

## 肺結核患者の自律神経機能に関する研究

—臨床経過とメコリールテスト—

西 正 徳

日本医科大学第二内科 (指導 新城之介教授)

国立徳島療養所 (所長 神山南海男博士)

受付 昭和 42 年 6 月 9 日

STUDIES ON THE AUTONOMIC NERVE FUNCTION  
OF THE TUBERCULOUS PATIENTS\*

—Correlation between Clinical Course and Mecholyl-test—

Masanori NISHI

(Received for publication June 9, 1967)

In 1951, Okamoto and Yamasaki et al. reported on the autonomic nerve function of the tuberculous patients by using the Atropin, Pilocarpin, Adrenalin and Acetylcholin method.

According to their results, parasympathicotonic tendency was prevailing in the severe cases of tuberculosis and sympathicotonic tendency was found in accordance with the clinical improvement.

Since then, similar results have been reported, but all these reports were made during pre-chemotherapy or early chemotherapy-era, and no reports were made on the influence of chemotherapy.

Recently, Nagasawa reported the results of Mecholyl-test on tuberculous patients. He described that the type of Mecholyl-test became N-type, in accordance with the clinical improvement, and the results was different to the ones which were reported on autonomic nerve function test in the past.

In order to explain these unsolved problems and to reconsider the results of Mecholyl-test in tuberculous cases, the author performed Mecholyl-test on the cases of tuberculosis, including both the severe and slight cases, at four seasons of the year and studied on the relation between clinical course and the type of Mecholyl-test.

Seventy eight cases were selected from patients admitted to and treated at the Tokushima National Sanatorium, and the Mecholyl-test were performed in winter, spring, summer, fall and the next winter time. The total number of tests reached to 233.

Our methods of test were the same to that advocated by Okinaka. The correlation between clinical course evaluated by "Gakken" Classification, bacteriological status, atmospheric phenomena, the use of antituberculous drugs, surgical treatment, and the types of Mecholyl-test was investigated, and the results were the following.

1) According to the results of Mecholyl-test made on cases of tuberculosis ranging 17 to 77 years old, the patients showing P and N-type tended to become S-type as the clinical course improved.

\* From Dept. of Internal Medicine of Tokushima National Sanatorium, Kamojima-cho, Oe-gun, Tokushima Prefecture, Japan.

2) Among cases showing clinical improvement, S-type was prevailing, and among cases showing no changes, P-type was seen most frequently.

3) Patients showing continuously P-type or changing from S-type to N- or T-type during the observation period, were complicated with heart failure, hypertension, pneumoconiosis, chronic bronchitis, dysfunction of autonomic nerve system, neurosis, rheumatic arthritis, syphilis, chronic gastritis, acute hepatitis, or acute exacerbation of tuberculosis.

Under these conditions relating to the dysfunction of autonomic nerve system of midbrain, Mecholyl-test showed P-type, when the clinical status became severe.

4) The results of Mecholyl-test coincided with adrenalin, atropin, pilocarpin, and acetylcholin teste which were often used as the autonomic nerve function tests in the past.

5) Most of the cases showing P or N-type changed to S-type after the administration of antituberculous drugs or surgical treatment.

It was considered that the change in the type was due to clinical improvement by the use of chemotherapeutics or surgical treatment itself.

6) Concerning the relation between the results of Mecholyl-test and atmospheric phenomena, no marked influences were found.

However, in some severe cases of tuberculosis showing no changes, the results of Mecholyl-test were thought to be affected by the changes in the air pressure or by the season.

7) According to the results mentioned above, autonomic nerve function in the tuberculous patients showed hypofunction of sympathetic nerve when the clinical course showed no improvement, but sympathicotonic tendency appeared in accordance with the clinical improvement by the use of the antituberculous drugs or surgical treatment.

In severe cases, hypofunction of sympathetic nerve was present under such conditions as the disease showed no improvement, appearance of side effects of drugs, changes in atmospheric phenomena and so on.

## 緒言

肺結核患者の自律神経機能に関して、1951年岡本<sup>1)</sup>、山崎<sup>2)</sup>らはアトロピン、ピロカルピン、アドレナリン、アセチルコリン試験を用い、症状重症の場合は副交感神経緊張に傾き、病状軽快に伴って交感神経緊張に傾くと述べており、その後も同様の報告が行なわれている。しかしこれらはほとんどすべて化学療法以前のものであり、肺結核患者における自律神経機能のかかる変化が、季節的変化によるものであるのか、化学療法の影響であるのかなどの検討はなされていない。また患者の症状についても1964年堂野前<sup>3)4)</sup>らが学研肺結核全X線所見経過判定基準と排菌との関係から設定した総合経過判定基準を用いて判定を行なつて論じた報告もない。

他方、近年間脳機能検査法としても広く行なわれつつある自律神経機能検査メコリールテスト mecholyl test は1948年Funkensteinら<sup>5)~7)</sup>に始まるが、Lotsof<sup>8)</sup>、Weckowicz<sup>9)10)</sup>、またElmadjian<sup>11)</sup>、Sloane<sup>12)</sup>、Alexander<sup>13)</sup>、Clemens<sup>14)15)</sup>、Feinberg<sup>16)</sup>らは精神医学の分野で電気ショック療法に対する適応ならびに予後の判定、治

療薬物の選択などに adrenalin-mecholyl test を行ない、さらに1956年Nelson & Gellhornが改良を加え noradrenalin-mecholyl test<sup>17)~19)</sup>として発表した。その原理は本剤が末梢血管に作用して血圧を下降させるが、これに基づいて視床下部の交感神経中枢が反応し、血圧を上昇させるものであると説明されており、現在では内科および精神医学の面で広く用いられているが、わが国では1957年諏訪<sup>20)</sup>、1959年田坂<sup>21)</sup>らにより mecholyl 試験が紹介され、さらに沖中<sup>22)~24)</sup>、阿部<sup>25)~28)</sup>、石金<sup>29)</sup>、溝口<sup>30)</sup>、葉<sup>31)</sup>、笠井<sup>32)</sup>、庄司<sup>33)</sup>、堀田<sup>34)</sup>、浅井<sup>35)</sup>、杉浦<sup>36)</sup>、小関<sup>37)</sup>、松永<sup>38)</sup>、草間<sup>39)</sup>、長沢<sup>40)</sup>は内科、小児科領域における自律神経機能検査法として検討、改良し広く臨床的に応用されるまで発展せしめた。肺結核患者のメコリールテストの成績については長沢ら<sup>41)42)</sup>の報告をみるのみで、従来の自律神経機能検査法の成績とは異なり、病状好転に伴いN型への集中傾向を認めると述べているが、長沢らの場合は比較的短期療養の患者が多く、プロスタグミン、クロールプロマジンなどの自律神経剤併用の患者が多いこと、また検査方法も沖中氏法と異なっている。

