

胃液および喀痰よりの結核菌の検出に関する知的補遺

第3報 ガフキー番号と集落数の関係ならびに長期培養について

本 田 祐

北里研究所附属病院 (指導 小川辰次)

受付 昭和34年4月30日

I 結 論

化学療法が広く行なわれるようになってから可検材料よりの結核菌の検出率が減っていること、同じガフキー番号のものでも化学療法以前に比して集落数が減少していること、あるいは塗抹陽性培養陰性のものが増していること等¹⁾が証明されている。それで私は化学療法の実施中のあるいは実施後の患者より、同時に喀痰と胃液を採取して、塗抹染色するとともにこれを定量培養することにより、種々のガフキー番号中の集落数を計算し、これを化学療法以前の小川の成績²⁾と比較することにより、はたして以上のような事実があるかどうかを検討するとともに、化学療法中あるいは化学療法後の別の対象、すなわち主として塗抹陰性の喀痰、および喀痰の欠如した患者より採取した胃液を培養して、2ヵ月観察のち、陰性のものについてはさらに5ヵ月間の長期培養を実施し、長期培養によりはたして検出率を高めることができるかどうかを検討したので報告する。

II 実験方法

1. ガフキー番号と集落数について

喀痰、胃液ともに化学療法を実施中のあるいは実施後の患者であつて、主として塗抹陽性の喀痰を出しているものを選んだ。方法の詳細は第2報に準ずるが簡単に記すと、実験総数は134例であつて、喀痰は単純塗抹により、また胃液は遠心して沈渣を塗抹して、チール・ピクリン酸法により染色鏡検してガフキー番号をみるとともに、喀痰は8% NaOHで2倍に稀釈したものを原液とし、胃液は前処理して遠心した沈渣を原液として、さらに $10^1 \sim 10^7$ くらいまでに稀釈し、各稀釈段階を0.1cc 3%小川培地に2本宛接種し、8週まで観察して得た集落数を喀痰は1cc中の、胃液は沈渣1cc中の集落数に換算して比較した。

2. 長期培養

1) 喀痰：肺結核症の患者2,521例であつて、大部分のものは塗抹陰性である。この喀痰を型のように8% NaOHを等量加えて均等化し、その0.1cc宛を3%小川培地に2本宛接種し2ヵ月間観察して、培養陽性

を示した487培地を除いた4,555本の培地を、さらに1ヵ月ごとに5ヵ月まで培養を継続観察した。なお凝固水の消失しているもの、あるいは少なくなっているものに対しては、観察期間中ときどき滅菌蒸留水を0.1~0.2cc宛加えた。

2) 胃液：実験総数646例であつて、いずれも喀痰の欠如しているものだけを採取した。培養の方法は、採取した胃液に対しては4量の20% NaOHを加えて振盪して均等化し、これを1分間3,000回転の遠心器で30分遠心し、得た沈渣の0.1cc宛を2本の3%小川培地に接種し、2ヵ月間の観察で陽性であつた49本を除いた1,243本の培地を、前同様にして5ヵ月間にわたつて、さらに培養を継続した。

III 実験成績

1. ガフキー番号と集落数

喀痰の成績は表1のようである。塗抹陽性であつたものは合計76例であつて塗抹陽性培養陰性例はガフキー1号のもの12例中の3例(25.0%)、比較の対象となつた76例に対しては3.9%である。発育した最多集落数は1号では 10^6 となり、2号より10号まではいずれも 10^7 となりであるが、8号だけは1例が 10^8 を示した。すなわち最多集落数においては、その分布はガフキー番号と必ずしも平行して多くはなっていない。次にその最少集落数をみると、ガフキー番号の多くなるに従つて多少集落数は多くなつてくる傾向にはあるが、その傾向は著明ではない。

次に胃液の成績を表2に示した。塗抹陽性であつたものは39例であるが、ガフキー3号以上はあまり例数が少ないのはつきりしない。まず塗抹陽性培養陰性例は、ガフキー1号の21例中の2例(9.5%)であつて、総数39例の7.7%である。次に最多集落数は6号の1例を除くと1号から10号までが 10^6 となりである。また最少集落数をみると、ガフキー番号の増すにつれて集落数の増加がある傾向が多少みられる。

