Kekkaku Vol. 47, No. 10

非定型抗酸菌に関する研究

第1報　非定型抗酸菌排菌の統計的考察

正　井　秀　雄

関東中央病院臨床検査科

受付　昭和 47 年 7 月 10 日

A STUDY ON ATYPICAL MYCOBACTERIA*

(I) Statistical Study on Atypical Mycobacteria in Sputum

Hideo MASAI

(Received for publication July 10, 1972)

Out of 11, 431 sputum culture conducted during the six years' period from 1966 to 1971, 2, 185 strains of acid fast bacilli have been isolated from the sputums of 574 cases, including 382 strains of atypical mycobacteria from 74 cases.

According to the classification by Runyon, these 382 strains of atypical mycobacteria were classified as follows : 31 photochromogens from 3 cases, 16 scotochromogens from 12 cases, 330 nonphotochromogens from 56 cases and 5 rapid growers from 3 cases.

The isolation rate of atypical mycobacteria in sputum was 3. 3 per cent on the average, ranging from 1. 6 to 4. 5% by year.

No seasonal flactuation was observed for isolation of atypical mycobacteria.

Dividing the number of cultured colonies of atypical mycobacteria into six categories, group (+) showing about 100 colonies turned out to be the largest in number and solitary colony was the smallest.

As regards the relationship between the frequency of discharge and the number of colonies, most of cases discharging atypical mycobacteria once to three times were seen in groups with 1 colony to +, whereas all cases discharging atypical mycobacteria ten times or more were found in groups with colony growth ++ and +++.

As for the frequency of discharge of atypical mycobacteria, 21 out of 74 cases showed discharge of over four times and the remaining 53 cases once to three times.

Among these 53 cases, 12 discharged tubercle bacilli together with atypical mycobacteria.

Out of 74 cases discharging atypical mycobacteria, 48 cases, were male and 26 were female, and the number of cases increased with the age.

緒　　言

近年，結核菌類似の非定型抗酸菌感染による胸部疾患の報告は世界的に増加してきており，非定型抗酸菌を人型結核菌から鑑別，確認することが必要となつてきた。私どもの病院では昭和37年にわが国はじめての M. kansasii による肺感染症が発見[1] されたことから，非定型抗酸菌についての関心が高まり，検査科においても非定型抗酸菌分離について慎重な努力を重ねてきた。その結果相当数の非定型抗酸菌が検出されてきたが，人型結核

* From the Kanto Chuo Hospital, Kamiyoga, Setagaya-ku, Tokyo 158 Japan.

菌の培養検査の中で，どのくらいの割合に非定型抗酸菌が検出されるものであるか，あるいは結核菌を排出している症例から，非定型抗酸菌を分離される頻度などについて，臨床検査科の立場から種々統計的観察を行い，検討を試みたのでここに報告する。

抗酸菌の分離方法

昭和41年1月から46年12月までの6年間に当院臨床検査科において，3% 小川培地を用いて喀痰培養を行い，抗酸菌培養陽性のものについてはコロニーの色調を観察し，人型結核菌の淡黄色以外の橙黄色ならびに灰白色を呈するものに注意し，さらにコロニー性状の粗滑を観察し，疑わしい場合は試験管内に滅菌生食水をとり，その中に菌塊を入れてつぶし，容易に混濁液を生じるものを滑と判定した。また培養陽性全例に Niacin test を施行した。しかるうえで Niacin test 陰性のものについては一応非定型抗酸菌を疑い，またコロニーが淡黄色以外のもの，コロニー性状が滑のものについても非定型抗酸菌の疑いをもち，Niacin test 陰性で淡黄色の色調を示すものについては光発色性を調べた。かくして非定型抗酸菌を疑つたものは，さらに他の生化学的，生物学的検査ならびに抗結核薬剤耐性検査を実施し，それでもなお疑わしいものについてはファージ検査等を依頼して非定型抗酸菌の同定分類の確認を行つた。

