看護師4名から検出された結核菌が同一結核菌であることが確認され、2月1日結核集団感染と公表された。

第9次定期外検診の結果をTable 3に示す。実施者数642名のうち要治療は看護師C、Dの2名、予防内服7名、経過観察8名であった。予防内服の適用基準は結核

予防法では29歳までであるが、今回は保健所を交えた結核対策委員会で、ツ反発赤径がベースラインと比較し10mm以上増大しており、40歳未満の者を対象者とした。また、ツ反発赤径増大は10mm以上あるが、40歳以上で予防内服対象とならなかった者2名、ツ反発赤径はベースラインから10mm以上の増大はないが、硬結が出現した者6名の特に慎重な経過観察が必要と判断される者（感染が否定できない者）を経過観察対象者とした。これらすべて救急病棟関係者であった。集団感染公表後、同部署退職者・産休・育休者にも検診を行ったところ、新たに1名発症、予防内服1名となり、今回の集団感染は、発症5名、予防内服8名、経過観察8名となった。発症者は全員排菌しておらず、発症前のツ反は陽性であった。

胸部X線写真では、発症の2名以外に631名中7名に異常陰影が認められたが、胸部CTでは結核を疑わせるような病変は認められなかった。

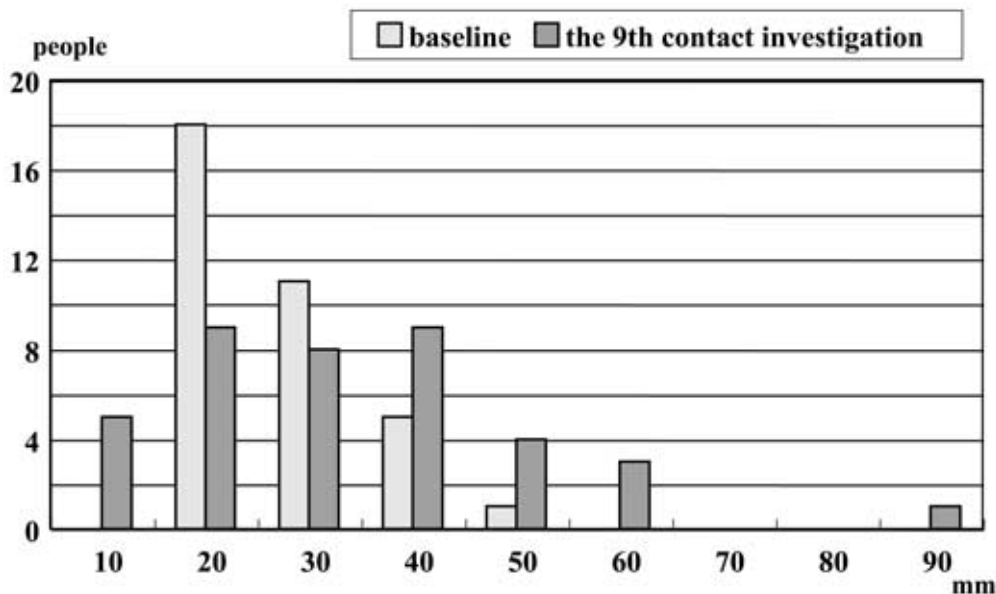


Fig. 8 Distributions of purified protein derivative of tuberculin skin test (TST) of the emergency ward staff. The diameter of erythema revealed a monomodal distribution pattern at baseline TST. They showed a strong positive skin reaction in diameter at the 9th contact investigation, more than baseline TST, and revealed a two-peak distribution pattern.

