

# 喉頭粘液よりの結核菌の培養

## 第1報 喀痰、胃液との比較および採取の時期の検討

齋藤直藏・沢井武

大島多喜太・本庄茂敏

北里研究所附属病院(院長 宗 武藤)(指導 小川辰次部長)

受付 昭和32年2月19日

### [1] 緒 論

結核患者で喀痰の出ない人がしばしばある。この時にわが国では従来まで、胃液、気管洗滌液、気管支洗滌液、含嗽水、咽頭粘液、糞便等を使用していたが、この中でも胃液は広く使用されている。これらの方法のほかに、喉頭粘液を採取培養する方法がある。この方法は、イギリス系の国(カナダ、オーストラリア等)、ドイツあるいは北欧諸国では広く行われている。イギリスの化学療法協議会<sup>1)2)</sup>では、細菌学的の検査として喉頭粘液を喀痰や胃液と同等に取り扱っているし、またWHO<sup>3)</sup>では、集団検診に喉頭粘液の培養を採用している。ひるがえつてわが国の報告をみると、平沢<sup>4)</sup>が3%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地に培養する簡単な方法を考案し、その方法で喀痰と比較した報告があるのみである。われわれは喉頭粘液の研究中であるが、ここでは、喀痰との比較、胃液との比較および採取時期による差異等につき報告する。

### [2] 対象ならびに実験方法

#### (1) 対象

まず喀痰との比較には、われわれの病院で健康管理を行っている5つの事業所、約4,000人の集団の中から勤務中の有所見者(要注意者、その一部には化学療法中の人も、あるいは肺切除術後復職した人も含まれている)および某市における地区集検の結果、初めて病巣を発見され医療を要すると認められた者を対象として喉頭粘液を採取した。

次に胃液との比較および採取時期の検討には入院患者を使用した。前者では特に痰の出ない者を、後者では本実験前後の通常検査としての喀痰あるいは胃液の培養により菌の証明されたものを選んで使用した。なお化学療法中の患者では、採取の前2日間は薬の投与を中止した。

#### (2) 採取および培養の方法

##### a) 喉頭粘液

採取はNassauの方法<sup>5)</sup>に準じた。綿棒は直径1.6mm、長さ25cmのニッケル・クロームの棒で、先の方2~3cm

のところを螺旋状にねじっておき、脱脂綿を適当な大きさにまきつけ、落ちないように細い糸で結んでおく。そして採取しやすいように、先端2~3cmのところを約120度に曲げておき、5~6本ずつ紙に包んで滅菌しておく。術者は予防衣、マスク、帽子をつけ、患者に滅菌したガーゼを渡し自分の舌をつまんで前に出させる。間接喉頭鏡でみながら、綿棒で会厭の後方を拭う。この時患者はせきをすることが多いが、しなければせきをさせる。粘液を採取した綿棒は、そのまま滅菌中試験管に入れておく。1人の患者で1本の綿棒を使用した。なお集団では食事に無関係に午前あるいは午後採取した。

培養は平沢<sup>4)</sup>の方法によつた。すなわち採取した綿棒の入っている中試験管に、4% NaOH水を約1cc入れて綿棒を振盪して粘液を洗いおとし、メスピペットの先で綿の中にしみこんだ液をしばつてピペットで吸い、0.1ccずつを2本の3%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地に流し込む。培地を動かして液が斜面全体にうろうおうようにし、斜面を水平にして斜面台にねかし、一晚孵卵器に放置、液のほぼ乾燥したところでゴムのキャップに変え、立てて8週間培養した。なお集団でも入院患者でも、採取直後に培養を完了した。

##### b) 喀痰

喉頭粘液を採取する日の朝の喀痰を持参させた。そして8% NaOH水を等量加え、3%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地2本に0.1ccずつ培養し、8週間観察した。

##### c) 胃液

培養法は古久保の方法により20% NaOH水を $\frac{1}{4}$ 量入れ、かくはん均等化し、3,000回転の遠心器で10分間遠沈、その沈渣を0.1ccずつ3%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地2本に培養し、8週間観察した。