成　　績

非定型抗酸菌分離状況

1.　分離頻度

昭和41年1月から46年12月までの抗酸菌培養件数は11,431件であり，このうち培養陽性は2,185件，19.1% であつた。この2,185件のうち結核菌は1,803件，15.8%，非定型抗酸菌は382件，3.3% であつた。これを各年度ごとにみると，表1のごとく結核菌は13.3～17.1% の陽性率を示した。非定型抗酸菌は昭和41年33件，1.6%，42年は78件，4.5%，43年は63件，3.6%，44年は66件，3.5%，45年は72件，3.6%，46年は70件，3.3% であり，41年は最も少なく，42年が最も多い。しかし43年以降は3.3～3.6% で特に増加の傾向はみられない。

Table 1.　Number of Cases and Rate of Isolation of Tubercle Bacilli and Atypical Mycobacteria

Year	Cultured cases	Positive cases	Tubercle bacilli		Atypical mycobacteria	
			Strains	%	Strains	%
1966	2,063	374	341	16.5	33	1.6
1967	1,715	362	284	16.6	78	4.5
1968	1,757	364	301	17.1	63	3.6
1969	1,804	368	302	16.9	66	3.5
1970	1,994	370	298	14.9	72	3.6
1971	2,098	347	277	13.3	70	3.3
Total	11,431	2,185	1,803	15.8	382	3.3

2.　排菌の季節的変動

非定型抗酸菌の各年度ごとに，月別に排菌発見数をみると，表2のように昭和41年2月と6月がおのおの1件と最も少なく，42年4月の10件が最も多く，次いで43年4月，44年8月，46年4月，11月がそれぞれ9件となつている。他はいずれも2～8件である。6年間を総計すると4月38件，7月39件，8月33件，9月39件，11月35件で他の月は32～26件であり，排菌の季節的変動については一定の関係が認められない。

3.　コロニー数と排菌回数

382件の非定型抗酸菌の培地上のコロニー数を1コ，2～9コ，10～99コ，＋，＋＋，＋＋＋の6群に分けてみると，表3のように＋群が156件で最も多く，次いで＋＋群が59件となり，＋＋＋群が56件，2～9コ群が49件，10～99コ群が42件の順に少なくなる。1コ群は20件で最も少ない。これを年度別に分けてみてもやはり各年度とも＋群が最も多く，最も少ないものは1コ群であつた。74例の排菌回数は表4にみるごとく，1～3回排菌が53例

Table 2.　Discharge of Atypical Mycobacteria by Month

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	Total
Jan.	3	7	4	5	6	4	29
Feb.	1	3	7	8	4	5	28
Mar.	2	6	3	6	4	5	26
Apr.	2	10	9	5	3	9	38
May	3	6	4	5	4	5	27
Jun.	1	5	5	4	7	5	27
Jul.	5	7	5	8	8	6	39
Aug.	2	7	5	9	7	3	33
Sep.	4	8	7	5	8	7	39
Oct.	2	8	4	4	8	6	32
Nov.	3	7	5	3	8	9	35
Dec.	5	4	5	4	5	6	29
Total	33	78	63	66	72	70	382

Table 3.　Discharge of Atypical Mycobacteria by Number of Colonies and Year

Colony	1966	1967	1968	1969	1970	1971	Total
1	1	0	3	6	6	4	20
2～9	2	6	11	7	6	17	49
10～99	7	6	4	4	7	14	42
＋	11	39	31	21	34	20	156
＋＋	8	14	6	16	10	5	59
＋＋＋	4	13	8	12	9	10	56
Total	33	78	63	66	72	70	382

Table 4. Frequency of Discharge of Atypical Mycobacteria and the Number of Colonies

Times \ Colony	1	2～9	10～99	+	++	+++	Total
1	10	8	2	14	1	1	36
2	3	1	1	7			12
3			2	2	1		5
4				5		1	6
7～9			1	1	1	2	5
10～44					1	9	10
Total	13	9	6	29	4	13	74

