

れたもの (216 株、78.0%) の VNTR 型別 (Supply's 国際標準 15 領域) について MST 系
統樹構築を行った。

表 1. 2002-04 年におけるホームレス結核患者数および本研究において供試した菌株数

年度	新規登録 患者数	罹患率*	菌陽性肺結 核患者数	解析数 (%)
2002	644	956.7	156	73 (46.8%)
2003	461	870.0	150	98 (65.3%)
2004	416	750.0	122	106 (86.9%)

* ホームレス人口を 3 万人と概算した時の 10 万人あたりの罹患率。

また、2005-07 年にかけて本市保健所より型別依頼され、集団感染と判定された 21 事例
(63 株：表 2) の VNTR 型別を参照し、本市において伝播・蔓延が懸念される株の抽出を試
みた。

表 2. 型別解析により集団感染と判定された 21 事例 (63
株) の規模

構成菌株数 (解析数)	2	3	4	5	8*
事例数 (計 21 事例)	11	5	2	2	1

*08 年 3 月現在、型別解析株の追加に伴って増加中

[結果]

(3) ホームレス患者由来株の系統解析

昨年度までの VNTR 系統解析から、わが国由来の北京型結核菌は 6 サブグループに系統分
類されることが分かっていた。ホームレス患者由来北京株 (216 株) において同様の解析を
行くと、表 3 に示されるように、Branch 4 に属する株が最も多い (78 株、36.1%) ことが
判明した。さらに同サブグループではクラスター率 (75.3%)、クラスター数 (11 クラスター)
において他のサブグループよりも高いことが明らかとなった。

表 3. 行旅患者由来北京型結核菌のサブグループ分布比率およびクラス
タリング

VNTR サブ グループ	株数	非クラス ター株数	クラスター 率 (%)	クラスター の個数	最大クラス ターの構 成株数
計	216	85	60.6	30	16
Branch 1	34 (15.7%)	20	41.2	5	4
Branch 2	37 (17.1%)	11	70.3	4	16
Branch 3	16 (7.4%)	14	12.5	1	2
Branch 4	78 (36.1%)	20	75.3	11	11
RST2	17 (7.8%)	7	58.8	3	4
RST6	34 (15.7%)	13	61.8	6	5

(4) 集団感染事例で分離された株との関連

計 21 事例からなる集団感染株の VNTR 型別をホームレス由来株と比較した。その結果、最大クラスター（サイズ 8、現在なお拡大中）およびクラスターサイズ 4 で解析された菌株（計 12 株）の VNTR 型別が、Branch 2 に属する最大クラスター（16 株、表 3 参照）と完全に一致した。疫学的関連は今なお不明であるが、広範に及ぶ伝播と蔓延の可能性が懸念される。

[考察]

VNTR 型別に基づいた系統分類により、ホームレス患者群において Branch 4 株の拡大が強く懸念された。この結果は他国における北京型結核菌の傾向と一致するものであり、何らかの原因により同サブグループの伝播が進んでいる可能性を示唆している。今回、集団感染事例において解析された株との比較から、特定の株が未知の伝播ルートによって拡散している可能性が示されたが、同様の手法により、複数の自治体を跨いで伝播するケース、あるいは特定の地域のみで伝播が認められるケースなどが抽出できるだろう。また、明らかに伝播力が強い株も疫学的サーベイランスから抽出可能である。現在、このような「危険株」をより効率よく分離するための遺伝情報と、その微生物学的性質を明らかにすることを目的として、網羅的なゲノム解析を進行中である。

接触者健診における VNTR の有用性について
保健所により接触者健診にて検出された患者間での結核菌分子疫学解析による評価

大阪府立呼吸器・アレルギー医療センター 松本智成

[背景]

近年、VNTR の研究が進み、下記種々の VNTR の使用が可能になってきた。

- 1992 Hermans: Polymorphic tandem repeats の存在
- 1994 Goyal: KatG 遺伝子上流の繰り返し配列での型別
- 1998 Frothingham: ETR 6 領域による VNTR
- 1998 Namwat らの VNTR
- 2000 Supply: 12 MIRU 領域による VNTR
- 2002 Roring: QUB 領域 (1451c, 1895, 3232, 3336, 4156c)
- 2002 Le Fleche: Mtub 領域
- 2002 Skuce: QUB 領域 (5, 11a, 11b, 15, 18, 23, 26)+ETR VNTR
- 2003 Spurgiesz: 9 novel tandem repeats の発表
- 2003 西森敬: 16(ETR + MIRU) VNTR
- 2005 Smittipat: 新規 tandem repeats の組み合わせ発表
- 2006 Supply: 15/24 MIRU-VNTR

大阪府立呼吸器・アレルギー医療センターは、羽曳野市に位置し大阪府南東部を中心に広範囲にわたり結核患者を診療している。特に、東大阪市保健所、八尾保健所、富田林保健所、和歌山高野口保健所の関与する地区の結核患者をほとんど網羅する。

[目的]

今回、Supply 等が新たに 2006 年に提唱した、15/24 MIRU-VNTR の評価を行う為に、関連する保健所にて接触者健診で接触が有ると判断された結核菌排菌患者群での分子疫学解析の有用性を判断する。

[方法]

保健所依頼の結核菌株について 15/24-MIRU VNTR を行い IS6110 RFLP の結果と比較する事によりその有用性を検討する。

[結果]

(八尾保健所依頼分)

1. 親子: 16VNTR 不一致、RFLP 不一致
2. 同一職場 (4 名): 16VNTR と RFLP が一致
3. 同一職場 (4 名+X 名古屋): 全員 16VNTR 一致
4. 同一職場 (3 名): 16VNTR と RFLP が一致
5. 同一職場: 16VNTR 不一致、RFLP 不一致