### [3] 実験成績

#### (1) 喉頭粘液と喀痰との比較

##### a) 陽性率

まず集検の時要注意者を対象として、表1の如く総数312例において比較したが、喉頭粘液陽性9例(2.9%)に対し、喀痰陽性12例(3.8%)であり、このうち6例

表 1 要注意者群の陽性率

| 可検材料   | 可検材料 |  | 喉 頭 粘 液  |             | 計           |
|--------|------|--|----------|-------------|-------------|
|        | 成績   |  | +        | -           |             |
| 喀<br>痰 | +    |  | 6 (1.9%) | 6 (1.9%)    | 12 (3.8%)   |
|        | -    |  | 3 (1.0%) | 297 (95.2%) | 300 (96.2%) |
| 計      |      |  | 9 (2.9%) | 303 (97.1%) | 312 (100%)  |

注 ( ) 外の数字は例数を示す

表 2 要医療者群の陽性率

| 可検材料   | 可検材料 |  | 喉 頭 粘 液    |            | 計          |
|--------|------|--|------------|------------|------------|
|        | 成績   |  | +          | -          |            |
| 喀<br>痰 | +    |  | 5 (16.6%)  | 2 (6.6%)   | 7 (23.3%)  |
|        | -    |  | 5 (16.6%)  | 18 (60%)   | 23 (76.7%) |
| 計      |      |  | 10 (33.3%) | 20 (66.6%) | 30 (100%)  |

注 ( ) 外の数字は例数を示す

表 3 集落数(要注意者群)

| 患者番号および氏名 | 喉 頭 粘 液 | 喀 痰 |
|-----------|---------|-----|
| (1) [黒]   | +15     | 卅   |
| (2) [黒]   | +8      | +1  |
| (3) [黒]   | +1      | +1  |
| (4) [黒]   | +110    | +6  |
| (5) [黒]   | +68     | +40 |
| (6) [黒]   | +2      | 卅   |

注 1. 欄中の数字は集落数を示す、4週(一部は5~6週)の成績である  
2. 卅, 卅, 卅は集落数が多くて数え切れないことを示し、+の数の多いほど、集落数の多いことを示す

表 4 集落数(要医療者群)

| 患者番号および氏名 | 喉 頭 粘 液 | 喀 痰  |
|-----------|---------|------|
| (1) [黒]   | +18     | 卅    |
| (2) [黒]   | 卅       | 卅    |
| (3) [黒]   | 卅       | 卅    |
| (4) [黒]   | +108    | +140 |
| (5) [黒]   | +16     | +8   |

注 1. 欄中の数字は、集落数を示し、卅, 卅は集落数が多くて数え切れないことを示し+の数の多いほど、集落数の多いことを示す  
2. 8週の結果である

表 5 片方陽性の時の集落数(要注意者群)

| 喉頭<br>粘液 | 可検材料 |  | 集 落 数 |     |      |    |   |   |
|----------|------|--|-------|-----|------|----|---|---|
|          | 喀痰   |  | 2     | 17  | 6    | 19 | 2 | 卅 |
| -        | +    |  | 2     | 17  | 6    | 19 | 2 | 卅 |
| +        | -    |  | 5     | 68※ | 100※ |    |   |   |

注 1. 欄中の数字は、集落数を示す  
2. ※の2例は、喀痰の方は唾液様であった

(1.9%)は両者に陽性であった。この成績からは、喉頭粘液と喀痰の間に有意の差は認められない。

次に要医療患者における30例の比較でも、表2でみるように両者間に有意の差はない。

b) 集落数

要注意者群で、喉頭粘液、喀痰共に陽性であった6例の集落数を比較すると表3の如く、(1)(6)では喀痰の方が集落数が多いが、(4)では喉頭粘液の方が多い。

また要医療者群では、表4の如くであり、喀痰の方が多い傾向がみられた。

次に要注意者群で、喉頭粘液または喀痰の一方にのみ陽性の例の集落数を4週でみると、表5の如くであり、大部分の例では集落数は少ない。ただし※の2例は、同時に提出された喀痰の性状を調べてみると唾液様のものであったので、喀痰の方は陰性であったのであろう。

