

Widal Test에 관한 연구

성바오로병원 임상병리과
曹 泳 珠

A Study on the Widal Test

Yong Chu Cho

ST. Palu's Hosp. Lab.

=Abstract=

Widal Test has been performed on the patients of 1052 admitted with suspicious typhoid for 5 years (Jan. '68 Dec. '72)

White blood cell count, Hematocrit and Bacterial cultures are compared with widal titer and found a slight atypical variation from the characteristic pattern of it.

1. There is frequency distribution on the age of 20-40 yrs. as far as social activity concerned. (Table 1)
2. A slight leukopenia exists on the high titer of it but no definite pattern has been found.
3. S. Typhi has been grown on the low titer of it but no growth on the high titer.

It is the most important in public health view point (no definite clinical symptom, Hematological, Serological, Microbiological characteristics.)

序 論

Widal Titer와 臨床病理 및 公衆保健과의 聯關性을 考察하기 爲하여 1968年 1월부터 1972年 12월까지 Typhoid와 같은 症狀으로 (高熱, 頭痛, 腹痛 및 泄瀉等) 入院한 1052명의 病理檢査 成績으로 그의 pattern을 考察하였다.

檢査方法

Typhoid가 의심되는 환자의 血清을 倍數稀釋하여 *Salmonella Typhi*의 O.H. 抗原과 反應시켜 그 力價(Titer)를 測定하였다¹⁾

Para-A와 Para-B 抗原도 동시에 반응시켰으나 별 意義를 발견할 수 없었으므로 여기엔 省略하기로 하였다.

White Blood cell count (W.B.C.)는 Double Oxa-

late 변에 採血하여 Neubauer-Hemacytometer 에 算定하였다(Table 2). Hematocrit는 Micro-Hematocrit 方法에 의하여 측정하고 동시에 Hemoglobinometer (Fisher)에서 측정된 Hemoglobin値와 比較하여 Recheck 하였다(Table 3 및 Ref. 1) 참조).

細菌培養은 入院後 12시간전에 患者의 排泄物(Feces, Rectal Swab 및 吐物)과 Blood를 採血하여 Mackoncy, S.S. 및 B.H.I. 에 2~5일간 分離培養하고 病原性細菌은 糖酸酵시험, 鑑別培養 및 Grouping Serum으로 菌을凍定하였다. Blood culture는 14일이상 배양시켰다. 治療시작후 계속 고열환자에서 매시간 세번 採혈하여 B.H.I. 에 배양하여 시간별 혈액내 菌수를 비교하였다.

成績 및 그의 考察

血清力價가 320 배(320배는 血清 1 : 320 희석을 말

합. 1:640, 1:1280등 1:320이상은 모두 1:320으로
함). 이상인 陽性 患者가 20.5%, 160배, 80배 및 40

배는 각각 22.8%, 38.8% 및 17.9%였다. 20배인 경
우가 0.76%였으나 생략하기로 했다.

Table 1. Age Distribution (%)

Age(Yr.)	1~10	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71~80	Total # (%)
320배	14.8	16.6	31.5	20.4	9.3	5.5	1.9	0	216 (20.5)
160배	1.7	13.3	26.7	25.0	16.7	10.0	5.0	1.7	240 (22.8)
80배	5.9	9.8	33.3	20.6	19.6	4.9	4.8	0.9	408 (38.8)
40배	12.8	17.0	27.7	19.1	14.9	2.1	6.4	0	188 (17.9)
Mean(%)	8.8	14.2	29.8	21.3	15.1	5.6	4.5	0.7	1,052(100.0)

Table 1에서 보는 바와 같이 全患者의 약 10%가
30代로 제일 많았고 다음이 40代로 21%였다. 반면
50代 이상과 10代이하는 현저히 적어 평균 5% 미만
임을 알수 있다. 높은 Widal Titer도 역시 10,40代
에서 나타나고 있음을 볼수 있다.

이는 社會活動이 많고 外食과 生食의 期會가 많은것이
原因이 되겠으며 또한 發病初期의 症狀이 경미할때
는 "Self-Medication"으로 根治하지 못하고 保菌者로
되는 것은 公象保健上 큰 문제가 되겠다. 血清力價가

160배인 者를 1주일후 再檢한 86명(240명중 30.6%)
중 계속 160배인 者가 52명, 320배로 오른者是 25명,
80배로 떨어진者가 9명이였다.

160배였던 240명 전체의 Recheck를 할수 없어 그
pattern을 정확히 알수없었으나 계속 160배가 많았고
극소수가 Local Clinics에서 계속 치료한 외에는 대부
분 完治되어 退院하였으므로 320배로 오른 患者가 문
제가 되겠다. 1주일이상 치료단 경우에도 血清力價가
오름을 알수 있었다.

Table 2. White Blood Cell Count

W.B.C. $\times 10^3/mm^3$	below 3	3.1~5	5.1~10	10.1~15	15.1~20	20.1~25	25.1~30	Total case	Mean
Widal Titer									
320	(%) 5.9	(%) 27.5	(%) 55.0	(%) 9.8	(%) 2.0	(%) 0	(%) 0	204	7.2
160	0	22.0	44.1	20.4	11.9	1.7	0	236	9.0
80	4.0	15.8	40.5	23.8	9.9	1.5	4.0	404	10.2
40	2.6	15.9	43.0	22.7	11.4	4.4	0	176	9.0
Mean(%)	3.1	20.3	45.6	19.2	8.8	1.9	1.0	1,020	8.8

Table 2에서 白血球算定值를 보면 全患者의 약 반
수가 正常범위내에 있었다. 또한 85%가 Two S.D. 내
에 들었다.

