

原 著

ネパールの結核対策

平地部と丘陵部での結核対策キャンペーンの能率差

廣 田 良 夫

筑波大学社会医学系

受付 昭和 53 年 11 月 9 日

TUBERCULOSIS CONTROL IN NEPAL

Difference in Efficiency of Anti-tuberculosis Campaign
between the Plains and Hilly Areas

Yoshio HIROTA*

(Received for publication November 9, 1978)

The results of a one-year anti-tuberculosis campaign in Nepal between October 1976 and September 1977 were analyzed in relation to the difference in the efficiency of efforts between the plains area and the hilly area.

Three representative districts in each of the plains and hilly areas were selected. The door-to-door visit method was used in these areas, and the BCG vaccinators here were able to visit every house to give BCG vaccination and detect evident cases of pulmonary tuberculosis. They also inquired about the family composition (registered population) and collected sputum specimens from people with suspicious chest symptom among family members 15 years of age and over residing at home (contacted population).

The results were summarized as follows;

1) The ratio of the number of persons with whom the BCG vaccinators actually contacted for interview when they visited their house (the contacted population) to the total population was as follows;

in all-age groups, 39% in the plains area, and 50% in the hilly area, and the average was 45%. Hilly area > Plains area ($p < 0.001$).

in adults of 15 years of age and over, 34% in the plains area, and 41% in the hilly area, and the average was 38%. Hilly area > Plains area ($p < 0.001$).

in children under 15 years of age, 47% in the plains area, and 64% in the hilly area, and the average was 55%. Hilly area > Plains area ($p < 0.001$).

2) The ratio of the contacted population to the number of persons who were confirmed by the BCG vaccinators and registered through the interview (registered population) was as follows;

in all-age groups, 64% in the plains area, and 56% in the hilly area, and the average was 59%. Plains area > Hilly area ($p < 0.001$).

in adults 15 years of age and over, 55% in the plains area, and 47% in the hilly area, and the average was 50%. Plains area > Hilly area ($p < 0.001$).

* From the Institute of Community Medicine, The University of Tsukuba, Niihari-gun, Ibaraki-ken 300-31 Japan.

in children under 15 years of age, 78% in the plains area, and 69% in the hilly area, and the average was 73%. Plains area > Hilly area ($p < 0.001$).

3) Paragraphs (1) and (2) above clearly show that the ratio of contacted population to registered population is higher in the plains area than in the hilly area, though the ratio of the number of persons with whom the BCG vaccinators were actually able to contact to the total population (contacted population/total population), in other words, the efficiency of the initial stage of the door-to-door visit method of anti-tuberculosis campaign in which patients are detected and cured, is higher in the hilly area than in the plains area.

This results from the fact that the number of unregistered families and family members was greater in the plains area than in the hilly area.

4) The ratio of the number of symptomatic cases to the size of the contacted population of 15 years of age and over was 3.8% in the plains area, and 5.5% in the hilly area, and the average was 4.7%. Hilly area > Plains area ($p < 0.001$).

5) The sputum smear positive rate among the contacted population of 15 years of age and over was 0.15% in the plains area, and 0.22% in the hilly area, and the average was 0.19%. Hilly area > Plains area ($p < 0.001$).

6) The sputum smear positive rate among the symptomatic cases was 3.98% in the plains area, and 3.99% in the hilly area, and the average was 3.98%.

Since the sputum smear positive rate among the symptomatic cases was similar in the plains and hilly areas ($p > 0.9$) in spite of the fact that the ratio of symptomatics and sputum smear positives to the contacted population of 15 years of age and over was higher in the hilly area than in the plains area as shown in paragraphs (4) and (5) above, it appears that the sensitivity of symptomatic case-finding method is constant.