(2) 喉頭粘液と胃液との比較

表 6 陽性率

| 可検材料   | 可検材料 |  | 喉 頭 粘 液   |             | 計           |
|--------|------|--|-----------|-------------|-------------|
|        | 成績   |  | +         | -           |             |
| 胃<br>液 | +    |  | 5 (2.2%)  | 8 (3.5%)    | 13 (5.7%)   |
|        | -    |  | 6 (2.7%)  | 208 (91.6%) | 214 (94.3%) |
| 計      |      |  | 11 (4.9%) | 216 (95.1%) | 227 (100%)  |

注 ( ) 外の数字は例数を示す

表 7 集落数

| 患者番号および氏名 | 喉 頭 粘 液 | 胃 液 |
|-----------|---------|-----|
| (1) [黒]   | 2       | 71  |
| (2) [黒]   | 55      | 28  |
| (3) [黒]   | 28      | 89  |
| (4) [黒]   | 1       | 1   |
| (5) [黒]   | 2       | 55  |

注 1. 欄中の数字は、3~7週集落数を示す

表 8 片方陽性の時の集落数

| 喉頭<br>粘液 | 胃液 | 集 落 数 |     |    |      |     |     |     |    |
|----------|----|-------|-----|----|------|-----|-----|-----|----|
|          |    | 5.5   | 0.5 | 13 | 4.5  | 0.5 | 7.5 | 175 | 70 |
| -        | +  | 5.5   | 0.5 | 13 | 4.5  | 0.5 | 7.5 | 175 | 70 |
| +        | -  | 1     | 1.5 | 1  | 24.5 | 90  | 1   |     |    |

注 欄中の数字は、4~8週平均集落数を示す

a) 陽性率

表6の如く、227例で比較したが、喉頭粘液陽性は11例(4.9%)に対して、胃液陽性は13例(5.7%)であり、このうち5例(2.2%)は両者に陽性であった。すなわち、喉頭粘液と胃液との間には有意の差はない。

b) 集落数

喉頭粘液、胃液共に陽性であった5例について集落数

をみると、表7の如く、やや胃液の方が集落数が多いようである。次に喉頭粘液または胃液で、一方にのみ陽性の集落数をみると、表8の如くであり、70, 90, 175といたように多い例もあるが、大部分集落数が少ない。

### (3) 採取の時間による差異

表9 採取時間による比較

|      | 採取時間        | 陽性例 | 陽性率 |
|------|-------------|-----|-----|
| 第1回目 | 洗面前 (午前6時中) | 14  | 50% |
| 第2回目 | 朝食前 (午前8時)  | 13  | 45% |
| 第3回目 | 食間 (午前11時)  | 20  | 71% |

注 陽性率は実験菌数28例に対する%を示す

同1人につき3回採取して比較した。

表9の如く、第1回採取は、起床直後(午前6時30分)、第2回は、洗面後朝食の前(午前8時30分)、第3回は食間(午前11時)に1本ずつ採取して比較した。28例中20例の陽性例を得たが、第1回目陽性は14例(50%)、第2回目13例(45%)、第3回目20例(71%)であつて、食間で高い陽性率を示した。しかし推計学的には前二者と比べて有意の差はない。第3回目採取は、われわれの病院では、午前の安静時間(午前9時~11時)の直後であつて、ここに陽性率が多少高い。また3回採取して1回のみ陽性に出た5例が、全例食間にのみ出たことは興味あることである。このことは、さらに例を増して検討したい。

### (4) 総括および考察

まず喉頭粘液と喀痰の比較では、要注意者群においても要医療患者においても両者間に大差はない。要注意者群では、総数に対して両者共に陽性者が少ないのは、対象が勤務中の要注意者(有所見者)で、ほとんど安定した病巣を持った者が大部分で、一部には肺切除術後、復職した者も含まれているし、またこれらの中には化学療法を実施しているものがあつたためであろう。要医療患者群では例数は少ないが、いずれにしても対象の異なる2つの群において、両者間に差のなかつたことは、平沢ら<sup>4)</sup>が喉頭粘液を2本の綿棒によつて採取し喀痰と比較した成績とほぼ一致するものであるが、われわれの成績は綿棒1本を使用しても、あるいは通常検査に役立つのではないかと推定させるものである。しかし、A. Lindら<sup>6)</sup>によると、喉頭粘液1本宛採取した381例の成績では、喀痰陽性82例(21.4%)、喉頭粘液34例(9%)で、喀痰の方が成績が良い。このようにA. Lindの成績はわれわれの成績と異なるし、またわれわれの得た陽性例数も少ないから、綿棒が1本で良いかどうかは今後さらに検討したい。

