

気象が肺結核患者の消化機能におよぼす影響

第1編 不連続線通過が胃液分泌機能 におよぼす影響

名古屋大学医学部青山内科教室 (指導 青山進午教授)
国立岐阜療養所 (所長 大野道夫博士)

鈴木 哲 雄

(受付 昭和 30 年 11 月 29 日)

1 緒 言

不連続線通過が肺結核患者におよぼす影響については、W. F. Petersen¹⁾, E. Wegener²⁾ の自覚症に対する研究, T. Keiser³⁾, 星野⁴⁾, 瀬尾⁵⁾ の結核諸症候に関する研究, その他当所の大野等⁶⁾ の精細なる研究がある。不連続線通過と自律神経系との関係については、W. F. Petersen は不連続線通過と自律神経機能との間に密接な関係があると述べている。小川⁷⁾ は不連続線通過によつていわゆるワゴトニーに傾くといひ、大野、嶋田も不連続線通過によつてアドレナリン試験の反応度が低下すると述べている。瀬尾は肺結核患者の自覚症状が不連続線通過によつて強く影響されるのは、自律神経系を介してであると報告している。

肺結核患者の消化機能についての問題は重要で、栄養、経過、予後等に密接な関係を有しているが、気象学的に詳細に研究した業績はみあたらない。私は肺結核患者の消化機能のうち、胃液分泌機能に不連続線通過がおよぼす影響について研究したので、その結果について述べる。

2 研究対象

国立岐阜療養所に入所中の肺結核患者で、臨床的に結核以外の合併症なく、また消化器系に癌および潰瘍等の器質的変化を認めず、さらに大体において病状が固定しており、かつ実施期間中に虚脱療法ならびに化学療法を行わない男子患者 38 名を選んだ。レ線写真上の拡がり度でこれを分類すれば、軽度 19 名、中等度 16 名、高度 4 名である。なお、無酸症はこれを除いた。

3 研究方法

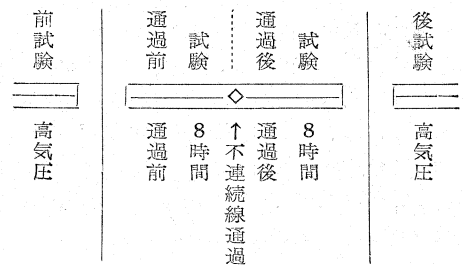
胃液採取は Katsch u Kalk の Coffein 法によつて分割採取した。対象が肺結核患者であることを考慮して、大部分は 2 時間後に採取を中止したが、一部の例につい

ては試験液排出後(採取した胃液の青色が消失)1時間の液量の総量、すなわち後遺分泌量を測定した。

自律神経機能検査としてアドレナリン試験を行った。

不連続線の把握は当所における気象観測の成績、中央气象台発行の天気図、ラヂオの気象通報等により、主として風の不連続線を不連続線通過の時期と考え、その他を副として通過の時間を推定した。

第1図



胃液検査は、第1図に示すように、前試験(前高気圧時)、通過時試験および後試験(後高気圧時)に区別し、さらに通過時を前後8時間にかけて、通過前8時間の試験と通過後8時間の試験に区別した。同一人に対して前試験、通過前8時間試験および後試験、あるいは前試験、通過後8時間試験および後試験の3回施行した。3回の試験は同一季節内に行い、試験の時間は早朝9時前後の空腹時に開始したが、通過時間の関係上極少数に対しては午後5時~9時に行つた。この場合は、昼食または夕食を絶食せしめて空腹時に行い、前試験あるいは後試験の一方は午後の同時刻に同条件で行つた。アドレナリン試験は不連続線通過前後16時間以内(嶋田のいう第一通過時)および高気圧時に施行した。

4 成績

胃液分泌機能のうち、1)酸度の最高値、2)最高値に達する迄の時間、3)分泌量(後遺分泌)、4)試験飲料排出時

間、5) 空腹時酸度、6) 空腹時胃液量等について検討した。通過前8時間に試験を行ったのは20名、通過後8時間に行ったのは18名である。

1) 酸度最高値の変動

a) 不連続線通過前8時間の場合

第1表 不連続線通過前8時間の酸度最高値の変動

	遊離塩酸			総酸度		
	前試験	通過時	後試験	前試験	通過時	後試験
1	33	24	20	46	40	34
2	47	34	38	56	43	45
3	-5	8	-3	6	22	7
4	17	16		25	27	
5	32	37	27	57	62	52
6		42	40		53	51
7	28	25		39	36	
8	76	90	76	88	101	87
9	83	40	78	95	55	89
10	37	52		47	63	
11	65	71	66	73	79	78
12	32	43	51	46	56	64
13	74	60		82	68	
14	66	54		83	68	
15		28	45		35	50
16		35	21		45	30
17	92	86	88	100	93	98
18	22	25	14	33	36	23
19	79	70	72	86	81	82
20	27	35	20	40	35	30
平均	47.35	43.75	43.53	59.23	54.90	54.66