著者は重症、軽症を含む肺結核患者の自律神経機能はこのメコリールテストにより検索し、四季を通じて、臨床所見の推移との関係を再検討するとともに、その自律神経機能に影響する要因はなにかを改めて検討する目的で本研究を実施した。すなわちメコリールテストと堂野前らの肺結核総合経過判定基準によつて検討した患者の臨床所見との関係を再検討するとともに、季節、抗結核剤、また外科的侵襲などが、患者の自律神経機能に如何に影響するかについて検討したので報告する。

被検対象と検索（研究）方法

被検対象は国立徳島療養所入所治療中の肺結核患者78名、延べ233名で、その年齢は17~77才、平均43才で、その性別は男55名、女23名である。患者はいずれも5年以内に入所したもので、入所から本テストまでの期間は表1のごとく、老年群（60~77才）では2年

Table 1. Time Interval after Admission to the Time of Mecholyll-test by Age Group

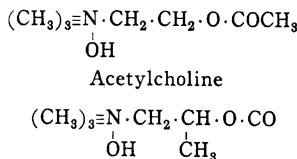
	Within 1 years	Within 2 years	Over 2 years
Higher age group	3	3	10
Middle age group	16	5	17
Younger age group	10	5	1

以上経過したものが多く、壮年群（30~59才）は1年未満のものと2年以上のものがほぼ半数ずつで、若年群（17~29才）は1年未満のものが大部分である。患者の病状は15名の手術後の患者を除いて他はすべて大小空洞を有するものであり、本研究期間中の対象例のうち死亡は2名、軽快退所した患者は17名である。

研究方法は自律神経機能検査法としてメコリールテストを用い、実施は冬、春、夏、秋、冬の5回にわたり、一定期間をおいて定期的に行なつた。

mecholyll は Merck 社の商品名で構造式は表2のと

Table 2. The Chemical Formula of Mecholyll



おりで、概してアドレナリンと拮抗作用を有し、静脈注射でアセチルコリンの約200倍の作用を有し、アセチルコリンよりも作用持続が長いうえ、ニコチン作用の少ないものである。

Funkenstein, Gellhorn らは一律に10mgを投与しているが、著者は第一化学のメタコリンを体重60kg当り10mgの割合とし、確実に筋注し、皮下や静脈内注射を

さけた。

メコリールテストの判定は原則的に沖中氏法<sup>22)24)</sup>に従つて行ない、念のため10分以後も1分間隔にし、25分まで経過を追つて測定し、血圧の昇降と時間的経過をグラフ上にそれぞれ縦、横軸にとり判定した。なお脈搏も1分ごとに測定した。

注射直後から最初30秒ごとに5分間、ついで1分ごとに20分間、計30回連続的に血圧を測定して、グラフ上に測定値を記入して判定した。また発汗、顔面潮紅、流涎、流涙、動悸、寒け、頭痛などの副症状の出現の有無、持続程度なども経時的に同時に記載した。

成績

1. 第1回検査：昭和39年12月~40年1月（冬期）対象となつた患者は20名で、表3のごとく60~77才

Table 3. Correlation between the Type of Pulmonary Lesions and the Type of the 1st Mecholyll-test 60~77 yrs.

Type of pulmonary lesion	Results of the test				S	N	P	
	S	N	P					
B(type) 1	0	0	1	Male	1	3	6	10
C(type) 13	1	3	9	Female	0	0	4	4
Total 14	1	3	10	Total (%)	1 (7)	3 (22)	10 (71)	14

50~59 yrs.

	S	N	P		S	N	P	
B(type) 2	0	0	2	Male	0	1	3	4
C(type) 4	0	1	3	Female	0	0	2	2
Total 6	0	1	5	Total (%)	0 (17)	1 (83)	5	6

の老年群14名で、メコリールテストの結果はS型1名、N型3名、P型10名であり、50~59才の壮年群6名のメコリールテストはN型1名、P型5名であり、全患者の70%以上がP型であつた。

またメコリールテストの各型と学研分類基本型との間の関係は、表3のごとく老年群ではB型のものは1名でP型であるが、C型の13名ではS型8%、N型23%、P型69%であり、壮年群ではB型のものは2名で、ともにP型であるが、C型のものは4名で、S型0、N型1名、P型3名であつて、老年群と壮年群のいずれにおいてもC型ではP型が70~75%を占め、ついでN型が多く、S型のものは10%以下であつた。

2. 第2回検査：昭和40年4月（春期）

このさいの検査対象は62名で、その内容は表4のごとくであり、老年群は前回のテスト後退所した残り11名と肺結核で外科的手術を受けたもの2名の計13名で、

Table 4. Correlation between the Type of Pulmonary Lesions and the Type of the 2nd Mecholy-test

Type of pulmonary lesions	Result of the test				S	N	P		
	S	N	P						
Higher age group									
B(type)	1	0	1	0	Male	1	4	5	10
C(type)	12	1	4	7	Female	0	1	2	3
Total	13	1	5	7	Total (%)	1 (8)	5 (38)	7 (54)	13
Middle age group									
B(type)	9	3	3	3	Male	6	6	8	20
C(type)	25	6	6	13	Female	4	3	7	14
Total	34	9	9	16	Total (%)	10 (29)	9 (27)	15 (44)	34
Younger age group									
B(type)	8	1	2	5	Male	4	2	5	11
C(type)	7	3	2	2	Female	0	2	2	4
Total	15	4	4	7	Total (%)	4 (27)	4 (27)	7 (46)	15

メコリールテストの結果はS型1名、N型5名、P型7名であつて、第1回の成績と大差なく、壮年群34名ではS型9名、N型9名、P型16名であり、今回新たに加えた17~29才の若年群15名ではS型4名、N型4名、P型7名であり、壮年群、若年群のいずれにおいてもP型が50%近くを占め、S型、N型は同類であつた。