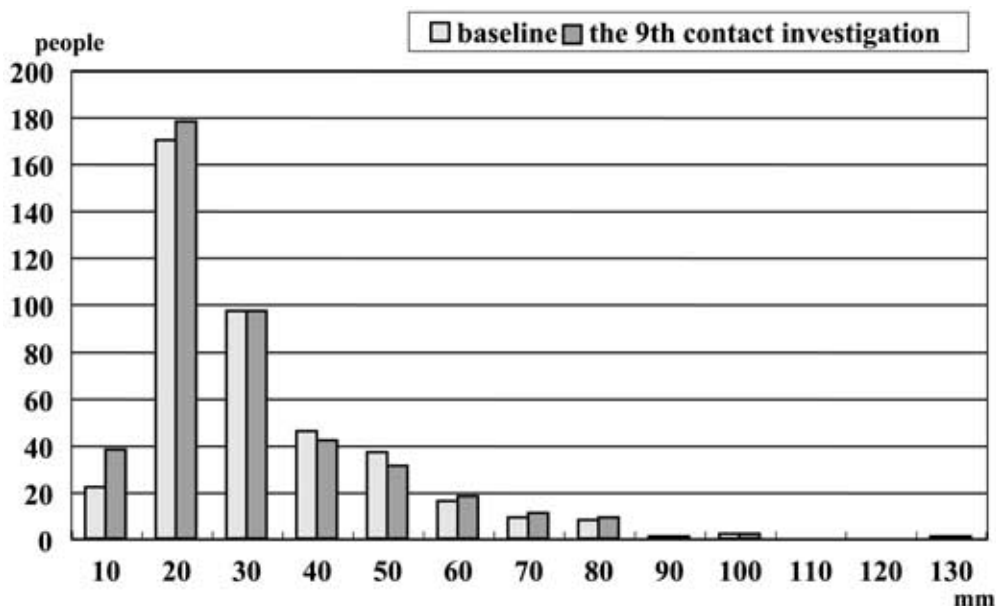


Fig. 9 Distribution of purified protein derivative of tuberculin skin test (TST) of the all staff. The diameter of erythema revealed a monomodal distribution pattern at baseline TST and on the 9th contact.

ツ反に関しては、この定期外検診での救急病棟関係者のツ反度数分布は、ベースラインのツ反の度数分布と比較し、より強い方(右)にシフトしていたこと(Fig. 8)、救急病棟関係者を除く定期外検診全体の度数分布にベースラインと今回で変化がみられなかった(Fig. 9)ことから、感染は救急病棟で起こったものと考えられた。こ

のため、救急病棟で亡くなった患者からの感染が疑われ、過去1年6カ月の間に救急病棟で亡くなった患者の胸部X線写真の読影を行った。胸部X線写真所見から24名の患者からの感染が最も疑われたが、感染源は特定できなかった。RFLP分析は、菌株が保存されていた患者5, 7, 8と看護師4名の菌株で施行したが、接触のあった

患者7とは一致しなかった。

考 察

結核集団感染とは、「同一の感染源が2家族以上にまたがり、20人以上に結核を感染させた場合を集団発生と呼ぶ。ただし、発病者1人は6人が感染したものととして感染者数を計算する」と定義されている⁴⁾。わが国での集団感染事例は、従来、低年齢者の集団、すなわち学校での発生が多かったが、最近では事業所や病院など成人集団での発生が増加している。年齢別の推計結核既感染率は1995年30歳で6.2%、40歳で14.5%、50歳35.1%、2005年30歳で2.6%、40歳で6.7%、50歳でも14.9%と年々低下しており⁵⁾、今後は低年齢層だけでなく、成人集団においても結核に罹患する可能性が高くなると考えられる。それに伴って集団発生の危険性も高まってくると予想される。このような傾向の原因として結核既感染者=高齢者と、未感染者=若年者のギャップが大きくなりつつあることが最も重要であると言われており、これが一般に集団感染が起きやすくなった疫学的背景と考えられている。つまり、現在の20~30歳代で結核の感染を受けているものが2~3%以下であるのに対し、高齢者は大半(70%以上)が既感染者であり、特に若年者が抵抗力の落ちた発病準備状態にあるともいえる高齢者と接する機会が多い医療施設ではそれが極端な形で現出しているといえる⁶⁾であろう。

1998年10月以降当院では、患者1登録時職員全員に初期二段階法によるツ反を施行し、ベースラインのツ反結果として記録。それ以降の採用者は採用時にツ反を施行し、陰性の職員にはBCG(bacillus Calmette-Guerin)接種を行ってきた。さらに、結核病学会から院内感染防止に関する勧告⁷⁾や、1999年10月厚生省より結核院内感染予防の手引き³⁾が出されてからは、この手引きに基づき院内感染防止委員会で結核症院内感染防止対策マニュアルを作成、改訂を行い、これに基づき通常から排菌者を診療した場合には積極的に定期外検診を行ってきた。その結果、2000年9月の第7次定期外検診で救急病棟看護師1名が肺結核と診断され、これを契機に病院内全職員、関係者の検診・調査を行い結核集団感染と公表された。結果としては集団感染となったが、定期外検診を積極的に行ってきたことで1人の排菌者を出すこともなく、1病棟に感染者がとどまる程度で済んだことは幸いであったと考える。また職員全員のベースラインのツ反結果があったことから、予防内服、経過観察者選定が比較的容易に行えた。さらに、今回の感染者は全てツ反陽性の若い看護師であったことからBCG接種の予防効果は万全ではなく、接種をしてあるからといって、感染防止措置や患者発生時の対応がおろそかになるような