第1表のように、遊離塩酸の最高値の平均は前試験47.35、通過時43.75、後試験43.53で、総酸度の平均は前試験59.23、通過時54.90、後試験54.66である。遊離塩酸の最高値の変動が8以下のものは不変として、各例について検討してみると、第2表のようで、これを推計学的に検討すると危険率5%で有意の差を認められない。すなわち不連続線通過前8時間には酸度最高値に変動は認められない。

第2表 同第1表一遊離塩酸一

変調	増加	不変	減少	計
前試験に比して起つた通過時試験の変調	5	7	5	17
前試験に比して起つた後試験の変調	1	7	4	12
後試験に比して起つた通過時試験の変調	6	6	3	15
後試験に比して起つた前試験の変調	4	7	1	12

b) 不連続線通過後8時間の場合

第3表 不連続線通過後8時間の酸度最高値の変動

	遊離塩酸			総酸度		
	前試験	通過時	後試験	前試験	通過時	後試験
1	63	66	58	71	81	70
2	23	39	40	33	49	52
3	-7	12	-14	4	22	4
4	17	27	20	27	37	40
5	41	43	38	52	50	48
6	7	19		19	29	
7	58	55		68	63	
8		56	54		72	64
9	14	12	16	24	22	26
10	32	47		45	57	
11	52	92	82	60	101	92
12	80	56		86	62	
13	49	80		61	87	
14	101	82	72	112	91	83
15	90	103	88	101	110	97
16	17	25	14	29	37	24
17	48	56	37	57	65	48
18	52	72	59	62	80	69
平均	43.35	52.16	43.38	53.58	61.94	55.15

第3表のように、遊離塩酸の最高値の平均は前試験43.35、通過時52.16、後試験43.38で、総酸度の平均は前試験53.58、通過時61.94、後試験55.15である。遊離塩酸の最高値の変動を各例についてみると、第4表のようで、これを推計学的に検討すると $F_0=3.45 > F=2.99$ (前試験), $F_0=3.12 > F=2.99$ (後試験) となり、有意の差を認める。総酸度も同様であり、不連続線通過後8時間の成績では前試験に対しても、後試験に対しても増加することが認められる。次に、遊離塩酸の最

第4表 同第3表一遊離塩酸一

変調	増加	不変	減少	計
前試験に比して起つた通過時試験の変調	11	4	2	17
前試験に比して起つた後試験の変調	2	8	2	12
後試験に比して起つた通過時試験の変調	8	5	0	13
後試験に比して起つた前試験の変調	2	8	2	12

高値が3試験共に50以下の群を減酸および正酸群(9名)とし、51以上の群を過酸群(9名)として、最高値の変動を比較してみると、減酸および正酸群の成績は第5表のようであり、これを推計学的に検討すると $F_0=3.31 > F=2.99$ (前試験), $F_0=1.31 < F=2.99$ (後試験) となり、危険率5%で前試験との比較において有意の差を認める。過酸群の場合は第6表のようで、これを推計学的

に検討すると危険率5%で有意の差を認められない。以上から、減酸および正酸群において不連続線通過後8時間に遊離塩酸の最高値の増加が認められる。

第5表 同第4表 一減酸及び正酸群一

変 調	増加	不変	減少	計
前試験に比して起つた通過時試験の変調	7	2	0	9
前試験に比して起つた後試験の変調	1	5	1	7
後試験に比して起つた通過時試験の変調	3	4	0	7
後試験に比して起つた前試験の変調	1	5	1	7

2) 試験飲料投与後最高値に達する迄の時間の変動

a) 不連続線通過前8時間の場合

遊離塩酸が最高値に達する迄の時間の平均値は前試験76.7分、通過時71.2分、後試験79.0分であり、総酸度の平均値は前試験75.8分、通過時71.2分、後試験79.0分である。これを推計学的に検討すると危険率5%で有意の差を認められない。

第6表 同第5表 一過酸群一

変 調	増加	不変	減少	計
前試験に比して起つた通過時試験の変調	4	2	2	8
前試験に比して起つた後試験の変調	1	3	1	5
後試験に比して起つた通過時試験の変調	5	1	0	6
後試験に比して起つた前試験の変調	1	3	1	5

b) 不連続線通過後8時間の場合

遊離塩酸が最高値に達する迄の時間の平均値は前試験77.6分、通過時85.0分、後試験77.3分であり、総酸度の平均値は前試験77.6分、通過時85.8分、後試験77.3分である。これを推計学的に検討すると危険率5%で有意の差を認められない。