男女別では男子では女子よりS型、N型が多くなつている。

病型とメコリール型との関係は表4のごとく、B型では老年群は1名N型のみであるが、壮年群のB型9名はS、N、P各型同数であり、若年群8名ではS型1名、N型2名、P型5名であり、B型全例ではS型4名、N型6名、P型8名であるが、C型においては老年群ではP型が多く12名中7名を占め、壮年群では25名中13名、若年群では7名中2名で、S型は3名であり、若年群を除けば老年群、壮年群いずれでもC型ではP型のものが50~60%を占めていた。したがつて病型でみるとB型、C型ともにP型の多い傾向があり、差を認めないが、老年群では第1回から第2回の検査でP型→N型となつたものが3名あつた。

3. 第3回検査：昭和40年7月（夏季）

検査対象は58名で老年群10名、壮年群33名、若年群15名で、これらは大部分が前回と同一人である。その成績は表5にみるごとくで、壮年群ではS型5名、N型2名、P型3名で、壮年群ではS型20名、N型7名、P型6名となり、若年群はS型11名、N型4名、P型0で、第2回テストのときと逆にP型が減少し、S型が全体の50~70%になつたのである。

Table 5. Correlation between the Type of Pulmonary Lesions and the Type of the 3rd Mecholy-test

Type of pulmonary lesions	Result of the test				S	N	P		
	S	N	P						
Higher age group									
B(type)	0	0	0	0	Male	5	1	1	7
C(type)	10	5	2	3	Female	0	1	2	3
Total	10	5	2	3	Total (%)	5 (50)	2 (20)	3 (30)	10
Middle age group									
B(type)	7	2	4	1	Male	13	2	3	18
C(type)	26	18	3	5	Female	7	5	3	15
Total	33	20	7	6	Total (%)	20 (61)	7 (21)	6 (18)	33
Younger age group									
B(type)	6	4	2	0	Male	7	3	0	10
C(type)	9	7	2	0	Female	4	1	0	5
Total	15	11	4	0	Total (%)	11 (73)	4 (27)	0	15

男女別では前回と同様、男子のS型化は女子以上に強い。老年女子で第1回、第2回ともにP型であつた2名は合併症として1人は心臓弁膜症、1人は胃腸神経症を認めた。

病型とメコリールテストの型との関係は、表5のごとく化学療法、外科手術を行なつたものでは病状の好転を認め、病型は老年群では全例がC型で、メコリールテストの成績はS型5名、N型2名、P型3名とはじめてS型化のものが、しかも約半数に認められた。壮年群ではB型のもので病状の好転したもの、療養態度が思わしくなく病状が逆に悪化したもの、シュープを起こしたもの、急性肝炎を併発したものがあり、S型→N型となつたものが各1名あるが、S型は2名、N型は4名、P型は1名であつた。C型ではS型18名、N型3名、P型5名でS型のものが多かつた。若年群では発病より入院加療までの期間が短く治療効果が顕著であつたものが多く、B型のものではS型4名、N型2名、P型0となり、C型のものではS型7名、N型2名、P型0で、若年群ではP型のものはなく、70%以上がS型となつている。

4. 第4回検査：昭和40年10月（秋期）

検査対象は53名で、その内容は表6のごとく老年群10名はS型6名、N型4名、P型0で、壮年群26名ではS型18名、N型6名、P型2名、若年群では17名中S型14名、N型2名、P型1名と次第にP型が減少し、S型は老年群60%、壮年群73%、若年群82%と第3回テストのS型より各年代とも10%も増している。

男女別ではやはり男子が女子よりS型のものが多い。

Table 6. Correlation between the Type of Pulmonary Lesions and the Type of the 4th Mecholyl-test

Type of pulmonary lesions	Result of the test				S	N	P	
	S	N	P					
Higher age group								
B(type)	0	0	0	Male	5	3	0	8
C(type)	10	6	4	Female	1	1	0	2
Total	10	6	4	Total	6	4	0	10
				(%)	(60)	(40)		
Middle age group								
B(type)	7	5	2	Male	12	1	3	16
C(type)	19	14	4	Female	6	3	1	10
Total	26	19	6	Total	18	1	6	26
				(%)	(73)	(23)	(4)	
Younger age group								
B(type)	8	6	1	Male	12	0	1	13
C(type)	9	8	1	Female	2	2	0	4
Total	17	14	2	Total	14	2	1	17
				(%)	(82)	(12)	(6)	

Table 7. Correlation between the Type of Pulmonary Lesions and the Type of the 5th Mecholyl-test

Type of pulmonary lesions	Result of the test				S	N	P	
	S	N	P					
Higher age group								
B(type)	0	0	0	Male	1	0	0	1
C(type)	1	1	0	Female	0	0	0	0
Total	1	1	0	Total	1	0	0	1
				(%)	(100)			
Middle age group								
B(type)	6	5	1	Male	14	1	0	15
C(type)	17	14	3	Female	5	3	0	8
Total	23	19	4	Total	19	4	0	23
				(%)	(83)	(17)		
Younger age group								
B(type)	7	6	1	Male	11	1	0	12
C(type)	9	9	0	Female	4	0	0	4
Total	16	15	1	Total	15	1	0	16
				(%)	(94)	(6)		

学研分類基本型とメコリールテスト型との関係は表6のごとく、老年群10名は全員C型、壮年群はB型7名、C型19名。若年群はB型8名、C型9名となり、老年群10名ではS型6名、N型4名、P型0。壮年群のB型7名はS型5名、N型2名、P型0。C型19名はS型14名、N型4名、P型1名となり、若年群ではB型8名中S型6名、N型1名、P型1名。C型9名中S型8名、N型1名、P型0となり、かつ今回はB型、C型ともに病状の好転したものが多かつた。これを前回と比較すると、第3回テスト中いちばんS型化のおくっていた

壮年群B型は7名で、S型2名、N型4名、P型1名であつたものが、第4回テストではS型5名、N型2名、P型0となり、第4回テストではそのほかの各年代でのB型、C型もすべてS型化が強く認められた。逆にS型→N型の方向を示したものは老年1名、壮年3名、若年1名の計5名で、そのうち男子は2名、女子は3名であつた。