2. 長期培養

1) 陽性率

この表は培地数で示してある。喀痰では3ヵ月以後

表1 喀痰におけるチール・ピクリン酸法による塗抹成績と1cc中の集落数の関係

ガフキー番号	集落数									合計
	0	~10 ¹	~10 ²	~10 ³	~10 ⁴	~10 ⁵	~10 ⁶	~10 ⁷	~10 ⁸	
I	3	1		1	1	3	3			12
II					1	3	2	2		8
III		1				2	3	1		7
IV					1	4	4	3		12
V						1	1	4		6
VI						1	2	3		6
VII						1		6		7
VIII							1	5	1	7
IX						1	4	4		9
X								2		2

注: 1) ローマ数字はガフキー番号を示す
 2) 算用数字は例数を示す

表2 胃液におけるチール・ピクリン酸法による塗抹成績と1cc中の集落数の関係

ガフキー番号	集落数								合計
	0	~10 ¹	~10 ²	~10 ³	~10 ⁴	~10 ⁵	~10 ⁶	~10 ⁷	
I	2	1		4	4	7	3		21
II			1	1	4	2	2		10
III							2		2
IV							1		1
V							2		2
VI								1	1
VII							1		1
VIII									
IX									
X							1		1

注: 1) ローマ数字はガフキー番号を示す
 2) 算用数字は例数を示す

表3 長期培養における陽性率

可検材料	前処理および培地の種類	観察期間(月)							
		1	2	3	4	5	6	7	
喀痰	8% NaOH (3%小川培地)	使用培地総数	5,042		4,555	698	668	3,380	296
		陽性培地数	487 (9.6%)		4	3	2	0	0
胃液	20% NaOH (3%小川培地)	使用培地総数	1,292		1,243	184	178	872	58
		陽性培地数	49 (3.8%)		2	2	0	0	0

の観察培地数は、表に示すように各月によって異なっている。それは3カ月までは5,042本中の陽性培地数487本を除いた4,555本を観察したが、その後は主として6カ月を中心として、その中の1群ずつをその月のみについて観察したためである。胃液でも同様のやり方で観察した。

喀痰の成績は2カ月間の観察で陽性を示したものは9.6%であるが、その後の培養により3カ月で4本、

4カ月で3本、5カ月で2本の培地に陽性となった。6カ月、7カ月では陽性となったものは1本もない。これを合計すると9本であつて、使用培地総数に対しては0.17%にしからずぎない。次に胃液では2カ月までの陽性培地数は3.8%であつて、その後は3カ月、4カ月にそれぞれ2本の培地に陽性を示したが、5カ月、6カ月、7カ月では陽性を示したものは1本もない。これを合計すると4本だけにすぎない。すなわち

使用培地総数の 0.15 % である。

ロ) 集落数

表 4 長期培養で陽性となつたものの集落数

観察期間(月)		可検材料		
		3	4	5
喀 痰	50, 17, 3, 1	3, 1, 1	#, #	
	7, 4	1, 1		
胃 液				

集落数は、喀痰においては 9 本中の 2 本は無数であり、2 本は 10 の桁、5 本は 1 の桁である。また胃液の 4 本はいずれも 1 の桁である。すなわち喀痰でも胃液でも集落数の少ないものが多い。

IV 総括および考察

ガフキー番号と集落数の実験では喀痰、胃液ともに塗抹陽性培養陰性の例数が非常に少なかったことは、以前の入院中の定期的検査でなるべく塗抹陽性、あるいは培養陽性の患者を選んだことによると思われる。次に喀痰の成績を化学療法の前になつた、小川の昭和 26 年の著書の成績と比較してみよう。小川の成績では、集落数はガフキー番号の多くなるに従つて、増加する傾向がはつきり認められている。しかし私の化学療法の実施されたあるいはされつつある患者の喀痰においてはこの傾向は著しくない。さらに同じガフキー番号の集落の数を比較してみると、小川のは明らかに多い。ことにガフキー 5 号以上のものにおいては著明である。すなわち今回の私の成績は、化学療法以前の小川の成績に比して、ガフキー番号の多くなるにつれて、集落数の多くなる傾向がはつきりしないし、集落数もがいして少ない。この成績は、小川らをはじめ多くの諸先進によつて認められている化学療法後の結核菌の検出率の減少や、集落数の減少の事実を裏書きするものと思われる。なお喀痰と胃液について、発育した集落数を同じガフキー番号のものについて比較してみると喀痰のほうが多い。喀痰は集菌しないそのままの材料中の 1 cc の集落数であり、胃液では集菌した沈渣 1 cc 中の集落数であるのかかわらず胃液のほうが少ないことは、前にも述べたように胃液自身による結核菌の傷害の事実を示すものであろう。