Titer 별 平均을 보면 모두 正常범위에 있으며 특히
160배이하에서 平均이 비슷하였다. 그러나 320배이

상의 양성자들의 그것은 $3000/mm^3$ 이하가 5.9%, 3000
~ $5000/mm^3$ 가 27.5%로 약간의 Leukopenia를 나타
냈다. Hematocrit 測定은 男女別 정상치의 차이때
문에 각 Titer마다 남녀동수를 선택 비교하였다
(Table 3).

Table 3. Hematocrit (%)

Hct.	Below 20	21~25	25~30	30~35	35~40	40~45	45~50	mean Hct
Widal Titer								
320	4.2	10.6	27.6	25.5	21.3	3.4	4.2	32.4
160	4.7	6.5	12.9	32.3	17.8	17.8	8.1	34.2
80	2.0	5.1	13.0	28.0	31.0	13.0	9.0	36.5
40	2.3	4.6	13.8	30.0	18.6	20.9	9.3	36.3
Mean(%)	3.3	5.4	16.8	28.9	22.2	14.5	7.2	34.8

남녀의 Hematocrit 정상치 44.5%의 2S.D. 범위내에
73%가 들었고 그외는 Hct. 30% 이하였다.

여기서 Widal Titer 320배 이상에서 Hematocrit

30%인자가 약 반수 가까운 42%나 되었다. 또한 40배
이하에서 0.4%의 환자가 Hypochromic 란의는 모두
정상혈구였다.

참고적으로 체온측정치와 Widal Titer와는 相關關係가 없어 본문에 생략하였으나 그르인하여 Typhoid

로 확진되지 않고 다른 방향에서 치료하는동안 균의 계속증식과 抗體生成 및 溶血은 持續된다고 본다.

Table 4. Bacterial Culture

Titer	320배		160배			80배		40배		
Specimen	Feces	Blood	Feces	Blood	Feces	Blood	Feces	Blood	Blood	
# of Cultures	95	51	110	51	134	53	84		50	
Microbes grown	E. Coli No Growth	No Growth	E. coli Group "D" Group B	No Growth	E. coli Group "D" Group "D"	No Growth	E. coli Klebsiella Aerobacter		Others No Growth	
Growth Rate(%)	86.3		67.3 14.6 18.1		89.5 10.5 1.9		46.4 21.8 25.0		6.8	

Table 4에서 細菌培養成績을 보면 Widal Test를 받은 總 1,052명 중 57.8%인 608명의 被檢物을 배양하였다.

185명의 Blood Culture 중 80배에서 Group "D"가 한 Case 배양된 외는 모두 "No Growth"였다. Stool culture에서 Group "D"의 배양률은 160배에서 110명 중 16명(14.6%), 80배에서 134명 중 14명(10.5%)의 양성들을 나타냈다.

Widal Titer 160배에서 1주일후 재검결과 320배로 된 환자의 86명 중 35명의 재배양 결과는 stool과 Blood에서 원인균이 발견되지 않았다. 이들은 치료를 시작했기 때문이라 생각한다.

Widal Titer 80배에서도 상당수의 Typhoid 균이 검출된 것은 주의깊게 관찰되어야 될 문제라 생각된다. 확실한 병리검사와 확진없이 고열과 복통에 일시적 투약으로 증상이 경감된다고 원인균이 없어지리라 생각할수 없으며 만성보균자가 될수 있겠다.

요즘 Typhoid의 발견은 여름, 겨울할것없이 일년 중 어느때나 발견되는데는 점점 保菌者가 늘고 있음을 알수 있다.

細菌培養은 Widal Test보다 더 信憑性이 있음으로 불안정한 투약으로 一時的인 菌排出을 抑制하여서는 안 되겠다.

結 論

a. 社會活動이 活潑한 年令層이 Typhoid 抗體와 保菌

率이 높았다.

b. Widal Titer와 백혈구 수는 약간의 반비례 관계가 있을 뿐 원인균 배양과는 비례하지 않았다. 병의 慢性化와 保菌者의 증가를 생각한다.

c. Widal Titer는 Hematocrit 値와 持續的, 漸進的으로 反比例하여 증가한다.

d. Widal Titer가 낮고 藥物投與가 없었던 患者의 便檢物에 病原性細菌이 많았다.

Typhoid의 임상적 소견이 典型的의 樣狀에서 벗어나고 있음을 알수 있었다.

參 考 文 獻

- 1) Gradwohl's *Clinical Diagnosis and Laboratory Methods*.
- 2) P.R. Edwards and W.H. Ewing: *Identification of Enterobacteriaceae*
- 3) Rene J. Dubos: *Bacterial and Mycotic infections of Man*
- 4) Burgey's: *Diagnostic Bacteriology*
- 5) Seward E. Miller: *A Textbook of Clinical pathology*
- 6) *Journal of Tropical Medicine*
- 7) 國立保健研究院年報 '68, '69, '70, '71, '72.