(高野口保健所依頼分)

1. 教師と生徒: 16VNTR と RFLP が一致
2. 兄弟: 16VNTR 不一致、RFLP 不一致
3. 接触歴はないが MDR-TB で感受性が同じ: 16VNTR と RFLP が一致

(富田林保健所依頼分)

1. 同一職場: 16VNTR と RFLP が一致
2. 親子: 16VNTR 一致、RFLP 一致
3. 同一職場: 16VNTR 不一致、RFLP 不一致

一致する患者依頼：富田林内発生患者で 16VNTR、RFLP 一致患者なし

(東大阪市保健所依頼分)

1. 同一職場 (4名)：2組は 16VNTR と RFLP が一致するが、他の 2名はそれぞれ不一致
2. 同一職場 (2名)：16VNTR と RFLP が一致
3. 同一職場 (2名)：16VNTR 不一致、RFLP 不一致
4. 同一職場 (3名)：3名とも 16VNTR 不一致、RFLP 不一致
5. 同一職場 (2名)：16VNTR 不一致、RFLP 不一致
6. 同一職場 (3名)：2名は 16VNTR と RFLP が一致、一人異なる。
7. 親子+同一職場 (2名) 計 4名：親子 16VNTR と RFLP が一致するが、他の 2名はそれぞれ不一致

(大阪市保健所依頼分)

1. 同一職場 (2名)：16VNTR と RFLP が一致

[考察]

接触歴の有する集団を判断する場合、IS6110 RFLP は、16VNTR の結果と一致し、さらに 15optimized MIRU-VNTR との結果とも一致したことより、接触者健診での検出例では、16VNTR 程度の解像度でも良いかもしれない。今後、さらに optimized MIRU VNTR および JATA12 でも解析を進めていく予定である。

G. 研究発表

1. 論文

- 1) 松本智成、結核菌の分子疫学、結核 82 巻 4 号 Page304(2007. 04)
- 2) 松本智成、結核菌の分子疫学、結核 82 巻 12 号 Page933-940(2007. 12)
- 3) 松本智成、結核菌の分子疫学、呼吸器科 11 巻 4 号 Page398-408(2007. 04)

2. 学会

阿野裕美、松本智成、河原邦光、高嶋哲也、IS6110-RFLP を用いた分子疫学解析に基づく、超多剤耐性結核(XDR-TB)の感染状況、臨床化学 36 巻 Suppl. 2 Page187(2007. 10)

結核の集団発生が疑われた事例についての RFLP/VNTR 法による解析

名古屋市衛生研究所 平光良充、小川保、石井譲治、稲葉静代

[緒言]

結核は、現在でも国内において毎年2,000人以上の死亡者を出しており、我が国の主要な感染症となっている。結核の蔓延を阻止するためには結核菌の感染源・感染経路を明らかにしなければならない。結核菌の分子疫学的解析は結核菌に広く分布する挿入配列 IS6110 による多型を利用したタイピング(菌株を型別に分類すること)法である RFLP 法が広く用いられている。RFLP 法は詳細な解析が可能だが、結核菌を多量に培養する必要があるため解析結果を得るのに時間がかかるという欠点がある。そうした欠点を補う手法として、結核菌染色体上に多数存在する繰り返し配列の反復回数の違いを利用した VNTR 法が近年開発された。VNTR 法は結核菌を多量培養する必要がないため解析結果を早く得ることができ、結核菌に対する新たな分子疫学的手法として注目を集めている。名古屋市では 2000 年より RFLP 法を用いて結核感染者についての解析を行ってきたが、近年、試行的に VNTR 法による解析も並行して行っている。2007 年に市内保健所から解析依頼のあった患者のうち、同じ職場に勤務する又は同じ建物に居住するなど患者同士に接点があるという理由から集団発生が疑われた 6 事例についての RFLP/VNTR 法による解析を行うと共に、VNTR 法が RFLP 法の代替法として使用できるかどうかについて検討を行った。

[調査方法]

1) 供試菌株

2007 年に RFLP 解析依頼のあった結核菌株のうち、患者同士に接点があることから集団発生と思われた 6 事例(13 株)およびこれらの株と関連性があると疑われた 2006 年以前依頼分の 12 株の計 25 株について分析を行った。

2) RFLP(restriction fragment length polymorphism)法

結核菌を培養して得られた DNA を制限酵素で切断し、電気泳動で DNA 断片を分離し、サザンブロットを行った後、ビオチン化 IS6110 をプローブとしてハイブリダイゼーションを行い、RFLP パターンを得た。

3) VNTR(variable numbers of tandem repeats)法

結核菌より DNA を抽出し、繰り返し配列(MIRU12 箇所、ETR4 箇所の計 16 箇所)を PCR で増幅した後、電気泳動によりそれぞれの分子量を測定し、それを基に反復回数を算出し、比較を行った。

[調査結果]

表 1 に RFLP 法によるクラスター解析を行った結果を示した。家族内感染が疑われた事例 1 のみ全ての患者で RFLP パターンが一致してクラスター(遺伝子レベルで同一な菌株の集団)を形成したが、他の事例については RFLP パターンが一致しない患者が存在していた。なお、VNTR 法を用いた場合もクラスターを形成した患者は RFLP 法の場合と同様の結果であった。なお、結果の例として事例 5 の RFLP/VNTR 解析の結果を以下に示した。