5. 第5回検査：昭和40年12月～昭和41年1月(冬期)

検査対象は40名で、前回までに1年4回のテストを

Fig. 1. Follow-up Results of Mecholyl-test (From 1st to 5th tests)

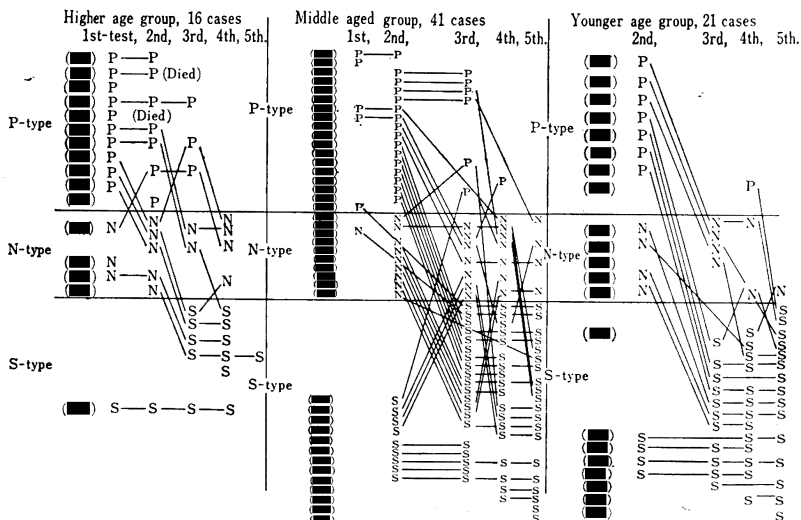


Table 8. Course of Clinical Signs

	Evaluation	Hiher age group					Middle age group					Younger age group						
		Be-fore	1st-test	2nd	3rd	4th	5th	Be-fore	1st-test	2nd	3rd	4th	5th	Be-fore	2nd-test	3rd	4th	5th
Number of cases		16	14	13	10	10	1	37	6	34	33	23	19	15	15	13	13	7
Cough	+	15	13	11	8	8	0	31	5	27	25	17	13	12	8	7	6	5
Sputum	+	15	14	11	9	7	1	26	5	25	24	17	12	8	8	6	7	6
TB-bac.	+	12	5	6	6	6	1	25	5	11	11	9	5	11	4	2	2	1
Body-wt.	↑		13	10	8	7	1		5	24	22	15	13		10	7	6	7
B. T.	↑	5	0	1	1	1	0	21	1	13	8	4	2	9	0	0	0	0
E. S. R.	↑	13	11	9	9	5	1	30	3	19	19	11	8	9	3	4	2	1
Vital capacity of lunges	2,000~	6	5	5	4	5	1	14	2	8	9	5	7	9	12	11	9	8

終わらなかつたものばかりである。表7にみるごとく、老年群1名はメコリールテストはS型を示し、壮年群の23名ではS型19名、N型4名、P型は0。若年群16名ではS型15名、N型1名、P型0であつた。すなわち2年目の冬期における検査ではいずれの年齢群でもその83%以上がS型となつている。

男女別では壮年男子でS型が圧倒的に多く、女子はやや劣るが、若年群男女16名では1名を除き全員がS型となつており、男女差はなかつた。

病型とメコリールテストとの関係は表7のごとく老年群の1名はC型でS型を示し、壮年群はB型6名中S型5名、N型1名。C型17名中S型14名、N型3名と、B型、C型ともS型82~83%、N型17~18%でP型は0であつた。若年群はB型7名中、S型6名、N型1名。C

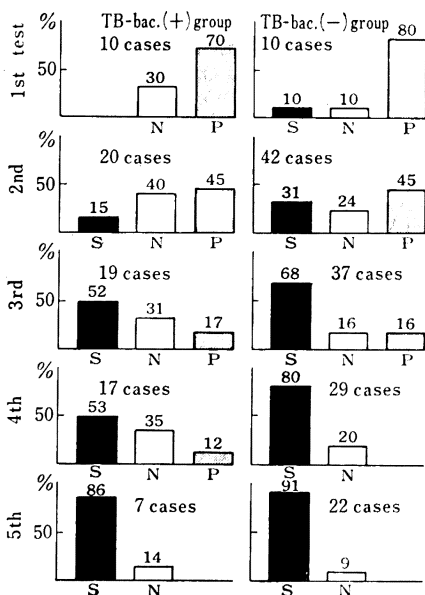
型9名では全員S型であつた。以上各年齢ともB型、C型いずれもS型が大部分を占めている。S型→N型となつたものは壮年群、若年群で各1名であつたにすぎない。

6. 各年齢群別にみたメコリールテスト型の推移

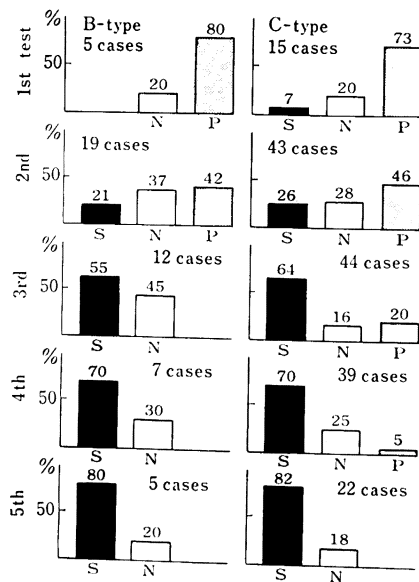
次に1年間のメコリールテストの型の推移を総括すると図1のごとくで、一般にP型のものが病状の好転に伴い、N型、さらにS型化の傾向を示し、S型のものは変化しない傾向があるが、老年群ではS型化が最もおそく、かつその傾向が弱く、若年群では初回P型のものほとんど全例が速やかにS型化の傾向を示したが、若年群の中には手術により病状著しく軽快した患者7名を含んでおり、病状の軽快がその一因と思われる。壮年群では老年、若年両群の中間の推移を示す傾向が認められた。なおこの間臨地的には表8のごとく咳嗽、喀痰には

Fig. 2.

