

喀痰中への型物質の排泄に就て

第三編 気管、気管枝、肺臓及び唾液腺の型物質に就いて

東京大学伝染病研究所第八研究部、主任教授 美甘義夫教授
及 川 泰 彦

第一 緒 言

1932年(1)E.Schiff 及び H. Sasaki 氏が唾液中型物質排出の有無により分泌型、非分泌型を区別し、且つその遺伝性をも明かにした。爾來この問題を繞つて幾多の研究が行われるに至つた。而してこの唾液に就いての研究は当然唾液腺にも及んだ。即ち 1934 年野村氏(2) は唾液腺の混合浸出液に就いて型物質を検索し、又、1937年田代氏(3) は矢張り人唾液腺の型物質を検索し、唾液中型物質の排出には舌下腺、顎下腺が重要な意義を有することを明かにした。更に又、1938 年 Friedenreich (4) 及び Hartman G 氏等は分泌液中の型物質は腺組織で産生され非分泌型の場合は腺組織の型物質の産生能力が微弱なりとした。尙又この本態に就いては1944年秋光氏(5) の発表があり、型物質の探究は隆盛を極め、遂に臨床医学の分野に於ても型物質が取上げられるに至つた。即ち 1946 年柳下氏(6) の喀痰の型物質に就いての研究が発表され、肺結核の重軽症との関連性が論ぜられた。著者

は 1946 年以來美甘教授の御指導の下に肺結核の喀痰に就いて型物質を検索して来たのであるが、主として気道の分泌物なる喀痰の生成より觀て本実験に就いては気管、気管枝の型物質を検索し、併せて肺臓の型物質を検索し、尙比較検討の意味より唾液腺の型物質を検索した。

第二 実験材料及び実験方法

剖検材料より得た唾液腺、肺臓を、血液を充分洗い取つた後、5 倍量の食塩水を加えて乳鉢中で磨砕し、濾過して浸出液を作り、気管、気管枝は粘膜面を搔爬し、之に食塩水を加えて5 倍の浸出液とした。以上の浸出液を食塩水で 1280 倍迄の倍数稀釈し、10倍稀釈の O 型人血清及び 1% 人血球浮游液を用いて凝集阻止反応を行い、型物質を検索し以下の成績を得た。

第三 実験成績

21例を検索して第一表の如き成績を得た。以下之を考

第 1 表 各臓器浸出液の凝集阻止価、附阻止附物質の検出率

No:	氏名、年齢、性	病名(死因)	血液型	凝 集 阻 止 価							
				耳下腺	舌下腺	顎下腺	肺臓	気管	気管枝 I	気管枝 II	気管枝 III
1	34才、♂	心臓麻痺	A	0	160	80	0	0			
4	24才、♂	不明(中毒死?)	A	40	160	80	0	0			
6	♀	肺結核	A	40	80	40	0	20			
7	23才、♀	ネフローゼ	A	10	80	10	0	20			
9	27才、♀	結核性脳膜炎 湿性肋膜炎	A	20	80	20	0	5			
12	14才、♂	青酸化合物	A	40	160	40	0	40			
11	9才、♂	青酸化合物	A	0	0	10	0	10			
13	15才、♀	青酸化合物	A	10	320	40	0	80			
14	61才、♂	青酸化合物	A	0	80	80	0	160			
15	57才、♂	胃癌	A	20	5	10	0	10	5	0	0
16		遷延性心内膜炎	A	10	40	20	0	20	5	5	5

18	26才、♀	肺結核 肺 壞 疽	A	5	80	5	0	640	40	20	10	
19	2才、♀	小 葉 性 肺 炎	A	40	40	10	0	40	10	10	5	
23	26才、♂	腹 部 肉 腫	A	0	5	0	0	5	0	0	0	
5	♂	溺死(肺結核、 胃潰瘍)	B	10	40	10	0	0				
8	57才、♂	肺 臓 癌	B	5	80	160	0	40				
17	22才、♀	肺 結 核	B	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	2才、♀	窒 息 死	B	0	5	0	0	5	5	0	0	
21	62才、♂	脳 溢 血	B	40	80	80	0	80	40	40	0	
22	58才、♀	不 明	B	10	40	10	0	10	5	5	5	
24	2才、♂	窒 息 死	B	10	320	40	0	40	20	20	5	
				阻の値 止平 値均	20.7	97.6	41.4		72.1	16.3	16.7	6.0
				阻質出 止の率 物検	72.0 %	91.2 %	86.4 %		81.6 %	80%	60%	50%