事例 5 の RFLP パターン



事例5のVNTRパターン

菌株番号	MIRU2	MIRU4	MIRU10	MIRU16	MIRU20	MIRU23	MIRU24	MIRU26	MIRU27	MIRU31	MIRU39	MIRU40	ETR-A	ETR-B	ETR-C	ETR-F
患者P	2	2	1	3	2	7	1	7	3	5	3	3	4	2	4	3
患者Q	2	2	2	3	2	5	1	7	3	5	3	1	4	2	4	3
患者R	2	2	3	3	2	5	1	7	3	5	3	5	4	2	4	3
患者S	2	2	2	3	2	5	1	7	3	5	3	1	4	2	4	3
患者T	2	2	2	3	2	5	1	7	3	5	3	1	4	2	4	3
患者U	2	2	2	3	2	5	1	7	3	5	3	1	4	2	4	3

注) 灰色の部分はクラスターを形成した患者 Q、S、T、U とは繰り返し回数が異なる遺伝子部位である。

表1. 事例の概要とRFLP/VNTR解析の結果

事例	患者	発症日	診断日	RFLP	VNTR	備考
事例1	患者A	07年1月中旬	07年3月下旬	α	α	患者A,B,Cは家族。患者A,Bは同居、患者Cは別居(市外)。患者Cの同居家族内でも結核患者が2名発生している。
	患者B	-	07年6月下旬*	α	α	
	患者C	-	07年6月上旬*	α	α	
事例2	患者D	-	06年12月下旬**			患者D,Eは集合住宅の隣人
	患者E	07年3月上旬	07年5月中旬			
事例3	患者F	不詳	06年1月上旬	β	β	患者F~Hは同じ会社に勤務し、同じ社員寮に住む。
	患者G	-	07年4月下旬*			
	患者H	07年7月上旬	07年7月下旬	β	β	
事例4	患者I	03年11月上旬	04年1月下旬	γ	γ	患者I,M,N,Oは同じ会社に勤務する。患者J,Kは患者Iの同居家族であり、患者Lは患者I家族と同じ集合住宅に住む。
	患者J	-	04年3月中旬*	γ	γ	
	患者K	-	04年3月中旬*	γ	γ	
	患者L	04年3月上旬	04年3月中旬			
	患者M	-	04年5月中旬*			
	患者N	04年8月上旬	04年10月中旬	γ	γ	
患者O	07年1月上旬	07年3月中旬	γ	γ		
事例5	患者P	03年12月中旬	04年1月下旬			患者P~Uは同じ病院に入院歴がある。
	患者Q	-	04年2月下旬**	δ	δ	
	患者R	04年3月中旬	04年6月上旬			
	患者S	04年5月頃	04年7月中旬	δ	δ	
	患者T	04年8月下旬	04年9月上旬	δ	δ	
患者U	-	07年3月中旬**	δ	δ		
事例6	患者V	07年5月頃	07年6月中旬			患者V~Yは住所不定者の共同宿泊施設に居住していた。
	患者W	07年7月中旬	07年8月中旬*			
	患者X	-	07年9月上旬*			
	患者Y	-	07年10月上旬*		ND	

注) ギリシャ文字はクラスターを形成した患者
 *印は接触者検診、**印は定期健診、人間ドックでの発見
 ND(not detected)はRFLP/VNTR解析が不能であったもの

[考察および結論]

RFLP法とVNTR法はタイピングの対象となる配列が異なるため、両法で解析結果が異なるという事例が過去にいくつか報告されている。しかしながら、今回の分析ではRFLP法とVNTR法では解析結果が完全に一致した。この結果を見る限りは、VNTR法はRFLP法の代替法として有用であった。家族である、集団生活をしている、勤務先が同じであるなど結核患者同士に接点があるため、一見集団発生のように思われることがある。しかし、今回RFLP/VNTR解析を行った結果、事例1を除くと、患者同士に接点があってもそのグループ内のRFLP/VNTRパターンは完全には一致しないケースがみられた。接触者健診により発見された患者であっても、初発患者とRFLP/VNTRパターンが異なることもあり、接触者であるからといって安易に初発患者と感染源が同一であるとは言えないことが考えられた。結核蔓延を防止するためにも、患者からの十分な聞き取りによる疫学調査と、さらなるRFLP/VNTR解析の資料蓄積を並行して行うことが必要であると考えられる。

Ⅲ 協力研究報告

Delay in TB diagnosis and treatment as a measurement of TB burden

Miwa Nakagawa
Nobukatsu Ishikawa
The Research Institute of Tuberculosis

Introduction

To measure the burden of TB, not only DALY but also the incidence, prevalence, and mortality are generally utilized (Dye, 2008). In addition, the success rate and case detection rate are also utilized as measurements of TB burden and indicators of the TB program (WHO, 2007). However, together with these, delay analysis is also a useful measurement. Delay analysis is to measure delays from onset of the disease to starting treatment and analyze their causes. The definition of delay varies according to the researcher, but nowadays, the period between onset of the disease to starting treatment is called total delay, and it can be categorized to several delays, i.e., mainly patient delay, health service delay or health care provider delay, and treatment delay.

WHO promoted DOTS and achieved a high success rate over the world, but the case detection rate has not yet reached the target except in some countries (WHO, 2007). Although DOTS itself is a good program, it is not clear whether this good program reaches the community and patients sufficiently. Delay analysis can clarify the health seeking behaviour of TB patients before starting treatment for TB and can guess the causes of the low case finding rate. As a result, delay analysis might measure the burden of TB from the viewpoint of evaluation of TB services, which are provided by the government in each country as well.

We reviewed articles related to delay analysis and summarized them. The following is a summary of the delay analysis that was conducted in the past over the world.