(A) Correlation between the Type of Mecholyll-test and Bacteriological Status



(B) Correlation between the Type of Mecholyll-test and the Type of Pulmonary Lesions



とんど変化を認めないが、排菌の陰転化、体重増加、体温、血沈の改善が認められた。

7. 臨床的事項とメコリールテスト型との関係

次にメコリールテスト期間中の排菌の陽性・陰性群におけるメコリールテストの型の推移をみると、図2(A)のごとく両群ともS型化せるものが多数あるが、陰性群のほうが陽性群に比べS型傾向を示したものが多くなっている。とくに第1回目の冬期より2年目の冬期において陰性群のS型化傾向が強かつたのは病勢の軽快に比例していると考えられる。

学研分類基本型との関係については、B型群、C型群ともに図2(B)のごとく第1回目の冬と第2回目の春の検査ではP型が多くなっているが、その後はS型が増加し、夏期の第3回の検査成績では、C型群のほうがB型群よりややS型傾向が強く、B型群ではS型とともにN

型もかなり認められた。第4回目の秋期と2年目の冬期の第5回目の検査では、両者の差がほとんどなく、同様の分布となつているが、これはB型群で病状好転したものが多かつたためと思われる。

P型を持続した患者およびN型またはS型からN型またはP型に移行した26名について検討すると、表9に示したごとく前者では心臓弁膜症、胃潰瘍、高血圧、矽肺、自律神経失調症、第2期梅毒、心臓神経症、慢性気管支炎、喘息などがみられ、後者では関節ロイマチス、ノイローゼ、肺化膿症、療養態度不良で生活不規則で不眠持続のもの、肺性心、急性肝炎、シューブ、高血圧などを併発したものであつた。

これら患者のメコリールテストの成績を昭和39年の日本結核病学会で発表された堂野前らによる結核化学療法研究会病型委員会が学研肺結核全X線所見経過判定基準と排菌との関係から設定した総合経過判定基準でみると、表10のとおりである。総合経過判定基準でIのものでは15名中1名N型で他の14名はすべてS型であつた。II<sub>a</sub>の29名ではS型22名、N型4名、P型3名で、II<sub>b</sub>の22名ではS型17名、N型3名、P型2名となり、IIIでは11名中S型1名、N型、P型各5名であつた。すなわちI型ではほとんど全例がS型であり、II型ではS型が約75%を占めるのに対し、III型のごとくあまり病状好転の認められなかつた群ではP型が多いことは、臨床症状とメコリールテストの型の間をあわせて考えて興味がある。

8. メコリールテストの型と抗結核剤との関係

対象患者78名中21名が3者併用で、57名が第二次抗結核剤使用者であつて、いずれも2~4剤の併用者であつた。表11にみるごとく3者併用のほうが第二次抗結核剤使用群よりいくぶんS型傾向が著明にみられた。

Table 9.

(A) Complications among Patients Showing Changes from N-to P-type and from S- to N-type

Type changed	Name	Sex	Age	Complication
N→P	■	♂	70	Rheumatism
N→P	■	♀	66	Neurosis
N→P	■	♀	50	Exacerbation
N→P	■	♂	46	Pneumonitis
S→N	■	♂	74	Cor pulmonale
S→N	■	♀	55	Exacerbation
S→N	■	♂	41	Chronic bronchitis
S→N	■	♀	41	Bronchiectasis
S→N	■	♀	38	Acute hepatitis
S→N	■	♂	31	Desperation, lack of sleep
S→N	■	♀	30	Neurosis
S→N	■	♀	23	Cor pulmonale
S→N	■	♂	22	Acute hepatitis
S→N	■	♂	38	Hypertension
S→N	■	♂	31	Cor pulmonale

(B) Complications among Patients Showing Continuously P-type

Type changed	Name	Sex	Age	Complication
P	■	♂	73	Bronchial asthma
P→P	■	♂	67	Hypertension
P→P	■	♀	69	Heart disease
P→P	■	♂	66	Gastric ulcer
P	■	♀	62	Chronic bronchitis
P	■	♂	57	Gastric ulcer
P→P	■	♂	55	N. C. A.
P→P	■	♂	53	Pneumonoconiosis
P→P	■	♀	39	Syphilis
P→P	■	♂	32	Heart neurosis

Table 10. Correlation between the Clinical Course and the Changes in the Type of Mecholylyl-tests

	I	II <sub>a</sub>	II <sub>b</sub>	III	IV	Total
S→S	7	9	5	0		55
N→S	2	8	4	0		
P→S	6	5	8	1		
S	15	22	17	1		13
S→N	0	2	0	0		
N→N	1	0	1	3		
P→N	0	2	2	2		10
N	1	4	3	5		
P→P	0	3	2	5		
P	0	3	2	5		78
Total	16	29	22	11		

Notes I : Markedly improved, II<sub>a</sub> : Moderately improved, II<sub>b</sub> : Slightly improved, III : No changes, IV : Aggravated

Table 11. Correlation between Antituberculous Drugs and Mecholyt-test  
Tripple combination of primary drugs

	Higher age	Middle age	Younger age	Total
S→S		3	2	5
N→S	1	2	4	7
P→S	1	2	3	6
S-type	2	7	9	18
S→N			1	1
N→N				
P→N		1		1
N-type		1	1	2
P→P	1			1
P-type	1			1
Total	3	8	10	21

Combined use of secondary drugs

	Higher age	Middle age	Younger age	Total
S→S	1	8	6	15
N→S	1	5	1	7
P→S	5	7	3	15
S-type	7	20	10	37
S→N		1		1
N→N	3	2		5
P→N	2	2	1	5
N-type	5	5	1	11
P→P	7	2		9
P-type	7	2		9
Total	19	27	11	57

Table 12. Correlation between the surgical treatment Patients and Mecholyt-test  
Thoracoplasty group (\* Time of operation)

Name	Sex	Age	Date of operation	Operative procedure		2nd test	3rd	4th	5th
■	♂	40		r. Th-plast.	*	N	S	S	S
■	♂	51	39. 12. 2	r. Th-pl.	*	P	S	S	S
■	♀	30	39. 2. 19	r. U. Lobect. and r. Th-pl.	*	S	S	(Discharge)	
■	♂	57	38. 5. 22	l. Th-pl.	*	S	S	(Discharge)	
■	♂	63	38. 4. 16	r. Th-pl.	*	P		S	(Disch.)