次に胃液との比較でも、われわれの成績では著明の差がなかつた。しかし集落数は胃液の方が多少多い。検査例数に比して陽性例数が少ないのは、化学療法を行つて

いるものが多いこと、また外科的手術後の患者も相当含まれていることも一原因であろう。

外国の成績をみると、Chaves Peizerら<sup>7)</sup>は、1418例の喀痰欠除の患者で比較して、喉頭粘液陽性135例で、胃液陽性が187例であつた。胃液の陽性率を100%とすれば、喉頭粘液の陽性率は72%で、喉頭粘液の方が悪い。A. Lindら<sup>6)</sup>の成績でも、121例中胃液陽性24例(20%)、喉頭粘液13例(10.7%)で、喉頭粘液の方が悪い。しかしArmstrongら<sup>8)</sup>の実験では、喉頭粘液60%に比べて、胃液が48%の陽性率で、明らかに喉頭粘液の方が良いし、Johan Lundarら<sup>9)</sup>は胃液と喉頭粘液は両者の間に差はないといつている。このように各研究者によつて成績は異なる。われわれの成績は陽性例数が少ないので、さらに追及したいと思つている。喉頭粘液は1回で採取できる量は少ない。これに反して喀痰は1回の喀出でも概して多量にとることができるし、胃液でもある時間喀痰が蓄積されるので採取される量は多い。それで理論的には胃液や喀痰と同等の成績はなかなか望めないであろうが、前述のように事實は必ずしもこれに一致しないで、喉頭粘液の培養による検出が、喀痰や胃液に比べて、すぐれた成績を出している研究者がある。このことは少なくともその実施の方法によつては、この程度にまで達する可能性を示すものであつて、喉頭粘液の培養による検出が大いに期待される所以である。なお採取する時間によつて差のないことは何時でも採取できることを示すものであつて、この点は、実際上好都合である。

### (5) 結論

1) 集団検診の一環として、勤務中の有所見者312例において、喉頭粘液と喀痰を同時に培養比較し、喉頭粘液陽性9例(2.9%)、喀痰陽性12例(3.8%)、このうち6例(1.9%)は両者に陽性の成績を得た。

また集検で新しく病巣を発見され医療を要する患者30例で比較し、喉頭粘液陽性10例(33.3%)、喀痰陽性7例(23.3%)で、このうち5例(16.6%)は両者に陽性であつた。集落数は喀痰の方が概して多かつた。

2) 喀痰の出ない入院患者227例において、喉頭粘液と胃液を比較し、喉頭粘液陽性11例(4.9%)、胃液陽性13例(5.7%)で、このうち5例(2.2%)は両者に陽性であつた。集落数は胃液の方が多かつた。

3) 入院患者28例で、採取時間による陽性率の影響をみたが、差はなかつた。

本研究の要旨は、昭和31年7月、第37回日本結核病学会関東地方会において発表した。御指導と御校閲を賜つた小川辰次部長に深謝致します。

- 1) Tuberculosis Chemotherapy Trials Committee:  
Brit. Med. J., 4787: 735, 1952.
- 2) Tuberculosis Chemotherapy Trials Committee:  
Brit. Med. J., 4844: 1005, 1953.
- 3) W.H.O.: 結核文献の抄録速報, 4巻, 8号, 45  
頁, 昭28.
- 4) 平沢・長田・小川: 結核, 30巻, 10号, 579頁, 昭30.
- 5) Nassau: Proceedings of the Royal Society  
of Med., 34: 397, 1941.
- 6) A. Lind et al.: Acta thc.scand., 31: 178, 1955.
- 7) Chaves Peizer et al.: Amer. Rev. Tbc., 67:  
598, 1953.
- 8) Armstrong et al.: Lancet, 6702: 301, 1952  
Annotation より引用
- 9) Johan Lundar: Nord. Med., 44: 1306, 1950.