Table 5. Classification of Atypical Mycobacteria by Runyon

Runyon	Strains	Cases
Photochromogens	31	3
Scotochromogens	16	12
Nonphotochromogens	330	56
Rapid growers	5	3
Total	382	74

で過半数を占めている。うち1回排菌は36例で最も多く，次いで2回排菌の12例，3回排菌は5例である。4回以上の排菌は21例で最高排菌回数は44回であつた。74例の排菌回数と最大コロニー数との関係は表4にみるように，1～3回の排菌例では大部分が1コロニーから+であり，4回以上の排菌例ではほとんどが+～+++であつた。特に10～44回排菌では++が1例のみで，9例が+++であつた。

非定型抗酸菌382件，74例をRunyon[2]の分類に従うと表5にみられるように，Photochromogens 31件，3例，Scotochromogens 16件，12例，Nonphotochromogens 330件，56例，Rapid growers 5件，3例であつた。

4. 非定型抗酸菌と結核菌をともに排出する例

非定型抗酸菌1～3回排菌の53例中12例においては表6に示すごとく，非定型抗酸菌と結核菌が交互に排菌するのが認められた。しかし同時に非定型抗酸菌と結核菌を排菌した例は1例もなく，また4回以上の頻回排菌例からは結核菌の排菌は1例も認められていない。これら12例の非定型抗酸菌はNonphotochromogensが8例，Scotochromogensが3例，Rapid growersが1例であり，Photochromogensは1例も認められなかつた。

5. 非定型抗酸菌排菌例の性と年齢

非定型抗酸菌排出例の74例の性別をみると表7のように，男性48例，女性26例で，男性が女性の1.9倍であつた。また年齢別にみると，20歳以下は1例もなく，20～39歳が12例，40～59歳は22例，60歳以上が40例あり，排出例の過半数が60歳以上であつた。年齢で

Table 6. Discharge of Both Tubercle Bacilli and Atypical Mycobacteria in the Same Case

Case No.	Atypical mycobacteria	Tubercle bacilli
1	1 (N)	1
2	1 (N)	2
3	1 (N)	3
4	1 (N)	2
5	1 (N)	2
6	1 (N)	1
7	3 (R)	2
8	2 (N)	2
9	1 (S)	1
10	1 (N)	2
11	1 (S)	8
12	1 (S)	1

(S)=Scotochromogens (N)=Nonphotochromogens
(R)=Rapid growers

Table 7. Sex and Age Distribution of Cases Discharging Atypical Mycobacteria

Age \ Sex	Male	Female	Total
Under 19			
20～39	10	2	12
40～59	10	12	22
Over 60	28	12	40
Total	48	26	74

の最年少者は21歳であり，最高年齢者は81歳であつた。60歳以上を性別でみると，男性28例，女性12例で男性が女性の2.3倍となつている。

考　案

非定型抗酸菌の分離頻度については，青木[3]は1.3%，沼野[4]は0.48%，下出[5]は外来患者では1.7%，入院患者では0.9%，長野[6]は健康者の咽頭培養から4.9%，入院結核患者からは0.4%という数値を報告している。また国内21施設の統計[7]では0.14～3.2%，国立療養所13施設[8]では0.2～12.7%となつており，施設により分離頻度にはかなりの開きがある。これに比べて私どもの臨床検査科での昭和41年より6年間の分離頻度は1.6～4.5%，平均3.3%とかなり高率であつた。これは私どもの臨床検査科において，昭和37年度に初めて非定型抗酸菌を検出してから，非定型抗酸菌に強い関心をもち，長期間の検痰観察により多くの頻回排菌例を見出したことによると思われる。非定型抗酸菌の生化学的検査と生物学的検査をかなり精密に行いだした昭和42年以降をみるとだいたい同じ分離率を示しており，特に年ごとの増加の傾向は認めていない。したがつてコロニー性状の注意深い観察とNiacin testを施行していれば，非