Methods

We searched the database of PubMed from to December 2007 using the search term “delay” and “TB” limited to humans, with the condition that abstracts can be read at least in English. We reviewed the abstracts, and excluded articles that did not measure delays among pulmonary TB patients. Only observational studies were selected. In addition, we contacted some researchers to identify unpublished articles and collected certain articles (Aoki, 1989; Aoki, Ohmori;Ishikawa).

Results

1. Search Results

One hundred and nineteen articles were reviewed and among them, 112 articles, which were written in English or Japanese, were reviewed.

The definition of delay varies according to the researcher as mentioned before. Nowadays, most researchers define total delay as the period from onset of symptoms to starting treatment. Total delay can be separated into patient delay, health care provider delay or health system delay, and treatment delay. Patient delay defines the period from onset of symptoms to the initial visit to the health care provider or health services, including private health care providers. However, the definition of health care provider varies from researcher to researcher. In developing countries, there are unqualified health care providers such as traditional healers and chemists, and many patients utilize them for treatment. However, most researchers assume that the traditional healer is a not a health care provider, and the period in which the patient is treated by a traditional healer is included in patient delay, though most patients who visit traditional healers assume them to be health care providers that they pay.

We classified the reviewed articles into two, i.e., developed countries (including former socialized Soviet countries) and others. There are 79 articles related to developing countries and 39 articles related to developed countries.

2. Developing countries

2-1 Health care providers

About half of the articles (38/73) related to developing countries mentioned the selection of the initial health care provider as an important factor in long delays. Table 1 summarizes the selected articles that reported the selection of health care provider or gender as factors of delays. From 31% to 81% of patients first visited a private health care provider, particularly. In Southern Asia, longer delays are reported when patients first visited a traditional healer in India, Nepal, and Bangladesh (Yamasaki-Nakagawa et al., 2001; Ahsan et al., 2004; Togbay et al., 2006). In India, one article reported the median health care provider delay was 15 days when patients visited a government health care providers first, while it was 45 days when patients visited a private practitioner first (Balasubramanian, 2004). Similar reports can be found in other Asian countries and African countries. In Southeast Asia, it is rather self-medication using herbal medicines that causes longer delay (Liam, 1997), and in Africa, the initial visit to a traditional healer is major problem causing longer delay (Steen et al., 1998; Needham et al., 2001; Yimer et al., 2005; Barker et al., 2006; Ouedrango et al., 2006).

2-2 Gender

Gender is also reported as an important factor in delays, but the status varies according to the country. In Vietnam, the health care provider delay is longer among females than males (Long et al., 1999; Thuong et al., 2007), and qualitative study shows that women are more sensitive to poor service conditions and staff attitudes and that they prefer private practitioners and self-medication before seeking care at public services (Johansson et al., 2000). On the other hand, in Iran, it was reported patient delay was longer among males than females (Masjedi, 2002) and in Syria, too, patient delay was longer among males than among females (Bashour, 2003), while both of them reported the health care provider delay to be longer among females than males. Not only are these independent factors, but also factors that influence the selection of the initial health care provider. For example, women tend to prefer a private health care provider, and this causes longer delay. In Nepal, females have longer health care provider delay, but it is related to the fact that that female patients are treated for a longer period by traditional healers, while men tend to move from traditional healers to others more quickly (Yamasaki-Nakagawa, 2001). Such differences might be produced by the difference in social status, cultural belief, and time allowance to visit health care providers.

2-3 Other miscellaneous factors

On the other hand, other miscellaneous factors are also reported as shown in table 2. Social background, such as literacy, educational level, alcoholism, job loss, distance, etc., is reported to influence longer delay. For example, in Ukraine, the median patient delay among unemployed patients was almost double that among the employed (60 days/30 days) (van der Werf et al., 2006). In Brazil, only unemployment was reported as a factor in long delay, and the median total delay was 90 days (dos Santos et al., 2005). On the other hand, literacy was reported to influence health care provider delay in Ethiopia, Tanzania, Gambia, and Yemen, (Madebo et al., 1999; Wandwalo, Morkve, 2000; Lienhardt et al., 2001; Date J. Okita K., 2005). Age is also important factor in several countries. In China (Hong Kong), rapid demographic changes are recently reported; in particular, the age distribution has shifted to elderly people (mean 38 years of age to 54 years of age in 27 years).

A high notification rate among the aged population (162/10,000) is reported and at the same time, delay is also long among aged patients (Leung et al., 2007) In another article in China, it is reported that aged patients (41-60) have longer patient delay as well (Cheng, et al., 2005). In Tanzania, Gambia, and Zambia, older patients also had longer delay (Wandwalo, Morkve, 2000; Lienhardt et al., 2001; Godfrey-Faussett et al., 2002). Cameroon study was matched the study in Ethiopia and mentioned that the patients in Cameroon waited less than half as long to access health services as patients in Ethiopia where the literacy, income per capita, and investment in the health sector are lower than in Cameroon (Cambanis, et al., 2007).

2-4 Interventional studies

Originally, the main purpose of these researches is to clarify factors in long delays in order to shorten them. Some interventional studies are reported. In Myanmar, an NGO reported that technical support for the NGO could shorten patient delay and health care provider delay. That study reported that patient delay was only five days and that health care provider delay was six days in that area. In Nepal, the study itself was not interventional study; however, delay was reported to have been shortened compared with other studies in the same area. It reported that the initial visit to a governmental medical establishment increased from 30% to 80% among men. In India also, it is reported that the initial visit to a governmental medical establishment increased after DOTS implementation from 27% to 47% (Jerard et al., 2007). On the other hand, China reported that patient delay was rather longer in DOTS than in non-DOTS areas though the subjects were chronic cough patients (Xu, 2007).