按検討する。尙本実験に附随して阻止物質の耐熱性、耐久性をも検して第六、第七表の如き成績を得た。

第四 考 按

(1) 阻止物質の検出率

21例中 20 例に於て、肺臓を除く他の臓器の全部乃至は一部に阻止物質を証明し、96%の検出率を得た。川西氏(7) が 1936 年舌下腺、耳下腺分泌液を別々に採取して得た阻止物質の検出率は 80%、又田代氏(3) が唾液腺で得た検出率は 78.6%、更に又、秋光氏(5)(1944年)の舌下腺に就いての検出率は 83.3% である。以上よりして唾液腺では 80~90% 前後に阻止物質が検出されることは明かで、唾液中の阻止物質の排出に唾液腺が多量の関係を有つことは明かである。次に各臓器別に検出すると次の如くである。

(2) 唾液腺の阻止物質

第一表に見られる如く、舌下腺が 91.2% で最高率を示し、之に次いで顎下腺(86.4%)、耳下腺(72.0%) 順である。田代氏(3) (1937年)の成績でも之と同じ順序で検出され、又、川西氏(7) (1936年)も舌下腺、耳下腺の順序であり、検出率に多少の相違はあるが、検出率は舌下腺に最大、之に次いで顎下腺、最低は耳下腺であることは一致している。

次に阻止値は第一表に見る如く、平均値で見ると舌下腺が 97.6 倍、顎下腺は 41.4 倍、耳下腺は 20.7 倍で上記検出率の場合と同順位を示している。以上よりして阻止物質は舌下腺に最も多く顎下腺之に次ぎ耳下腺に最も少いことが分る。次に各腺の阻止値を従来の報告の其れと比較すると次の如くである。

第2表 唾液腺の阻止値

報告者	舌 下 腺			顎 下 腺		耳 下 腺						
	(本実験)	(3) 田代	(7) 川西	(本実験)	(3) 田代	(4) Friedenreich u. Hartman G.		(本実験)	(3) 田代	(7) 川西	(4) Friedenreich u. Hartman G.	
						排	非				排	非
最大値	320	10240	512	160	320	1024	8	40	10	64	32	
最小値	5	40	4	5	5	512	0	5	5	2	16	
平均値	97.6	1974.2	67.2	41.4	70.4	512	2	20.7	2.1	6.6		

(註) 排(排出型)
非(非排出型)

以上の如くで阻止価は報告者により相違はあるが舌下腺、顎下腺、耳下腺の順位となつておることは皆一致している。これは田代氏⁽³⁾ (1937年)の云われる如く、組織学的構造より見て、粘液、細胞の最も多い舌下腺に阻止物質最も多く、純漿液腺なる耳下腺に最も少なく、中間に位する顎下腺に阻止物質も三腺の中間位に検出され、型物質の排出には粘液細胞が重大なる意義を有するものと思われる。従て唾液中の阻止物質は主として舌下腺、顎下腺に多大の関係を有するものと思われる。川西氏⁽⁷⁾ (1936年)、田代氏⁽³⁾ (1937年)も此の点を指摘している。

次に第一表に見らるる如く、同一例で3腺に阻止物質の検出されたもの15例、2腺に見られたもの2例、1腺のみのもの1例で或程度の個人差が見られる。阻止価では個人更には更に判然としていて、第一表中 No. 1、4、12、21、24等は阻止価の大なる例であり、No. 11、23、20等は小なる例であり、No. 7、15、5等は中間の例である。

野村氏⁽²⁾ (1934年)は唾液腺の混合浸出液で阻止価を検索して、阻止価 10~20 倍を弱度排出型、80~640 倍を強度排出型とした。本実験では、数的に厳密な区別は困難であるが、前記の No. 1、12、21 等は強度排出型、No. 11、23、等は弱度排出型と見做し得る。

次に同一例の三腺の阻止価を比較して、舌下腺、顎下腺、耳下腺の順序なるものが 21 例中 14 例で最も多く、この 14 例で各腺の阻止価の大小に並行関係は見られない。

(3) 気管、気管枝の凝集阻止物質

第一表に見られる如く、阻止物質の検出率は気管が 81.6% で最も多く、以下末梢に近い程減少している。

(註)気管枝 I: 分岐部より次の分岐点迄

気管枝 II: 更に次の分岐点迄(直径 6 耗前後)

気管枝 III: 更に次の分岐点迄(直径 4 耗前後)