定型抗酸菌はこの程度に分離しうるものではないかと考える。

年間を通じて検出率の季節的な変動がある[9]というものとないというもの[5]があるが，私どもの6年間の統計では7月，8月，9月がおのおの39例，33例，39例と連続して多いようにみえるが，他の月でも4月が38例，11月が35例であり，各年度ごとの各月の発見数についてみても，特にある月に多いという一定の関係は見出せなかつた。

非定型抗酸菌の培地上検出コロニー数について，下出[5]，青木[3]は1コロニーが最も多く発見されたと述べ，山本[7]も1コロニーが最も多く，そのほとんどがScotochromogensであつたと報告している。私どもは382件のうち＋群が156件で最も多く，その大半はNonphotochromogensであつた。1コロニーはわずか20件で最も少なかつたが，その過学数はScotochromogensであつた。また非定型抗酸菌排出の74例の排菌回数は1回排菌が約半数の36例であつた。4回以上の排菌は21例でコロニー数も＋以上のものが大部分であつたが，1～3回排菌では1コロニーから＋までがほとんどである。1回1コロニーは10例にみられているが，この10例の菌検出がはたして臨床的に意味があるかは疑わしい。しかし10コロニー以上で年に1,2回の排菌例については数年の観察で4回以上の排菌を示すものがあることを経験しているので，1回少数排菌についても長期の検痰を試みることも有意義と考える。さらに1～3回排菌の53例のうち，12例からは非定型抗酸菌の他に結核菌も検出された。同一症例から全く同時にあるいは異なつた時期に別々に非定型抗酸菌と結核菌とが分離された報告[3]は数多くある。私どもの症例ではいずれも別個に検出されている。ただし4回以上の排菌例からは結核菌の検出は1例もなかつた。このように非定型抗酸菌と結核菌が同一症例から排菌されることがあるから，抗酸菌陽性のものについてはNiacin testを施行して，非定型抗酸菌と結核菌との鑑別を常に行うことが必要であると痛感している。

私どもの非定型抗酸菌検出例の性別は男性が女性の約2倍であつた。下出[5]，山本[7]らも男性が女性の2～3倍であると述べている。

年齢別にみると私どもの例では年齢の多いものに検出例が多く，特に60歳以上が過半数を示しており，そのうち28例が男性であつた。

結　論

6年間の喀痰抗酸菌培養検査により非定型抗酸菌の年度別分離頻度は1.6～4.5%であり，平均は3.3%であつた。Niacin testとコロニー性状を注意深く観察することにより，この程度の分離率を得るのではないかと思う。

非定型抗酸菌排菌の季節的変動は認められなかつた。

コロニー数では＋群が最も多く，1コ群が最も少ない。また排菌回数が多いほどコロニー数も多量であつた。排菌回数の少ないものの中に12例の非定型抗酸菌と結核菌両者の排菌が認められた。

非定型抗酸菌検出例の性別は男性が多く，女性の約2倍であつた。年齢別では高年齢になるほど多く認められた。

稿を終わるに臨み，ご指導，ご校閲賜つた江波戸欽弥先生に心からお礼を申しあげる。また野坂謙二部長，ならびに検査科各位のご協力を感謝する。

文　献

1) 江波戸欽弥・伊藤不二雄・藤岡至功：日本胸部臨床，25：54，1966.
2) Runyon, E. H.: Med. Clin. N. Amer., 43：273, 1959.
3) 青木正和・大里敏雄・工藤祐是：日本胸部臨床，25：814，1966.
4) 沼野征子・三原克之・高見寿夫・小林稔：臨床検査，13：88，1969.
5) 下出久雄・柳橋淳三：日本胸部臨床，28：209，1969.
6) 長野博：結核，43：461，1968.
7) 山本正彦：非定型抗酸菌症，19，金原出版，1970.
8) 国立療養所非定型抗酸菌共同研究班：日本胸部臨床，30：119，1971.
9) 日比野進：結核，37：307，1962.