3. Developed countries

In developed countries, immigrants were shown to be a main factor in delay, but it varies by country. In Italy, longer patient delay was reported among immigrants, while health care provider delay was longer among patients born in Italy (Gagliotti, 2006). In Norway, too, shorter health care provider delay was reported among immigrants. However, in the case of Norway, the majority of patients who were born in Norway are elderly patients and it takes longer to diagnose TB in this patient population than in young pulmonary TB patients (majority of immigrants) (Farah, 2006). On the other hand, in USA, any increase in the fear of immigration authorities that patients experience when seeking medical care is likely to increase the delay between onset of symptoms and first contact with the medical care system (Asch S et al., 1994). In Japan, delay is reported as a part of surveillance, and 25% of patients are reported to delay for over three months (Ohmori, 2005). In Japan recently, health service delay is improving, while patient delay tends to become longer, particularly among patients aged 20 to 50, and daily waged patients (Ohmori, 2005). However, the latest report shows an increase in longer delay among patients who work as teachers and doctors, business people, and the unemployed, as well (Ohmori, 2005).

Discussion

1. Developing countries

Many articles reported that patients delayed when patients visited private health care providers (including traditional healers) initially. From 31% to 81% of patients first visited a private health care provider, and it is obvious that government health care providers are reluctantly consulted by the community or less utilized by the community. To improve this situation, two ways might be selected. One is that government health care providers remodel themselves to be more attractive and provide easier access. And the other is to involve private health care providers in DOTS programs or develop a relationship between government health care providers and private health care providers. An article in Hong Kong reported that the effect of such a campaign using media to consult governmental medical establishments was temporary and not cost effective (Hong Kong

Chest Service / British Medical Research Council, 1984). Improvement of services at governmental health facilities such as opening times is difficult because originally, doctors in government hospitals work as private health care providers after five (sometimes four or two). However, in Nepal, after the implementation of the DOTS program, the delay gradually shortened and initial visits to government clinics increased from 30% to 80% (Mohan, 2005). In India also, after the implementation of DOTS, the percentage of patients who first visited a governmental medical establishment increased from 27% to 47% though the delays themselves did not differ due to the difference in study setting (urban and rural area). Even if patients visit a private provider first, once TB is diagnosed, patients themselves soon consult a government clinic because information that TB drugs are always available at government clinics free of charge prevails in the community. Thus, DOTS with good quality can shorten delay. In particular, Nepal has promoted DOTS together with community participation, and this might influence community awareness (Mohan, 2005).

However, DOTS with community participation cannot be conducted easily, particularly in urban areas. In urban areas, many residents are non-permanent, which is an obstruction to them uniting as a community. This can be seen quite often even in developed countries. Moreover, in urban areas, the number of DOTS centers is also small. Therefore, it is essential to develop a relationship with private practitioners. Recently, WHO promoted PPM, and a successful relationship is reported from India, Nepal, and Myanmar. In India, in New Delhi, medical associations promoted the DOTS program, and DOTS is available even in private clinics if patients request (Arora, 2003; Ambe, 2005; Floyd, 2006). In Nepal, it was difficult to involve private practitioners in DOTS, but they could utilize NGOs and establish a DOTS center managed by an NGO (Hurtig, 2002; Newell, 2004; Newell, 2005). In Myanmar, that technical support by an international NGO for general practitioners had a beneficial effect on delays was reported (Lönnroth, 2007). In the case of this NGO, it provides similar technical services such as MCH and HIV to general practitioners (Lönnroth, 2007). Thus, rather than support for the TB program itself, total support for practitioners would improve the access of residents to health care providers and might shorten patient delay. However, it is said that most GPs in Myanmar are qualified and received higher medical education than in other developing countries (personal communication). Such differences might cause the difference in results between Myanmar and other countries.

It is very tough work to involve private practitioners because they might lose their own incomes by referring patients to government medical establishments. It is challenging to establish a system of PPM in the future, but we expect the efforts of staff and at the same time, the government needs to promote good-quality DOTS with community participation in rural areas.

As shown, delay analysis can contribute as an indicator of PPM and evaluation of the DOTS program. In addition, delay analysis can work as an indicator instead of the case finding rate. The case finding rate is calculated using ARI that was calculated long before.

Last, together with the improvement of the selection of health care provider with high quality, the improvement of social background such as unemployment, illiteracy, accessibility, etc is necessary. These factors are related to long delay, particularly to patient delay. Patients in Cameroon waited less than half as long to access health services as patients in Ethiopia where the literacy, income per capita, and investment in the health sector are lower than in Cameroon (Cambanis, et al., 2007). They indicate a possible correlation between patient delay and such economic development, health-care infrastructure, human resources and education (Cambanis, et al., 2007). Broader bottom up approach to the community such as economic development, health-care infrastructure may be required together with DOTS that approaches to community vertically.

2. Developed countries

In most developed countries, delays among immigrants are the major problem of delays in TB because of the gap in the infection rate between natives and immigrants. In most developed countries, TB has been controlled once and the infection rate among natives is very low, while many immigrants have been infected with TB in their original countries and the infection rate is still high. However, the difference in delays among immigrants in each developed country may reflect the difference in countermeasures for immigrants in each country as well. For example, USA reported longer delays among immigrants who fear being notified to the immigration authorities. In Norway, delay is short among immigrants due to health professionals quickly suspecting TB among immigrants.