次に阻止価を比較するに第三表の如くで、僅少の相違はあるが、末梢部に至るにつれ阻止価が小となつていく。尙此場合でも、No. 18、19、21 等は強度排出型、No. 15、20、23 等は弱度排出型と見做し得ると思う。尙又阻止価に個人差の著明なるは唾液腺の場合と同様である。

次に第一表に見らるる如く、気管、気管枝を通じて阻止価には大体並行関係が見られる。No. 15、16、18、19、21、22、24等がその例である。尙又唾液腺と気管系の間にも阻止価の並行関係が見られ、唾液腺で阻止価の大なるものは気管系でも阻止価が大である。又阻止価の小なる場合も同様である。No. 21、24、18等は前者の例

第3表 気管及び気管枝の阻止価の比較

部位	阻止価		
	最大値	最小値	平均値
気管	640	5	72.1
気管枝 I	40	5	16.3
気管枝 II	40	5	16.7
気管枝 III	10	5	6.0

であり、No. 15、23、20等は後者の例に属す。

前記唾液腺の場合粘液細胞が型物質排出に多大の関係を有するのであるが、気管系の場合に就いて考察するに、気管、気管枝の粘膜下組織には粘液腺が存在し、此場合にも粘液細胞が型物質と多大の関係を有つものと思われる。Aschoff (1913年)氏によれば気管枝の直径 1 耗の部分に至る迄は粘液腺が存在すると云う。而して本実験では前記の如く、直径 4 耗前後の部分迄検索したのであつた。以上より気管、気管枝より阻止物質が排出されることは明らかで、此点より見て喀痰中の阻止物質は気管、気管枝に多大の関係を有つものと考えられる。而して気道に病変あつて分泌充進の際は阻止物質の排出の充進も考えられるが、著者が肺結核喀痰を検索した例では病勢と型物質排出量の間一定の関係は認め得なかつた。ただ少数例ではあるが、病型が混合型の場合は滲出型に比較して型物質が幾分減少しており、又重症例でも幾分減少が見られたのである。然し判然とした一定の関係は認められなかつた。次に本実験の成績を剖検例の疾患(乃至死因)と対照するに第四表の如くである。

第4表 疾患(死因)と気管系の阻止価

No.	病名(死因)	阻止価			
		気管	気管枝 I	気管枝 II	気管枝 III
18	肺結核、肺壞疽	640	40	20	10
19	小葉性肺炎	40	10	10	5
17	肺結核	0	0	0	0
24	窒息死	40	20	20	5
20	窒息死	5	5	0	0
15	胃痛	10	5	0	0
23	腹部腫瘍	5	0	0	0
16	遷延性心内膜炎	20	5	5	5
21	脳溢血	80	40	40	0

上表中 No. 20 迄は多少に抱わず気管系と関係ある疾患(死因)例で、No. 17 は除いては、No. 15以下の例に比較して幾分阻止価が大のようである。しかし、No. 21 の如き例もあり、更に阻止価の個人差の点、少数例なる点よりして、一定の結論を得ることは困難である。

(4) 肺臓の阻止物質

全例阻止物質を証明し得なかつた。本実験例では青酸中毒死を始め、肺に充出血強きもの多く、ために肺の浸出液調製時血液除去困難にして、他の臓器の場合よりも磨砕洗滌の回数も多く、阻止物質検索のための浸出液として不適当な状態になつたと云うことも考えられる。1938年 Friedenreich u. Hartman(4)氏等は排出型の肺の阻止価を平均 16 倍、非排出型では 0 とした。

(5) O型の3例に就いて

前記の 21 例はA型 14 例、B型 7 例であつたが、第五表に見る如く、O型の場合は全部陰性に終つた。田代氏(3)(1937年)もO型唾液腺では阻止物質を検出し得なかつたことを報告した。

(6) 阻止物質の耐熱性

浸出液を沸騰水浴中に 10 分間保ち、然る後再度凝集阻止反応を検したが、第六表に見る如く依然凝集阻止作用が見られた。川西氏(7)(1936年)は唾液に就いて、尙著者は喀痰に就いて同様の所見を得ている。

第5表 O型の臓器の阻止物質

番号	氏名 性 年令	病名	使用材料	凝集阻止物質
2	36才 合	心筋炎	耳下腺	(-)
			舌下腺	(-)
			顎下腺	(-)
			肺臓	(-)
			気管	(-)
3	64才 女	栄養失調症	耳下腺	(-)
			舌下腺	(-)
			肺臓	(-)
			顎下腺	(-)
			気管	(-)
		肺結核、喉頭	耳下腺	(-)
			舌下腺	(-)
			顎下腺	(-)