ことがあってはならないと思われた。2002年の20歳代の結核罹患率は人口10万対16.5であり⁸⁾、ツ反陽性者の多くは結核感染者ではなく、BCG接種によって陽転化したものであると考えられる。BCGは、CalmetteとGerinが強毒牛型菌を1908年から牛胆汁加培地に3週ごとに継代培養、13年間230代目の菌が動物に無毒でありワクチンとして予防効果をもつことを確認し、1921年に命名した結核予防ワクチンである¹⁾。1回の接種でかなり長期の免疫効果をもち、安全で、安定、安価、その効果は疫学調査にも役立ち、ハンセン病にも効果が期待できるワクチンとして世界中に広まった。BCGが小児における粟粒結核や結核性髄膜炎を予防することを示唆する報告⁹⁾、成人結核の発病予防効果については、1950年代に行われた英国での無作為対照試験から、接種後15年間を通して効果率77%という報告¹⁰⁾があるが、その後BCGの有効性については、症例対照研究をはじめ、過去の治験の批判的研究も含めて多くの研究が行われた¹¹⁾。その結果、メタアナリシスによってBCG接種による肺結核予防効果は50%程度であるが、乳幼児の結核性髄膜炎や粟粒結核は83%防げると報告¹²⁾されている。このことから現在、結核院内(施設内)感染予防の手引き³⁾ではツ反陰性者に対しBCG接種を勧めているが、BCG再接種そのものの発病予防効果については疑問があるとの報告¹³⁾もあり、BCG接種の予防効果は万全ではないことを念頭においた対策が必要と考えられる。

今回感染が起きた救急病棟は、独立換気・high-efficiency particular air filter(HEPAフィルター)を用いた換気システムで、換気回数は11.6回/時間であったが、窓は開けられない環境にあった。1998年10月に発見された患者1は、感染危険度指数24と最重要であったにも関わらず、感染者は16名と集団感染には至らなかった。この患者が入院していた当時の病棟は、寝たきり患者が多く、1日に何回も窓を開ける病棟で、このことが集団感染に至らなかった一因かもしれず、現在の密閉された病院環境が集団感染を起こしやすい環境を作っている1要素とも考えられる。1998年10月以降病院に対し、陰圧のHEPAフィルター付き空気循環換気システムを有した病室の設置を要望してきたが、ようやく今回陰圧ではないものの、天井にHEPAフィルター付き空気循環換気システムを有した病室を2床設置した。

また、救急病棟に収容される患者は比較的重症で、気管内・口腔内吸引を頻回に行う患者が多く、原疾患に対する治療が優先され、医療者側の感染防御が十分ではなかった可能性が考えられ、マスク装着の徹底を促した。また内科以外の科であっても入院時には胸部X線写真撮影を行い、少しでも肺結核の疑われる患者は、排菌が

否定されるまで同病室で管理し、その際医療者はN95マスクを使用するよう徹底した。

感染源が特定できなかった原因として、当院での菌株の保存が不十分であったことが考えられ、今後は菌株を長期保存することとした。

また、今までは定期外検診に関しても、当院独自に対応してきたが、届け出と同時に保健所と対策を検討することとし、より円滑な対応ができるようになった。

長野県の結核罹患率は全国最低であり(全国平均 25.8, 長野県 12.5%)、今まで集団感染が起こるとの認識も薄く、保健所との協議・連携も不十分であり、今まで定期外検診施行の指導を受けたことはなかった。しかし、他職種における集団感染と異なり、病院における集団感染は、職員・患者・家族だけでなく、地域に及ぼす影響も大きく、迅速な対応が求められるため、当院独自で結核症院内感染防止対策マニュアルに基づき対応してきた。このため積極的に定期外検診を実施することで、排菌に至る前の早期発見ができたと考えられる。しかし、検診対象者が数百人にまで及ぶとかえって対象者の選定、読影等に時間を要し、検診費用も全て病院からの持ち出しとなり、労力、経費の点からも問題が多かった。また、患者は数カ所に通院している場合もあり、1つの病院だけの対応では不十分で、患者の生活環境の把握を含めて、保健所を中心とする行政に期待する部分が大いと思われた。