3) 胃液分泌量の変動

a) 不連続線通過前8時間の場合

15名について検討したが、胃液分泌量の平均値は前試験37.2cc、通過時31.3cc、後試験35.5ccである。これを推計学的に検討すると危険率5%で有意の差を認められない。

b) 不連続線通過後8時間の場合

15名について検討したが、胃液分泌量の平均値は前試験34.1cc、通過時39.1cc、後試験34.5ccである。同様に有意の差を認められない。

4) 試験飲料排出時間の変動

a) 不連続線通過前8時間の場合

試験飲料排出時間の平均値は前試験56.4分、通過時57.0分、後試験60.0分である。これを推計学的に検討すると危険率5%で有意の差を認められない。

b) 不連続線通過後8時間の場合

平均値は前試験57.3分、通過時56.6分、後試験60.0分であり、同様に危険率5%で有意の差を認められない。

5) 空腹時酸度の変動

a) 不連続線通過前8時間の場合

空腹時遊離塩酸の平均値は前試験-1.47、通過時-8.40、後試験-5.86で、総酸度の平均値は前試験18.35、通過時13.95、後試験14.46である。これを推計学的に検討すると危険率5%で有意の差を認められない。

b) 不連続線通過後8時間の場合

遊離塩酸の平均値は前試験8.41、通過時3.22、後試験0.92で、総酸度の平均値は前試験26.00、通過時22.52、後試験17.00である。同様に有意の差を認められない。

6) 空腹時胃液量の変動

a) 不連続線通過前8時間の場合

空腹時胃液量の平均値は前試験29.9cc、通過時28.3cc、後試験30.0ccである。これを推計学的に検討すると危険率5%で有意の差を認められない。

b) 不連続線通過後8時間の場合

平均値は前試験34.2cc、通過時34.1cc、後試験30.4ccである。同様に危険率5%で有意の差を認められない。

7) アドレナリン試験の変調と胃液最高酸度の変動との関係

第7表 アドレナリン試験の変調と胃液最高酸度の変動との関係

	酸 度 最 高 値			アドレナリン試験	
	前試験	通過時	後試験	高気圧時	通過時
1	65	71	66	+	-
2	74	60		+	-
3	66	54		+	+
4	92	86	88	+	+
5	22	25	14	+	+
6	27	35	20	+	+
7	-7	12	-14	+	-
8	17	22	20	+	+
9	41	43	38	+	+
10	7	19		+	+
11	58	55		+	+
12		56	54	-	-
13	80	56		+	+
14	49	80		+	+
15	101	82	72	+	+
16	17	25	14	+	+
17	48	56	37	+	-

不連続線通過前8時間に胃液検査を行つた患者6名、通過後8時間に胃液検査を行つた患者11名にアドレナリン試験を通過時およびその前後の高気圧時に施行した成績を、同一患者の遊離塩酸最高値の変動と比較すると、第7表の如くである。不連続線通過時にアドレナリン試験の反応度が高気圧時に比して上昇したもの1例、不変のもの6例、低下したもの10例である。以上の例を上

第8表 同第7表 一上昇及び不変群一

変 調	増加	不変	減少	計
前試験に比して起つた通過時試験の変調	1	3	2	6
前試験に比して起つた後試験の変調	0	2	2	4
後試験に比して起つた通過時試験の変調	2	3	0	5
後試験に比して起つた前試験の変調	2	2	0	4

第9表 同第8表 一低下群一

変 調	増加	不変	減少	計
前試験に比して起つた通過時試験の変調	6	2	2	10
前試験に比して起つた後試験の変調	0	5	1	6
後試験に比して起つた通過時試験の変調	4	2	1	7
後試験に比して起つた前試験の変調	1	5	0	6

昇および不変群と、低下群にわけて、酸度最高値の変動を検討してみると、第8表および第9表の如くで、これを推計学的に検討すると上昇および不変群では危険率5%で有意の差を認められない。低下群では $F_0=3.51 > F=2.99$ (前試験), $F_0=2.01 < F=2.99$ (後試験)となり、前試験に比して有意の差を認め、不連続線通過により最高酸度の増加を示した。

5 考 案

B. de Rudder⁸⁾ は気象の変化によつて誘発される疾患、すなわち気象病について記載し、生体と不連続線通過とは密接な関係にあると述べており、その影響をおよぼすのは自律神経系の緊張状態に変調を来す結果であるといつている。W. F. Petersen は不連続線通過と自律神経機能は密接な関係があるとし、寒冷前線の通過をARS-phaseといい、温暖前線の通過をCOD-phaseと名付けた。また、Franke⁹⁾ は寒冷前線は血圧を上昇させ、温暖前線は血圧を下降させるといつている。