Lobectomy group (\* Time of operation)

Name	Sex	Age	Date of operation	Operative procedure		2nd test	3rd	4th	5th
■	♀	34	40. 5. 14	l. Pneumonectomy		P*	S*	S	S
■	♂	51	39. 5. 22	r. U. Lobect.	*	S	S	(Disch.)	
■	♂	38	40. 5. 19	l. U. Lobect.		S*	S*	S	S
■	♂	20	40. 6. 8	"		N*	S*	S	S
■	♂	20	40. 7. 21	r. U. Lobect.		N*	*	S	(Disch.)
■	♂	27	40. 7. 16	"		S*	S*	S	S
■	♂	24	40. 11. 19	"		P	S	S*	S*
■	♂	24	40. 11. 12	"		P	S	*	S*
■	♀	23	40. 10. 26	"		N	S	S*	S*
■	♂	22	39. 12. 4	l. U. Lobect.	*	S	S	S	(Disch.)

PAS 併用は 33 名で使用後肝障害を認めたものが 6 名あり、そのうち障害のやや著明な 2 名は S 型から N 型に変化した。INH 系使用の 72 名、サルファ剤併用の 58 名、TH 併用の 19 名では使用薬剤がメコリールテストの型の推移に影響したと思われるものは認められなかった。SM および KM 使用者中 2 名は一時的に中等度の難聴を残すもテストの成績に影響を与えたとは思われなかった。

CS 使用の 22 名では 1 名が CS 使用中 P 型を継続し、中止後 N 型となり、1 名は CS 使用 3 カ月後神経障害を認め、同様に P 型を示し、CS の中止により障害が回復し N 型となり、さらに S 型へと移行した。他の 1 名は S 型を継続していたが、神経障害を来し CS を中止したが、メコリールテストでは P 型を示し、病状の回復と前後して S 型となった。また他の 1 名は S 型であつて CS 使用中高血圧、心臓ノイローゼを併発し、ただちに CS 投与を中止して合併症の治療を始めたが、そのときのテストでは P 型で、その後高血圧のコントロールに成功して、後のテストでは N 型、ついで S 型となった。以上 4 名の総合経過判定基準による肺結核の病状は、最初の患者から順に III, II<sub>b</sub>, II<sub>b</sub>, II<sub>b</sub> であつた。

PZA 使用の 4 名と EB 使用の 4 名では型の推移に影響あると思われるものはなかつた。

9. メコリールテストの型と外科手術との関係

表 12 のごとく成形術施行患者 5 名 (男 4 名, 女 1 名), 肺切術患者 10 名 (男 8 名, 女 2 名) の計 15 名のうち、6 名はメコリールテスト実施以前 4 カ月~2 年前までに



Table 13. Correlation between Atmospheric Pressure, Air-temperature, Relative Humidity and Mecholyt-tests

Type of the test	Atmospheric pressure												Air temperature									Relative humidity									
	Below 1,000 millibar			1,000~1,010 millibar			1,010~1,020 millibar			Over 1,020 millibar			Below 15°C			15~25°C			Over 25°C			Below 60%			60~80%			Over 80%			
	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	
39.12~40.1			1			2	1	3	6		1	6	1	4	15													11	1	4	4
40.4~40.5	1	1		6	3	8	7	11	17	2	3	3	3	6	7	13	12	21				9	8	14	3	5	12	4	5	2	
40.7				25	8	4	11	5	5							7	4	2	29	9	7				16	7	4	20	6	5	
40.10				5	1		30	12	1	4												20	4	1	11	3	1	7	5		
40.12~41.1				4	1		13	2		18	2		35	5		38	12	2				16	3		19	2					
Total	1	1	1	40	12	15	62	33	29	24	6	9	39	15	22	58	28	25	29	9	7	45	15	26	50	21	21	31	16	7	
Per cent(%)				59	18	23	50	26	24	62	15	23	51	20	29	52	25	23	64	20	16	52	18	30	54	23	23	57	30	13	
Total		1			67			124			39			76			111			45			86			92			54		

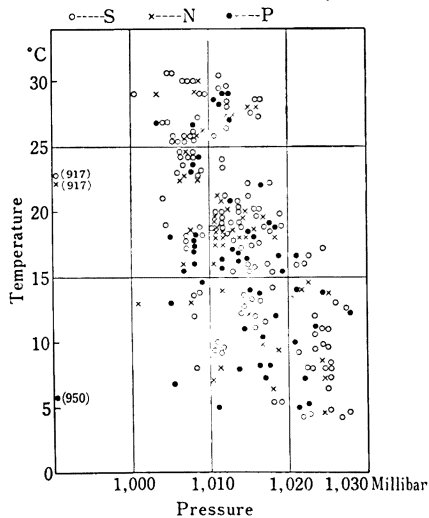
手術した患者で、残り9名は本研究期間中の手術患者であるが、ともに手術後の経過は良好で、はじめPまたはN型を示したもので、手術前に病状好転しS型となつていたもの、PまたはN型で手術を行なつたもの、ともに手術後S型を持続している。なお成形術後の患者のうち、壮年群1名は術後1年3ヵ月後にS型化し、老年群の1名は術後2年目にS型化した。

10. メコリールテストと気象との関係

気象は気圧、気温、気湿で調査した。気圧は便宜上1,000ミリバル以下、1,000~1,010ミリバル、1,010~1,020ミリバル、1,020ミリバル以上に区分し、気温は15度以下、15度~25度、25度以上に分け、湿度は60%以下、60~80%、80%以上に分けて、これらと各回のメコリールテスト延べ233回の型との関係を見た。

図3、表13のごとく全体的には気象との間に関係を認めないが、気圧が1020ミリバル以上のとき、温

Fig. 3. Correlation between Atmospheric Pressure, Air-temperature and Mecholyt-test



度が25度以上の場合は他の場合に比してS型を示すものがやや多かつたが、湿度による差異は認めなかつた。

次に1年間を通じてP型に止まり、またS型、N型からP型に変化する傾向があつた26名のうち、P型のままでかつ合併症の明らかな11名を除いた残り15名のうち、5名は合併症のみで不連続線との関係は認められなかつた。4名はそれぞれノイローゼ、CSによる神経障害、肺性心、生活不規則で肝障害のあるもので、テスト実施が不連続線の通過前または通過時であつたため、合併症に気象条件が影響したことも考えられる。他の6名は7月(夏期)のテスト時のみS型を呈し、他の3回はN型であつた。この7月のみS型を示した6名は比較的肺活量が少なく、総合経過判定基準はそれぞれⅡb、Ⅲ、Ⅲ、Ⅱb、Ⅲ、Ⅲであつた。