Among developed countries, in Japan, problems of immigrants are very few because the notification rate of TB in Japan itself is still high, positioned midway between a developed country and a developing country, because of the high notification rate among elderly people due to the big epidemic of TB after World War II. However, the latest report showed that teachers and doctors have longer delay in Japan. Recently, the over-workload of human service professionals such as teachers and doctors is reported in Japan, and such problems are suspected to cause delays. Thus, social, cultural, and economical problems in each society directly mirror TB burden, the same as in developing countries.

3. Methodology of delay analysis

As shown before, delay analysis is a useful measurement, but problems exist. One problem is that there is no standard definition or method of delay analysis. For example, as shown before, the definition of health care provider varies according to the researcher. In developing countries, there are unqualified health care providers such as traditional healers and chemists, and many patients utilize them for treatment. However, most researchers consider that the traditional healer is not a health care provider, and the period of treatment by the traditional healer is included as patient delay though most patients who visit traditional healers assume them to be health care providers that they pay. At least, researchers need to clarify how long the delay is due to treatment by a traditional healer and the percentage of patients who visit a traditional healer, even if the researcher does not include them as health care providers because they are at least health care providers for the patients.

The other problem is that it takes time to conduct delay analysis. However, it is much easier than a prevalence survey, which needs the tuberculin test survey and home visits to residents, and even peripheral medical professionals can conduct delay analysis if they understand the methods well. EMRO conducted delay analysis and these definitions of delay are going to be generalized (WHO, 2006). However, details of the methods are not yet mentioned. Recently, QUOTE-TB was developed and it provides evaluation of the quality of a TB program, and a questionnaire on it includes measurement of delay (TBCTA, 2007). Together with these, it is expected that the methodology will be standardized in the near future.

Abbreviations:

DALY: Disability-adjusted life years

DOTS: Directly observed treatment with short-course chemotherapy

TB: Tuberculosis

WHO: World Health Organization

NGO: Non-government organization

PPM: Private practitioner Mix

MCH: Mother and child health

HIV: Human Immunodeficiency Virus

USA: United States of America

EMRO: Eastern Mediterranean Regional Office

QUOTE: Quality of Care as seen through the Eyes of the Patient

TBCTA: Tuberculosis Coalition for Technical Assistance

*References are omitted in this report.

当事者による結核対策参加に関する研究
－治療終了した路上経験結核患者によるパンフレットづくり－

安江 鈴子
新宿ホームレス支援機構

目的：路上生活者が多く見られる東京都新宿区において、様々な理由で野宿生活を余儀なくされている人々の中では結核罹患率が高いが、病院に行かずに仕事を優先させたがために状態が悪化した例も多く見られる。路上生活者で結核治療終了した患者の参加を得て、路上生活者に対して、結核の早期発見、早期治療に関する健康教育を行い、定期的に健診を勧めるパンフレット作りを行った。当事者による対策参加の視点で、効果を検証したい。また、結核病学会でも発表予定であり、実情を広く医療関係者にも知ってもらうため報告する。

方法：路上生活経験者で、結核に罹患し、ドッツにより治療を終えた人々6人と2回の座談会を設けた。そこで、実体験を話してもらい、1冊のパンフレットにまとめた。

結果：パンフレットが作成できた。(資料)。主に、結核の基礎的情報、治療の受け方、発見した時の状況や心境、それに治療中、治療後の体験談を織り交ぜている。実体験を元にし、会話形式で書かれているため、比較的読みやすいものとなっている。パンフレット作りを通じ、ドッツが高い評価を得ていることが分かった。路上生活者にとって、定期的に保健所に行き、保健師さんやソーシャルワーカーの方から薬をもらい、その時に交わすささいな言葉やそういった周りの人とのつながりが、彼らを明るくさせ、治療にも、人生にも、前向きな姿勢で進むことを促す効力もある。

また、このパンフレット作りを通して、現在の路上生活者の結核早期発見、早期治療を促す力になるだけでなく、実際に体験談を話してくれた人々がこの座談会に参加することで、“自分たちが地域の結核対策に関わっている”という意識作り、彼ら自身のエンパワーメントにも深く貢献していることが分かった。今後、このパンフレット作りを継続し、配布による効果もフォローする予定である。

資料

けっかく

結核のしおり

第3号
2008年3月作成



Illustration by Geff Read



【発行】新宿ホームレス支援機構

新宿区高田馬場2-6-10 関ビル107号室

電話・FAX 03(5155)2705

E-mail: YHY07064@nifty.com

ホームレスの人の間に結核患者が増えていることを受けて、行政により新しく実施されるようになったのが、前に書いたように「路上結核検診」や自宅や居宅で薬を飲む方法です。結核は治療すればなおる病気なので、心配せずに、さまざまな支援策を利用しましょう。一人で福祉事務所などに行くのが心配な方は「新宿ホームレス支援機構」に連絡をください。

【発行】新宿ホームレス支援機構

新宿区高田馬場2-6-10 関ビル107号室

電話・FAX 03(5155)2705

E-mail: YHY07064@nifty.com

このしおりは厚生労働科学研究費補助金
新興・再興感染症研究事業（主任研究者石川信克）
からの補助により作成された。

1 はじめに

みなさん、この「結核のしおり」は、東京の野宿を余儀なくされている方々にお配りします。あなたは、野宿生活になってどれくらい経つのでしょうか。どこで寝ておられますか？テントや小屋掛けをしておられるでしょうか。駅やビルの軒下にダンボールをこっぺしておられるのでしょうか。漫画喫茶やサウナで寝ることもあつたのでしょうか。たまには仕事に行つて現金収入があるのでしょうか？