緒 言

方 法

ネパールの保健衛生対策が抱える困難性のうち、地理的要因も大きな比重を占める原因の一つである。結核対策においても、比較的交通手段が発達し医療機関もある程度整備された平地部(平野および盆地)と、徒歩以外に頼る交通手段がなく医療機関も未整備の山岳丘陵部では、おのずから異なつた手段が要求される。しかしながらこれら2地域のための決定的な方法は未だ模索の段階である。

著者が1976年より2年間コロンボプラン医療協力専門家としてネパールに滞在していた間、日本よりの医療協力としての結核対策プログラムを西部地方において遂行^{1)~3)}する一方、National Tuberculosis Control Project (NTP) に蓄積された結核関係の資料の整理にも携わる機会が与えられた。西部地方での活動資料がNTPに報告・保管されるごとく、他国の協力で行なわれた結核対策の活動資料もわずかながらここに保存されている。

これらの資料のうち1976年以降に同方法で行なわれた6郡を選び出し、Door-to-Door Visit Methodによる結核対策キャンペーンの効率が平地部と丘陵部でいかに異なるかを比較検討した。

平地部にあたるチトワン・カトマンズ・バクタプールの3郡はいずれもネパールの中部地方に属し、チトワンは平野部、カトマンズとバクタプールの盆地部である。丘陵部としては中部地方のカブレパランチョーク、東部地方のダングタ、西部地方のジャンジャを選び出した。

これら6郡のうちダングタはBNMT (British Nepal Medical Trust) とNTP、ジャンジャは日本からの専門家団とNTPの協力でなわれ³⁾、残りの4郡はNTP独自で行なわれたものである。キャンペーンの期間は1976年10月から1977年9月までの1年間であり、カトマンズとカブレパランチョークは1977年の雨期(7~9月)に、他の4郡は乾期(1976年10月~1977年7月)に行なわれた。

前報³⁾に記したごとく、資料は家庭訪問形式によるインタビューで確認し登録した家族構成人数(registered population)、このうちの被接触者数すなわち在宅者数(contacted population)、15歳以上の在宅者のうちの有症者数および有症者に対して行なわれた喀痰塗抹検査成績、15歳未満の年齢層に対するBCG接種数に分類した。

これらの数値より、ネパールの中央統計局によつて発表された1971年の人口⁴⁾に対する登録人口(確認人口)、

人口と登録人口に対する被接触者数(在宅者数), 被接触者数に対する有症者数, 被接触者数と有症者数に対する塗抹陽性または陰性者数の各割合を平地部(平野および盆地)と丘陵部において算出した。

結果および考察

総人口(おのおの3郡の人口の和)に対する登録人口

(確認人口)の割合は全年齢層で平地部61.3%, 丘陵部89.4%, 全体として75.1%である。この割合は15歳以上の年齢層では平地部62.4%, 丘陵部86.8%, 全体として74.5%であり, 15歳未満の年齢層ではおのおの59.5%, 93.1%, 76.1%であった。中央統計局の把握人口が正しいものであるなら, キャンペーン形式の Door-to-Door Visit Method で結核対策を行なう際, 人口の25%が家

Table 1. Results of an Anti-tuberculosis Campaign in Nepal—October 1976 to September 1977

	Number of people									
	Contacted			Registered			Given smear examinations			
	15 and over	Under 15	Total	15 and over	Under 15	Total	+ve	-ve	Total	
Plains area										
Chitwan*	}	133,303	120,529	253,832	242,568	154,135	396,703	201	4,852	5,053
Kathmandu*										
Bhaktapur*										
Hilly area										
Kavre Palanchok*	}	154,947	162,351	317,298	329,756	235,702	565,458	338	8,141	8,479
Dhankuta**										
Syanja***										
Totals	288,250	282,880	571,130	572,324	389,837	962,161	539	12,993	13,532	

BCG vaccinators visited all the houses in each district to give BCG vaccination and detect cases of pulmonary tuberculosis, inquire about family composition(registered population), and collect sputum specimens from cases with suspicious chest symptoms suggesting of pulmonary tuberculosis. Subjects of this campaign were the family members of 15 years of age and over residing at home(contacted population).

Total population in the Chitwan, Kathmandu, and Bhaktapur Districts in the plains area: 647,557(over 15: 388,534; under 15: 259,023).

Total population in the Kavre Palanchok, Dhankuta, and Syanja Districts in the hilly area: 632,878 (over 15: 379,727; under 15: 253,151).

Total population in all six of the above districts: 1,280,435(over 15: 768,261; under 15: 512,174).

* District in the Central Region.