10	24才 合	結核、腸結核	肺臓	(-)
			気管	(-)
			気管枝 I	(-)
			気管枝 II	(-)
			気管枝 III	(-)

第6表 臓器浸出液中の阻止物質の耐熱性

番号	氏名 性 年令	病名	血液型	使用材料	材料処理	凝集阻止反応
16	50才 女	遷延性心内膜炎	A	耳下腺	(1)	+
					(2)	+
				舌下腺	(1)	+
					(2)	+
				顎下腺	(1)	+
					(2)	+
				気管	(1)	+
					(2)	+
				気管枝 I	(1)	+
					(2)	+
				気管枝 II	(1)	+
					(2)	+
気管枝 III	(1)	+				
	(2)	+				
19	2才 女	小葉性肺炎	A	耳下腺	(1)	+
					(2)	+
				舌下腺	(1)	+
					(2)	+
				顎下腺	(1)	+
					(2)	+
				気管	(1)	+
					(2)	+
				気管枝 I	(1)	+
					(2)	+
				気管枝 II	(1)	+
					(2)	+
気管枝 III	(1)	+				
	(2)	+				
22	58才 女	不明	B	耳下腺	(1)	+
					(2)	+
				舌下腺	(1)	+
					(2)	+
				顎下腺	(1)	+
					(2)	+
				気管	(1)	+
					(2)	+
				気管枝 I	(1)	+
					(2)	+
				気管枝 II	(1)	+
					(2)	+
気管枝 III	(1)	+				
	(2)	+				

(7) 阻止物質の耐久性

浸出液を滅菌試験管に密栓して氷室に保存し、或る期間の経過後再度阻止価を検し、之を浸出液調製時の阻止価と比較して第七表の如き成績を得た。

第7表 臓器浸出液中型物質耐久性

番号	血液型	検査ノ時期	阻 止 価							
			耳下腺	舌下腺	顎下腺	肺 臓	気 管	気管枝Ⅰ	気管枝Ⅱ	気管枝Ⅲ
13	A	採取時	10	320	40	0	80			
		77日経過后	5	40	0	0	10			
14	A	採取時	0	80	80	0	160			
		77日経過后	0	10	5	0	40			
19	A	採取時	40	80	10	0	40	10	10	5
		33日経過后	5	0	0	0	20	0	0	0
8	B	採取時	5	80	160	0	40			
		145日経過后	0	40	0	0	0			
24	B	採取時	10	320	40	0	40	20	20	5
		23日経過后	5	10	0	0	5	0	0	0

上表より同一例で各臓器により阻止価の減少度は区々として一様でないことは明かである。次に各臓器別に第6表全体より見れば No. 19, 22 では気管枝は何れも0となつていて、気管に比して減じ方が稍々大のやうである。又、顎下腺は5例中4例は0となつており、舌下腺、耳下腺に比較して減少度稍々大の如くであるが、浸出液調製時の阻止価も各例により異り、阻止価の個人差、経過期間の相違等の点よりして、臓器別による阻止価減少度の相違には判然たる結論はつけ難い。次にNo. 13と No. 14 を比較して明らかなる如く、経過期間が同じ場合、同じ臓器に就いても阻止価の減少度は一様でない。又 No. 8と No. 22 を比較して分る如く、尙又 No. 14と No. 22 の舌下腺を比較して明かなる如く、阻止価の減少度は経過時日の長短と必ずしも平行しない。之を要するに阻止価の減少度に就いては、個体差が大であつて、臓器別、経過期間の長短による差は判然としない。

野村氏⁽²⁾(1934年)は人唾液腺浸出液を加熱せずに氷室に保存する場合、幾分阻止価の減少はあるが1~3ヶ月間は略々前と同程度であると発表した。著者が喀痰中の阻止物質に就いても、本実験成績と略々同じ成績を得ている。

第五 結 論

(1) 同種赤血球凝集阻止反応により人唾液腺浸出液

の型特異的凝集阻止物質を検索し、21例中の20例(96%)に証明した。

(2) 阻止物質は舌下腺、顎下腺、耳下腺の順に多い。

(3) 阻止物質の有無及び阻止価の大小には個体差が著明であり、阻止価の大小よりみて、強度排出型と弱度排出型を区別し得ると考えられる。尙各腺の阻止価の大小には並行関係は認められない。

(4) 同種赤血球凝集阻止反応により気管及び気管枝の型特異的凝集阻止物質を検索し、気管では81.6% 気管枝では60~80%の検出率を得た。阻止価並びに検出率は大体末梢部に近い程減少している。