東京では、平成12年から自立支援センターが始まり、23区を5つのブロックに分け、それぞれのブロックに緊急一時保護センターと自立支援センターが設置されています。渋谷区、北野、葛飾区、杉並区、中央区、世田谷区、千代田区、荒川区、江戸川区、板橋区です。このうち、どこかに入寮なされたことはあるでしょうか。平成20年の3月には板橋区が閉鎖され、新しく練馬区ができました。また、平成16年からは公園で寝ている方を対象に地域生活移行支援事業という、2年間3000円の借り上げアパートに同居する、という事業も展開されました。この事業は19年度で募集が締め切られました。アパートに移った約2000人の方は、自立するなり、生活保護を受けるなりして、アパート生活をつづけておられます。平成14年に制定されたホームレス自立支援法でも、ホームレスの人の保健・医療の充実は大きな柱になっています。

野宿生活の方は結核にかかりやすい、ということが統計的にわかっています。その理由もこのしおりに書いてありますが、結核は治療を受ければ治る病気です。野宿生活の方が結核にかかっても、治療を受けて結核を克服なさることを願つて、このしおりを発行する次第です。

2 結核のことを知っていますか？

よく知られているように、結核という病気は、日本では撲滅されたと考えられています。が、1990年代に入ってふたたび患者が増え始め、関係者の間で心配されています。2000年以降は患者発生数はおちついてきているものの、野宿生活をしている方や外国人労働者など、特定のグループにおける蔓延ぶりは解決の方向が見えていません。東京でも増えているインターネットカフェでも結核の集団発生がありました。

野宿生活の方になぜ、結核が蔓延するのか、原因はたくさんあると言われています。ストレスが多い、栄養状態が悪い、治療を中断した人がいることなどです。

いずれにせよ、結核は早期発見・早期治療すれば必ず治る病気です。また、治療を中断することはとても危険なことです。結核について、この2つのことを頭に入れておいてください。



Illustration by Geff Read

3 結核ってどんな病気？

- 咳やタンが長くつづきます。ふつ々の風邪だと1~2週間です。2週間以上長引く咳は、赤信号です。
- 咳・タンと同時に微熱が出たり、身体がだるくなることが多いです。

4 どんな人が罹りやすいか？

- 栄養状態の悪い人
- 昔、結核にかかって完全に治るまで治療しなかつた人
- 糖尿病・腎臓病にかかっている人
- 胃を手術したことのある人

5 結核が心配になったら

- 2週間以上つづく咳など、症状のある方はもよりの福祉事務所に行き、そう言います。費用はかかりません。
- 「路上結核検診」(野宿生活者のためのレントゲン検診)が実施されている地域もあります。保健所などからお知らせがなされるものに回ってきます。しかし、回数が少なく、年に1回がふつうです。
- 他の病気の場合もそうですが、血を吐いたり、動けないほど苦しい場合は周りのなまかまや通りがかりの人に救急車を呼んでもらいましょう。

6 治療はどうすればいいの？

最近はいよ薬ができているので、初めて結核の治療を受ける人のほとんどはこれらの薬をきちんと飲めば半年から1年以内に完全に治ります。が、きちんと薬

を飲まなかつたりすると、治らないばかりか薬が効かなくなってしまう。治療を途中でやめたりすると身体が弱ったときに、ひどい菌が勢いを強くし、前より悪い状態になってしまう。主治医に「なおった」と言われるまできちんと治療とつづけることが大切です。

治療の方法についても、入院することも必要なのですが、どうしても事情がある場合は野宿生活のまま治療を完了した方もいるので、専門家とよく相談してください。また、最初は短期間入院するとしても、2〜3ヶ月で退院し、宿泊所、ドヤもしくはアパートに住んで、保健所などに毎日薬を飲みに通う方法(ドッツ)も一般的になってきています。



Illustration by Geff Read

7 その費用は？

入院や治療のための費用は公費で負担してくれます。入院の場合、生活保護の日用品費も支給されます。野宿生活者への生活保護の適用も変化してきており、治療が終わったとたん保護が切られる、ということはなく、安定した収入が得られるようになるまで、生活保護で暮らすことができるようになってきています。



Illustration by Geff Read

のじゆくせいかつたいけんしゃ かた
野宿生活体験者が語る なお

けっかく

結核はっらいけど治せる

しやくせいきしや
出席者

けっかく ちりよう ちりよう けっかく せいかつ せいけんしや
結核の治療を受けた野宿生活体験者・建築労働者：

ともだ なかむら ほしの にいつ しみず しみず くらた
友田・中村・星野・新津・清水・倉田

けっかくけんきゅうしよしし いしかわ
結核研究所医師：石川
 せいけんしや
生活サポート：安江、保健師

安江 今日は、結核の患者体験をした皆さんにいろいろ話していただきたいと思います。

石川 結核になるのは不幸な、残念なことですが、他の病気とちがってちゃんと治療すれば治せることが救いです。その治した経験をした人の意見や考えはとも役に立つと思います。それで、きょうはみなさんに、結核の治療を通して、自分はこんなことを思った、こんなところがよかった、という話を話していただきたいのです。こういう座談会をホームレスの方に読んでもらって、なかには、治療を中断した方や、結核じゃないかな、と心配している方がいるかもしれない、また、結核のことを知らない方にも参考にしていただけたらと思います。

友田 これまで、結核になって薬を最後まで飲まないで逃げ歩いて



スケッチ by 上釜一郎

ていたんですが、今回は2ヶ月前に薬をのみ終わりました。薬を飲み毎日保健所に通ったのですが、いろいろやってももらい最高に良かったと思います。入院しました。退院したあとも薬のんで、今年の5月で治療が終わりました。2年かかりました。今は体調もいいです。今年の2月から8月まで保健所にかよって薬をのみました。身体もだいぶよくなって、福祉のほうからは「仕事してください」、ってことで、仕事さがしてるんです。でも、まだ、なかなかふんぎれなくて……。やっぱり弱気になるみたいですね。