** District in the Eastern Region.

*** District in the Western Region.

Table 2. Comparison of the Various Ratios Obtained in the Plains and Hilly Areas

	Plains area	Hilly area	Average
Registered pop./Total pop.	*61.3	89.4	75.1
Registered pop. 15 and over/Total pop. 15 and over	*62.4	86.8	74.5
Registered pop. under 15/Total pop. under 15	*59.5	93.1	76.1
Contacted pop./Registered pop.	*64.0	56.1	59.4
Contacted pop. 15 and over/Registered pop. 15 and over	*55.0	47.0	50.4
Contacted pop. under 15/Registered pop. under 15	*78.2	68.9	72.6
Contacted pop./Total pop.	*39.2	50.1	44.6
Contacted pop. 15 and over/Total pop. 15 and over	*34.3	40.8	37.5
Contacted pop. under 15/Total pop. under 15	*46.5	64.1	55.2
Symptomatic cases/Contacted pop. 15 and over	*3.79	5.47	4.69
+ve case/Contacted pop. 15 and over	*0.15	0.22	0.19
+ve case/Symptomatic case	**3.98	3.99	3.98

Each ratio is expressed as a percent.

Significant differences: * $p < 0.001$, ** $p > 0.9$

庭訪問の段階で漏れてしまうという結果になる。その漏れは平地部では40%にもものぼっているが丘陵部では少ない。また登録人口の割合は平地部では15歳以上の年齢層の方が15歳未満の年齢層より高く、丘陵部では逆に15歳未満の年齢層の方が高い。

登録人口に対する被接触者数（在宅者数）の割合すなわち在宅率は全年齢層で平地部64.0%、丘陵部56.1%、全体として59.4%である。この割合は15歳以上の年齢層では平地部55.0%、丘陵部47.0%、全体として50.4%であり、15歳未満の年齢層ではおのおの78.2%、68.9%、72.6%であった。在宅率は家庭訪問を行なう時間帯によっても大きく影響を受けるものであるが、この任務に携わる BCG Vaccinator の勤務時間は連日ほぼ一定したものであり、特別の努力（すなわち在宅率が高いと思われる早朝や夕刻以降の時間帯に家庭訪問を行なう、等）を払わない通常の活動の結果として得られた在宅率は平地部の方が高い。また平地部においても丘陵部においても在宅率は15歳未満の年齢層の方が高かった。

総人口に対する被接触者数（在宅者数）の割合は全年齢層で平地部39.2%、丘陵部50.1%、全体として44.6%である。この割合は15歳以上の年齢層では平地部34.3%、丘陵部40.8%、全体として37.5%であり、15歳未満の年齢層ではおのおの46.5%、64.1%、55.2%であった。また平地部においても丘陵部においても総人口中に占める被接触者数の割合は15歳未満の年齢層の方が高く、総人口に対する登録人口の割合と同じ傾向を示した。

これら総人口、登録人口（確認人口）、被接触者数（在宅者数）の関係は生活様式の地域差にも影響を受けていると考えられる。

ネパールでは複数家族の同居例が多く見受けられ、特に平野および盆地部では複数家族の同居家屋が密集していたり、まれにはスラム化した地域が見受けられる。平地部で総人口に対する登録人口の割合が丘陵部に比して低かったのは、このような状況下で BCG Vaccinator が家庭訪問する際、同家庭あるいは家屋の中で家族単位の登録漏れが生じたためであろう。一方、丘陵部でも複数家族同居家庭が多いものの各家屋が散在しているためインタビュー時の煩雑さが少なく、各家族構成の確認が比較的容易に行なわれ、結果として丘陵部における登録人口（確認人口）の割合が平地部より高くなったものと思われる。

登録人口の割合において平地部では15歳以上の年齢層が15歳未満の年齢層より高く、丘陵部では15歳未満の年齢層の方が高かった理由は説明できない。

Door-to-Door Visit Method の効率を大きく左右する在宅率（登録人口中に占める被接触者数の割合）は平地部の方が高く、また平地部丘陵部とも15歳未満の年齢層の方が高いことの原因としては、勤労者層の都市部への