次に長期培養の考えは、Gladys L. Hobby ら³⁾の切除肺病巣の実験から出発している。その後わが国でも切除肺病巣について小川・古久保⁴⁾、伊藤・亀山⁵⁾が実験しているが前者は 6 カ月、後者は 8 カ月までの培養により、いずれも多少の検出率の増加を示している。また小川・古久保、Edith L. Duerr⁶⁾、西村・吉田⁷⁾、富田⁸⁾は喀痰について、A. Warren Jones ら⁹⁾は喀痰、胃液、尿等について、12, 16, 26, 30 週の培養を

継続することにより、従来の 2 カ月程度の観察期間で陰性であつても、塗抹で陽性であつたものでは小川らは 12 %、富田は 18.4 % において培養陽性を示しているが、A. Warren Jones は 1.9 %、西村は 616 例中の 4 例の陽性を得たのみである。私の成績は前述のように喀痰で 0.17 %、胃液では 0.15 % の増加であつて、その傾向は後者の人たちと合致する。このことは、私の材料が塗抹陰性例が大部分であつたためと思われる。以上の成績から塗抹陽性のものはともかくとして、塗抹陰性例においては長期培養によつても検出率を増すことは不可能のように思われる。

V 結 論

1) 化学療法を実施されつつある、あるいは実施後の肺結核症の患者 134 名について胃液と喀痰を採取して、ガフキー番号をチール・ピクリン酸法で検査するとともに、その集落数を喀痰は小川の定量培養法により、胃液は古久保の方法により、前者は 1 cc 中の集落数と後者の沈渣 1 cc 中の集落数を出しこれを比較した。その結果次のような成績を得た。

イ) 喀痰は塗抹陽性のもの 76 例についてみると、その最高値は 1 号で 10⁶ 桁 2 号より 10 号までは 10⁷ 桁どまりである。次に胃液では塗抹陽性のもの 39 例についてみると、集落数の最高値はガフキー 1 号より 10 号までいずれも 10⁶ の桁であつて、喀痰の同じガフキー番号に比して少ない。次に喀痰、胃液ともにガフキー番号の多くなるにつれて、集落数の多くなる傾向は著明でない。

ロ) 喀痰の成績は化学療法以前の成績と比較すると明らかに集落数は少ない。

2) 化学療法実施中のあるいは実施後の患者の中で塗抹陰性の喀痰 2,021 例(使用培地数 5,042 本)および喀痰欠如の場合に採取した胃液 646 例(使用培地数 1,292 本)を培養して 2 カ月観察したのち陰性であつたものについて、さらに 5 カ月観察したが、陽性であつたものは喀痰で 9 本 (0.17 %)、胃液で 4 本 (0.15 %) であつた。これらの大部分は集落数が少なかった。

稿を終るに臨み始終懇切な御指導、御校閲を賜つた、東京慈恵会医科大学小崎芳夫教授および北里研究所附属病院小川辰次部長に対し深く感謝の意を表します。

文 献

- 1) 小川：日本医事新報、1590：17、昭29。
- 2) 小川：小川著「結核菌検索の基礎と応用」、167、昭26。
- 3) G.L. Hobby, O. Auerbach, & T.F. Lenert et al. : Am. Rev. Tbc., 70 : 191, 1954.

- 4) 小川・古久保：日結, 14:135, 昭30.
- 5) 伊藤・亀山・朝倉・杉山・綾部：日結, 16:434, 昭32.
- 6) E.L. Duerr : Am. Rev. Tbc., 75:506, 1957.
- 7) 西村・吉田・江口：結核, 32:141, 昭32.
- 8) 富田：結核, 33:452, 昭33.
- 9) A.W. Jones, & W.H. Gentry : Am. Rev. Tbc., 71:319, 1955.