なかむら
中村

ほしの
星野

にいづ
新津

いしかわ
石川

にいづ
新津

出るとか、印刷した紙が渡されるんじゃないですか。自分がいた病院は、そうじゃなくて、1ヶ月に1回、薬だけいっばいよこすんですよ。

それで治療はいつ終わったんですか？

この10月に終わりました。

去年の暮れに入院して2ヶ月病院にいました。あと10日で薬が終わります。入院したころはとても歩けない状態でした。今はこのように元気にはなっただけど、薬のせいか、肩が上がらないんです。退院したときよりはよくなってます。仕事に関しては、行きたいけど、間があいてるから不安なんです。全然知らないところで仕事するのもしゃりし、やっぱり、どっか行って言うのと、昔やった仕事に行っちゃうんですよね。まあ、ゆっくり考えてやりたいと思います。

ですが。

自分は今知った人からの紹介で、品物の発送の仕事をやっています。

どうして結核が見つかったか

石川 まず、見つかったきっかけを聞かせてください。

友田 自分は42歳のとき、会社から言われて区の節目健診に行つて「結核の疑いがある」って言われたの。それが最初。父親が結核やってたから、「おまえ、俺のがうつったんじゃないか。」なんて父親も言ってたんだけど。でもそのときはいい加減に考えてました。今回、咳が止まらなくて止まら

なくて、また結核が始まったかなと思って福祉事務所に行つて、病院へ回され、案の定結核だった。

じゃ、最初的时候は治療が全部終わらなかったんですか？5ヶ月入院してその時は薬のんでたんですけど。

やめちゃったわけね。

トピやってたもんで、仕事から、病院行く暇なくて。それで薬切れちゃって、自分からもう薬取りに行かなくなっちゃいました。

それで、具合悪くなりませんでしたか。

まだ40そこそこで働き盛りだったから、気にもならなかった。

中村さんはどんなきつかけで見つかったんですか？

やはり、3000円の借り上げアパートに入るときの健診です。

そのとき、具合悪くなかったんですか？

特に悪くなかったです。咳は若いころからずっと出てたんですが、別に気にしてませんでした。

たばこは？

喫います。だから、せきはタバコのせいだと思って、結核というのは頭になかったです。

皇野さんはどんなきつかけで見つかったんですか？

荒川しずかがオリンピックで優勝したでしょ、その頃、新宿の公園に来ました。金なかつたから、あそこだとたまたま仕事に行けるんだよね。リウマチで福祉から入院したこともあったけど、そのときは結核のことは何も言われなかったのね。退院してからも、公園にレントゲン車が来るでしょ。それでもなにも言われなかったの。それで、2週間の

石川
友田
石川
友田

石川
友田

石川
中村
石川
中村

石川
中村

石川
皇野

越冬対策に施設に入ったの。なんか死ぬかもれんという
気がしたから。そしたら結核が出たの。

石川
皇野

咳は出なかったの？
咳は無かったですよ。そして、施設のほうでも、結核も確
り始めなので、寮にいて大丈夫ですって。
新津さんも3000円の借り上げアパートに入るときの健診で
すよね。そのとき特に具合は悪くなかったの？
みなさんの言ってる、咳が出るとかそういうのは全然なか
ったです。だから、結核だといわれたとき「えっ？まさか」
て思いました。

石川
清水

9月ごろからなにか疲れが出て、夏の疲れかなと思ってたん
です。11月になったら、タバコも喫えないし、ごはんも食
べられなくなっちゃいました。ある日、仕事に行ったら、
午後から体が動かないんですよ。鼻水も咳もすごかったね。
それで、会社の寮の同じ部屋の人に「病院行って来い」と
言われて。福祉へ行ってから医院に行ってレントゲンとっ
て、結核だと。そしてマスクさせられて、医療センターに
連れて行かれたの。

石川
清水

会社の健診というのはいないんですか？
あります。その前の健診のとき、自分は都合でちょうど
会社になかったんです。

倉田

自分は型枠大工なんですけど、竹中工務店の現場に入ると
きに身体検査があって、レントゲンとったんです。事務所
に呼び出されて「肺に影があるから保健所に行ってください



スケッチ by 上巻一郎

い。」と言われて、
「まさか！」とび
っくりしました。
お医者さんに、
「薬のみながら
仕事するのはたい
へんだろうけど、
がんばってください
い」って言われて
薬を飲んでました。現場が変わっても帰ってきたら、その
保健所に行っって、3ヶ月くらはじめに薬飲んだんです。
そのあとは「3ヶ月も飲んだからもういいだろう」って、ほ
ったらかしにしちゃったんです。1年くらいたって、こんど
はソケイヘルニアになって、病院で正直に「結核にかかっ
たことある。」って言ったら、「それだとすぐに手術でしま
せん」と言われました。ヘルニアで下腹が膨れてるし、
会社でも「今まで働いたお金はあげるから、もう仕事に来
なくていい。」って言われて、いくとこがないので新宿に帰
って来ました。中央公園で炊き出しのときにボランティア
の人に「福祉事務所に相談しなさい」って言われて、福祉
のお世話になり、病院行きました。
見つかるころはお話いただきました。具合悪くて自分が
ら行った人もいるし、健診で思いがけず見つかった人もい
るし、いろいろです。時には、路上で倒れて見つかる人も
います。具合が悪くても病院にいかず、倒れて初めて結核

石川