(5) 気管、気管枝の阻止価には個体差が著明であり、尙阻止物質の有無に就いても然りである。而して阻止価の大小より強度排出型と弱度排出型を区別し得ると考えられる。尙気管と気管枝、気管系と唾液腺の阻止価の大小には大体に於て並行関係が認められる。

(6) 気管系と疾患と阻止価との関係には判然たるものは認められない。但し少数例であるが本実験では気道に関係のある疾患の場合、他の疾患の場合よりも阻止価が幾分高いようであつた。

(7) 臓器(唾液腺、気管、気管枝)の浸出液を100°C 10分間加熱するも凝集阻止作用は失われない。更に浸出液を氷室に保存する場合3~4ヶ月に亘つて凝集阻止作用を保つ。但しこの際阻止価は減少するが、その減少度

には、臓器別又は保存期間の長短による差は判然たるものがない。

(8) 上記の気道系に於ける凝集阻止物質の存在よりして喀痰中の阻止物質は気道の粘液腺に多大の関係を有するものと思われる。

(9) 肺臓の浸出液では全例阻止物質を証明し得なかつた。尚O型の臓器では凡て阻止物質を証明し得なかつた。

全編 総括考案

以上第一、二、三篇を通じて観るに、肺結核患者喀痰中に型物質が排出されることは明かである。又気管、気管枝にも型物質として凝集阻止物質が恒常的に証明される。従つて喀痰中の凝集阻止物質は気管、気管枝の粘液腺に大部分由来し、喀痰中の凝集素は血清に由来するものと考えられる。斯る由来を顧へり見るならば、肺結核患者の喀痰について、凝集阻止物質及凝集素の多少は、気管気管枝粘膜の分泌の大小及び肺病巣の出血又は浸出機転と相関することが考えられる。然し乍ら個人の差違が顕著であるために、逆に肺結核患者の喀痰中の両型物質の大小により、気道系及び肺実質内の病変の程度、浸出性なりや否やの判断を下すことは困難である。従つて肺結核病変の病理又は解剖学的性状の判断に直ちに利用することは出来ない。

本稿を終はるに当つて終始御懇篤な御指導と御鞭達を賜つた恩師美甘教授に深甚の謝意を表する次第である。

尙材料に就き種々御便宜を下さつた監察医務院の諸先生に深謝するものである。

参 考 文 献

1. F. Schiff u. H. Sasaki: Zeitschr. f. Immun. Vol. 77. S. 101-129(1932)
2. 野村捷一: 犯罪学雑誌, 8巻, 6号, 22頁(昭和9年)
3. 田代敦一: 犯罪学雑誌, 11巻, 3号, 45頁(昭和12年)
4. Friedenreich u. Hartmann G: Zeitschr. f. Immun. Vol. 92, s, 141 (1933)
5. 秋光闌二: 東京医学会雑誌, 53巻, 1号, 1頁(昭和19年)
6. 柳下晃: 金沢医大結核研究所年報, 第四年, 1-6頁(昭和21年)
7. 川西兼敏: 北海道医学雑誌, 第十四年, 第二号 237頁(昭和11年)
8. Ludwig Aschoff: path. Anat. spez. Teil. 275, 285, IIIte Aufl. (1913)

肉芽腫炎の細胞学的構造に関する研究特に結核結節の細胞学的解析

(第3報) 巨態細胞組織発生論、肉芽腫炎の治癒

北海道大学医学部第一病理教室北方結核研究所病理部

(主任、武田勝男、新保幸太郎)

塚 田 英 之

第1章 はしがき

予は第1報に於て肉芽腫炎に於て最も重要な役割を演ずる細胞は単球系細胞—肉芽腫細胞—なる事を指摘し、第2報に於てはその中最も問題となつている類上皮細胞の組織発生について新しい見解を述べた。本報に於ては巨態細胞の組織発生並びにそれに附随して肉芽腫炎の治癒の形式について述べる。巨態細胞殊にラ氏型の成因については色々な見解が行われ核分裂によるもの、

胞体融合によるもの、又 Allergy 因子がその原因となるもの、菌体成分を考えるものなどある。予に予の肉芽腫細胞に関する一連の実験から新しい見解に到達した。

第2章 実験方法

第1報に述べたと同様の実験材料及び方法によつたが之による時は巨細胞内部に於ける機能的変化、形態学的変化のみならず細胞を立体的な場内に観察する便があ