今回の集団感染を通じて、定期外検診の重要性、採用時のツ反、BCG接種を主体とした職員の健康管理、病院の構造設備と環境面での対策、保健所を中心とした行政との連携の重要性が再認識された。今後さらに増加するであろう結核に対して、行政と協力しながらの対策の検討がますます重要になるものと思われる。

本論文の要旨は第42回日本呼吸器学会総会(2002年, 仙台)において発表した。

謝辞: 稿を終えるにあたり、検診に御協力いただきました当院院内感染防止委員会、長野保健所、長野市保健所関係各位に深謝申し上げます。

文 献

- 1) 毛利昌史, 四元秀毅, 倉島篤行編: 結核 Up to Date 結核症 + 非定型抗酸菌症 + 肺アスペルギルス症. 南江堂, 東京, 1999.
- 2) 青柳昭雄, 川城丈夫, 大角光彦: 日常診療における結核の基礎知識. 国際医学出版, 東京, 2000.
- 3) 森 亨編: 結核院内(施設内)感染予防の手引き 実際に役立つ Q&A. 結核予防会, 東京, 2000.
- 4) 厚生省保険医療局結核・感染症対策室監修: 結核定期外健康診断ガイドラインとその解説. 結核予防会, 東京, 1993.
- 5) 大森正子: 我が国における結核の根絶年の予測. 結核 1994; 69: 575.
- 6) 森 亨: 結核の院内感染. 日医雑誌 2002; 127: 371-374.
- 7) 日本結核病学会予防委員会: 結核の院内感染対策について. 結核 1998; 73: 95-100.
- 8) 厚生労働省健康局結核感染症課監修: 結核の統計 2003. 財団法人結核予防会, 東京, 2003.
- 9) Shapiro C, Cook N, Evans D, et al: A case-control study of BCG and childhood tuberculosis in Cali, Colombia. Int J Epidemiol 1985; 14: 441-446.
- 10) Hart PD, Sutherland I: BCG and vole bacillus vaccines in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life. Br Med J 1977; 30: 293-295.
- 11) 森 亨: BCG 効果の証明. 呼吸器疾患・結核資料と展望 1992; 2: 1-40.
- 12) Colditz GA, Berkey CS, Mosteller F, et al: The efficacy of bacillus Calmette-Guerin vaccination of newborns and infants in the prevention of tuberculosis: meta-analyses of the published literature. Pediatrics 1995; 96: 29-35.
- 13) 青木正和: BCG 接種の是非. Infection Control 1997; 6: 62-66.

Abstract

Investigation of a pulmonary tuberculosis outbreak

Akemi Takamizawa¹⁾, Mitsuyo Okada^{1,2)}, Toshiya Amari³⁾ and Keishi Kubo²⁾¹⁾Department of Respiratory Medicine, Shinonoi General Hospital²⁾First Department of Internal Medicine, Shinshu University School of Medicine³⁾Amari Internal and Respiratory Medical Clinic

Diagnoses of infectious tuberculosis (TB) patients were followed by thorough contact investigation on the basis of our hospital's Infectious Disease Manual ever since an infection of an inpatient with extended hospital stay was confirmed by a positive acid-fast sputum smear in October 1998. In September 2000, a nurse was found to have pulmonary TB and another was given a diagnosis of right tuberculous pleuritis the following November. Contact investigations were expedited among all hospital staff, families of the infected nurses, and all suspected inpatients. Five were diagnosed as TB, 8 were given chemoprophylaxis and 8 others required observation. The result verified a TB outbreak within the hospital, and management of TB infection control was re-enforced subsequently. We concluded that immediate contact investigation promoted successful early diagnosis, and reacknowledged the significance of the health supervision of all staff, operations including the environment and equipment control of the institution, and frequent contact and integration with the administration of the public health center. This experience enabled a useful revision of the disease manual for the future.