不連続線通過が肺結核患者におよぼす影響についてはW. F. Petersen, E. Wegener, T. Keiser, 鳥居¹⁰⁾, 星野, 小川, 瀬尾等の研究があり、いずれも肺結核症は不

連続線通過に密接な関係があることを報告している。最近大野等は肺結核患者の咳嗽, 喀痰, 盗汗, 睡眠, 肺出血およびシューブと気象の各因子との関連性について述べ、不連続線通過の影響が大であつたといつている。肺結核患者の自律神経機能については、小川はアドレナリン試験の反応度が通過中および通過後に低下し、副交感神経緊張に傾くといつている。大野, 嶋田は不連続線通過前後の16時間以内では、アドレナリン試験の反応度は低下し、反応度の低下する例は経過の良好なものが多いといつている。瀬尾は不連続線通過は肺結核患者の自覚症状に強い影響をおよぼし、これは自律神経の失調が病巣自体に増悪をもたらす結果であるといつている。

私の不連続線通過前後における胃液の検査成績では、胃液酸度の最高値は遊離塩酸および総酸度共に通過前8時間には変化がなかつたが、通過後8時間に増加を認めかつこれ等の増加は減酸および正酸群に認められた。試験飲料投与後最高値に達する迄の時間、および胃液分泌量、試験飲料排出時間は通過前および後に変化を認めなかつた。

消化器に対する自律神経の態度については、副交感神経は胃の蠕動を亢進せしめ、交感神経は胃の蠕動を抑制するとされている。楠木¹¹⁾ は副交感神経は運動性に働き、胃運動促進および噴門弛緩の働きをすと述べている。私は患者の一部にアドレナリン試験を行い、反応度の低下群に胃液酸度最高値の増加を認め、反応度の上昇及び不変例には変化を認めなかつた。このように、胃液酸度と自律神経の変調との間に一定の関係があることを認めた。諸家の不連続線通過により副交感神経緊張を来すという報告、通過時の諸症状の変化は自律神経変調の結果であるという報告および私のアドレナリン試験における実験成績等からみて、不連続線通過時には自律神経系が副交感神経緊張に傾くため、胃液酸度の最高値が増加を来すものと思考される。

肺結核患者の空腹時胃液については、佐々¹²⁾, 加藤¹³⁾ は健康人よりも量が少量で、遊離塩酸を欠如する場合が多いといひ、中島¹⁴⁾ も重症者ほど遊離塩酸を欠如する例が多いといつている。一方、空腹時胃液は古谷等¹⁵⁾ の研究に示す如く、その胃液中には胃腺および胃粘膜分泌物の他に咽頭および食道の粘膜分泌物、嚥下された唾液、喀痰等が含まれていて、極めて不安定であるとされ、高山等¹⁶⁾ も同様のことを述べている。私の実験においては、遊離塩酸欠如例が多い傾向を示したが、同一例において遊離塩酸の欠如している時と、していない時とあつた。胃液量は必ずしも減少してなく、不連続線通過前および後に変化を認めなかつた。

6 結 論

肺結核患者38名について、不連続線通過の胃液分泌

機能におよぼす影響を研究した。遊離塩酸および総酸度の最高値は通過前 8 時間には変化がなかつたが、通過後 8 時間に増加を認めた。かつ、その増加はアドレナリン試験における反応度の低下群に認められた。

文 献

- 1) W. F. Petersen: The patient and the weather
Edwards Brother, 1935.
- 2) E. Wegener: Balneologie. VII 8: 229, 1940.
- 3) T. Keiser: Z. Tbk. 71: 243, 1934.
- 4) 星野重雄: 日本温泉気候会誌, 4: 312, 昭 13.
- 5) 瀬尾克己: 結核, 27: 137, 昭 27.
- 6) 大野道夫等: 結核, 28: 145, 176, 209, 265, 313,
昭 28, 29: 10, 昭 29,
- 7) 小川静男: 結核, 25: 530, 90, 134, 175, 昭 25.
- 8) B. de Rudder: Grundrisseiner Meteorobiologie
des Menschen, Julim Springer, 1938.
- 9) K. Franke: Strahlen therapie. Berl. u Wien
Bd. 43, 1932.
- 10) 鳥居敏雄: 最新医学, 8: 999, 昭 28.
- 11) 楠木五郎雄: 日本臨牀, 8: 1020, 昭 25.
- 12) 佐々虎雄: 結核, 8: 16, 昭 5.
- 13) 加藤利雄: 結核, 10: 272, 昭 7.
- 14) 中島博: 消化器病学, 1: 825, 昭 11.
- 15) 古谷登: 実験医学, 3: 67, 1928.
- 16) 高山久郎等: 結核研究の進歩, 2: 200, 昭 28.