つまりメコリールテストは季節とは特別な相関はないが、比較的重症の一部に夏季合併症、薬剤の副作用でP型を示したり、逆に夏季のみS型を示す場合があることを認めた。

考案

従来の自律神経機能検査法との間にはまだ一定の関係は確立されていないが、現在自律神経検査法として最も広く臨床応用されているものである。

沖中氏法に従つて著者が行なつた肺結核患者78名についての延べ233回のメコリールテストの成績は、肺結核患者の自律神経機能は、重症例では交感神経緊張低下に傾き、病状軽快とともに交感神経緊張亢進に傾くことを示したが、これは従来のアトロピン、アドレナリン、ピロカルピン、アセチルコリンによる自律神経機能検査の成績ときわめてよく一致するもので、メコリールテストによつてはじめて肺結核患者の自律神経機能を明らかにしたものである。

男女別では第1回~第5回までの検査を通じて、肺結核患者においては男子が女子よりS型傾向がいくぶん強

いことを認めたが、これは老年、壮年、若年の各群とも同一傾向であつた。

一般に自律神経機能は冬は交感神経緊張低下に傾き、夏は交感神経緊張亢進に傾くとされているが、今回の研究において冬よりも夏、夏よりも秋と次第にS型が多くなり、第2年目の冬にはいずれの年齢群においても、その83%以上がS型であつたことは、治療による患者の症状軽快によるものであることを示している。

なお若年者、壮年者に比べて老年者ではS型化がおくられる傾向を認めたが、これは老年者では一般に自律神経機能は交感神経緊張低下に傾いていること、また肺結核病機が治療に応じたいものが多いことなどによるものと考えられる。

今回のテスト中P、N型に止まり、またはS型がN型またP型に変化した26名では、合併症として心臓弁膜症、肺性心、胃潰瘍、高血圧、硅肺、自律神経失調症、第2期梅毒、CSで起こるノイローゼ、関節ロイマチス、ノイローゼ、慢性気管支炎、肺化膿症、療養態度不良のもの、急性肝炎、シュープなどが見出されたが、気管支炎、肺化膿症、急性肝炎などの炎症時、また神経症等の増悪時におけるS型→N型→P型の変動は、肺結核患者における増悪時のS型→N型→P型の推移と同様の機転によるものと考えられる。

沖中、溝口の糖尿病、草間、杉浦の神経症、松永、小関の消化器、杉浦、庄司の小児疾患、浅井のロイマチス等の報告でもP型がかなりの頻度に認められている。

ともあれ以上のごとき合併症は Sturm<sup>49)</sup>のいうごとく、広い意味の間脳疾患とその関連疾患にまで拡大した記述に入るものであつて、間脳機能検査としてのメコリールテストの価値を示すもので、甲状腺機能亢進がS型を示すほかは、今回の検査では多くの疾患が臨床的に病状がある程度明らかな場合はP型傾向を示したのである。

次に抗結核剤によるメコリールテストへの影響について検討した成績では、PAS、CS使用例でメコリールテストの型に変化を来した数例をみているが、これはPAS、CSで急性肝炎、精神障害、高血圧等を併発し、合併症により二次的にメコリールテストの型への影響を与えたとみられるもので、一般には抗結核剤によるメコリールテストの型への影響は認められなかつた。抗結核剤の影響については山崎<sup>44)45)</sup>らは1954年動物実験でSMが多少の副交感神経緊張作用を有するが、PAS、INHは影響が認められないことを報告している。前者は著者の結果と一致しないが、後者については一致している。また佐保<sup>46)</sup>はアドレナリン等を用いてSM使用后、病状好転例に交感神経緊張亢進のものが増加する結果を得たと述べているが、これは著者、また山崎の報告とも異なるが、SMによる病状の好転が前景に立ち、このため患者は副交感型から交感型へ傾いたものと考えら

れる。

次に著者の肺結核手術患者15名はいずれもS型を示したが、肺外科手術とメコリールテストとの関係についての報告は見当たらない。しかし肺手術後の自律神経機能について、平山<sup>47)</sup>は術後病勢が軽快、停止をとるとアドレナリン反応型が増加すると述べており、著者の成績もこれに一致する。

メコリールテストと気象との関係についての報告はまだないが、気象については福井<sup>48)</sup>の気候学、福井<sup>49)</sup>の肺結核患者の7月増悪、鈴木<sup>50)51)</sup>の気象と消化器、その他不連続線の通過時、増山<sup>52)</sup>の人体と気象の中にヒスタミンによる副交感神経緊張が亢進するとの説、また小川<sup>53)~55)</sup>、嶋田<sup>56)</sup>のアドレナリン、アトロピン、ピロカルピンを用いて不連続線の通過時、気団の通過時に副交感神経緊張亢進を示し、咳嗽、喀痰、喀血、血沈促進など多くなるとの報告がある。

著者の成績では気象が直接、肺結核患者の自律神経機能に影響を与えたと思われる結果は得られなかつたが、病状が比較的明らかな患者では不連続通過時にP型を示すものがあつたことは、小川、嶋田らの成績と一致している。

## 結 語

1) 17~77才の肺結核患者78名について冬、春、夏、秋および2年目の冬期にメコリールテストを行ない、その自律神経機能を検査した結果、病状の軽快に伴つてP型またはN型のものがS型となる傾向、すなわち病機の活動時には交感神経緊張低下状態にあるが、症状の軽快とともに交感神経緊張亢進に傾くことを認めた。

2) これを学研分類の総合経過判定基準でみると、I、II<sub>a</sub>、II<sub>b</sub>ではS型のものが多く、IIIではP型のものが多かつた。

3) 本研究期間中、S型化と反対にP型に止まり、またはS型からN型、P型に変化した例では心臓弁膜症、高血圧、硅肺、慢性気管支炎、肺化膿症、自律神経失調症、ノイローゼ、関節ロイマチス、第二期梅毒、胃潰瘍、急性肝炎、シュープなどの合併症が見出された。つまり広い意味の間脳機能疾患は常に病状がある度合を越えるとメコリールテストでP型を示すことを認めた。