流出（出稼ぎ等）や農業人口が国民の94.4%⁴⁾ という状況下での家庭と耕作地の距離等の影響と思われる。

平地部の方が在宅率は高いものの総人口に対する登録人口（確認人口）の割合が低いことから、総人口に対する被接触者数の割合は丘陵部の方が平地部より高くなっている。

15歳以上の年齢層において被接触者すなわちインタビューを受けた人数に対する有症者の割合は平地部で3.79%、丘陵部で5.47%、全体として4.69%であり、有症率は丘陵部の方が高い。また被接触者数に対する喀痰塗抹検査の陽性者率は平地部で0.15%、丘陵部で0.22%、全体として0.19%であり、喀痰塗抹陽性率も丘陵部の方が高い。

有症者中に占める喀痰塗抹検査の陽性率は平地部で3.98%、丘陵部で3.99%、全体として3.98%であり、平地部と丘陵部で差はみられない。

このように被接触者中の有症率や陽性率が丘陵部の方が高いことから、喀痰塗抹検査による細菌学的結核有病率は平地部より丘陵部の方が大であると言える。一方、有症者中に占める喀痰塗抹検査陽性率が平地部と丘陵部とで差がないことは、インタビューによつて有症者を選び出すという肺結核患者のスクリーニング法の精度が恒常的であることを示すものである。

結 論

1) Door-to-Door Visit Method による結核対策キャンペーンの効率は住民の生活様式・地理的要因に影響される。

この方法によつて実際に接触できる人口部分の割合は、ネパール中央統計局によつて報告されている総人口に対し、

①全年齢層では、平地部39%、丘陵部50%、平均45%であり、丘陵部の方が高い ($p < 0.001$)。

②15歳以上の年齢層では、平地部34%、丘陵部41%、平均38%であり、丘陵部の方が高い ($p < 0.001$)。

③15歳未満の年齢層では、平地部47%、丘陵部64%、平均55%であり、丘陵部の方が高い ($p < 0.001$)。

2) 登録人口（確認人口）に対する被接触者数の割合、すなわち在宅率は、

①全年齢層では、平地部64%、丘陵部56%、平均59%であり、平地部の方が高い ($p < 0.001$)。

②15歳以上の年齢層では、平地部55%、丘陵部47%、平均50%であり、平地部の方が高い ($p < 0.001$)。

③15歳未満の年齢層では、平地部78%、丘陵部69%、平均73%であり、平地部の方が高い ($p < 0.001$)。

3) 1), 2) より、在宅率は丘陵部より平地部の方が高いが、平地部では家庭訪問時に登録漏れが多く生ずることから、総人口中で実際に接触できる人口部分の割合、

すなわち Door-to-Door Visit Method による結核対策キャンペーンの第一段階での効率は丘陵部の方がよい。

4) 15歳以上の被接触者数（在宅者数）に対する有症者数の割合は、平地部3.8%、丘陵部5.5%、平均4.7%であり、丘陵部の方が高い ($p < 0.001$)。

5) 15歳以上の被接触者数（在宅者数）に対する喀痰塗抹検査陽性者数の割合は平地部0.15%、丘陵部0.22%、平均0.19%であり、丘陵部の方が高い ($p < 0.001$)。

6) 有症者中の喀痰塗抹検査陽性率は、平地部3.98%、丘陵部3.99%、平均3.98%であった。4)、5) より、肺結核有病率・有症率とも今回得られた結果では丘陵部の方が高いにもかかわらず、有症者中の喀痰塗抹検査陽性率は平地部と丘陵部で差が認められない ($p > 0.9$)。これ

より有症者検診というスクリーニング法の精度は恒常的なものと思われる。

参考文献

- 1) Hirota, Y., Giri, J.N., Maskay, N.L., Baidya, B.R., Bajracharya, G.M., Nakano, H. and Nishijima, Y.: Kurume Med. J., 24 : 81, 1977.
- 2) Hirota, Y., Giri, J.N., Maskay, N.L., Baidya, B.R., Bajracharya, G.M., Nakano, H. and Nishijima, Y.: Kurume Med. J., 24 : 87, 1977.
- 3) 廣田良夫: 結核, 54 : 277, 1979.
- 4) National Planning Commission Secretariat, Central Bureau of Statistics, Kathmandu, Nepal: STATISTICAL POCKET BOOK, 1974.