4) このメコリールテストによる成績は、従来のアドレナリン、アトロピン、ピロカルピン、アセチルコリンによる自律神経機能検査法での成績ときわめてよく一致した。

5) 抗結核剤使用、外科手術によりメコリールテストの型は術前PまたはN型を示していたものも含めて大部分の例が治療また術後S型となつた。これらは抗結核剤、手術侵襲の直接的影響によるものでなく、治療による症状改善によるものと判断された。

6) メコリールテストと気象との関係では、全体的にはほとんど影響がなかつたと考えるが、学研分類Ⅲに相当する比較的重症者の一部に不連続線通過による気圧の影響、また季節の影響を受けたと思われるものがあつた。

7) 以上の成績から肺結核患者の自律神経機能は病状活動時には交感神経緊張低下の傾向を示すが、抗結核剤治療または外科的手術により病状の軽快とともに交感神経緊張亢進に傾くことが考えられる。しかし比較的重症例では、症状固定の場合、薬剤による副作用発現時、また気象の変化などが起こる場合は交感神経緊張低下の傾向を示すことがある。

終りに本研究のご教示と本論文の校閲をいただいた日本医科大学新城之介教授、また国立徳島療養所神山南海男所長、常岡内科伊東亨講師に深甚の謝意を表すとともに、本研究にご協力下さった新内科新家学士、国立徳島気象台の方々に厚くお礼申し上げます。

(本論文の要旨は昭和40年第16回日本結核病学会中国、四国地方会、昭和41年第41回日本結核病学会総会、昭和41年日本医科大学医学会においてそれぞれ発表した。)

#### 文 献

- 1) 岡本三夫：結核，25：495，昭26。
- 2) 山崎正保 他：結核，25：496，昭26。
- 3) 堂野前維摩郷 他：日本医事新報，2050：24，昭38。
- 4) 堂野前維摩郷 他：日本医事新報，2093：34，昭39。
- 5) Funkenstein, D. H., Greenblatt, M. & Solomon, H. C.: J. Nerv. Ment. Dis., 108: 409, 1948.
- 6) Funkenstein, D. H.: J. Nerv. Ment. Dis., 114: 1, 1951.
- 7) Funkenstein, D. H.: Psychosom. Med., 14: 347, 1952.
- 8) Lotsof, E. J.: Psychosom. Med., 19: 370, 1957.
- 9) Weckowicz, T. E.: Psychosom. Med., 20: 66, 1958.
- 10) Weckowicz, T. E.: Arch. Neurol. & Psychiat., 76: 109, 1956.
- 11) Elmadjian, F., Hope, J. M., Freeman, H.: Arch. Neurol. & Psychiat., 77: 399, 1957.
- 12) Sloane, R. B., Lewis, D. J. & Slater, P.: Arch. Neurol. & Psychiat., 78: 294, 1957.
- 13) Alexander, L.: Arch. Neurol. & Psychiat., 73: 496, 1955.
- 14) Clemens, T.: Psychosom. Med., 19: 267, 1957.
- 15) Clemens, T.: Psychosom. Med., 19: 363, 1957.
- 16) Feinberg, I.: Arch. Neurol. & Psychiat., 80: 488, 1958.
- 17) Gellhorn, E.: Neurology, 6: 335, 1956.
- 18) Gellhorn, E. Nakao, H. Redgate, E. S.: J. Physiol., 131: 402, 1956.
- 19) Nelson, R. & Gellhorn, E.: Psychosom. Med. 19: 486, 1957.
- 20) 諏訪望：精神神経学雑誌，59：1173，昭32。
- 21) 田坂定孝 他：診断と治療，47：1758，昭34。
- 22) 冲中重雄 他：最新医学，14：2833，昭32。
- 23) 冲中重雄 他：最新医学，15：2431，昭35。
- 24) 冲中重雄 他：自律神経と臨床，杏林書院，改訂6版：247，東京，昭39。
- 25) 阿部達夫 他：内科，5：330，昭35。
- 26) 阿部達夫 他：胸部疾患，7：272，昭38。
- 27) 阿部達夫：日本医事新報，2032：28，昭38。
- 28) 阿部達夫 他：日本内科学会雑誌，52：408，昭38。
- 29) 石金昌晴：精神神経誌，60：967，昭33。
- 30) 溝口輝彦 他：精神神経学雑誌，62：656，昭35。
- 31) 葉英堯：精神神経学雑誌，63：501，昭36。
- 32) 笠井和 他：東京女子医科大学雑誌，31：348，昭36。
- 33) 庄司常次 他：日本小児科学会雑誌，65：887，昭36。
- 34) 堀田正之 他：小児科診療，24：1408，昭36。
- 35) 浅井克晏 他：医療，15（第5回国立病院療養所総合医学会特集号）：62，昭36。
- 36) 杉浦啓太郎 他：精神神経学雑誌，64：285，昭37。
- 37) 小関功彦 他：弘前医学（1340 回弘前医学会例会抄録）13：59，昭37。
- 38) 松永藤雄 他：日本臨床，20：1749，昭37。
- 39) 草間光俊：日本内科学会雑誌，52：1041，昭38。
- 40) 長沢潤 他：最新医学，19：1554，昭39。
- 41) 長沢潤 他：最新医学，16：2124，昭37。
- 42) 長沢潤 他：最新医学，19：382，昭39。
- 43) Sturm：現代内科学大系，神経疾患Ⅵ，東京中山書店，87，昭30。
- 44) 山崎正保：結核，29：286，昭29。
- 45) 山崎正保 他：結核，29：458，昭29。
- 46) 佐保三郎 他：医療，6：625，昭27。
- 47) 平山昌範：結核，25：163，昭25。
- 48) 福井英一郎：気候学，古今書院，昭16。
- 49) 福井茂：医療，4：46，昭25。
- 50) 鈴木哲雄：結核，31：132，昭31。
- 51) 鈴木哲雄：結核，31：188，昭31。
- 52) 増山元三郎：科学，12：118，昭30。
- 53) 小川静男：結核，25：90，昭25。
- 54) 小川静男：結核，25：134，昭25。
- 55) 小川静男：結核，25：175，昭25。
- 56) 嶋田一弘：医療，6：145，昭27。