〔東京女醫會誌・第11卷・第2號
頁156——162・昭和16年5月〕

諸種患者血清を用ひて行ひたる Weil-Felix 反應に就て

東京女子醫學專門學校細菌學教室(指導平野憲正博士)

良田圭子(ヨシダタマコ)
安西港(アンザイミナト)
丸山たへ(マルヤマ)

(受付　昭和16年3月12日)

Weil-Felix 氏によりて Proteus X_{19} 菌が發疹「チフス」患者血清により高度に凝集せらるゝ事が發見せられてより，本患者以外の患者並に健康者血清に於ても亦斯る反應の檢索が多數の研究家によりて行はれ，其の結果 1:100 以上の血清稀釋度に於て陽性成績を示す時，はじめて診斷上の意義を有するものなりと謂はるゝに至り，發疹熱患者血清によりても著明なる凝集反應の起る事も周知の事實となれり。

本反應を施行するに當り，使用菌液は生菌を以てし（Weil-Felix，その他）或は Dauerdiagnostika として種々の溫度例へば 60°C (C Sépai) 80°C (Sachs) 或は 100°C (C Sépai, Schiff) に加溫せるもの或は Alkohol, Formalin, Phenol 又は Sublimat (Bien u Sontag, Scheuerlen u Neuber, Schürer u Stern, Wolf) 等を混じて使用せるものあり。

余等は OX_{19} 並に HX_{19} 菌の生菌並に 0.5% Formalin 加菌液を使用し，東京市內特に王子區內並に本所區內に於て採血の機會を得たる諸種患者 120 名に就て Weil-Felix 反應を檢せるを以て其の成績を茲に報告せんと欲す。

實驗材料並に實驗方法

(1) 供試菌株

本實驗に使用せる OX_{19} 菌並に HX_{19} 菌は北里研究所より分與を受けたるものにして茲に其の御厚意を謝す。

(2) 被檢血清

本實驗に用ひたる血清は東京市立本所病院に入院中の腸「チフス」並に「パラチフス」B症患者血清並に昭和15年7月本校校風會主催の下に王子小學校に於て開催せる無料診療所を訪れたる患者の血清なり。

(3) 實驗方法

被檢血清は 56°C に 30 分間加溫して非働性となせるものを 1:50 倍より順次倍量稀釋を行ひ，之れに HX_{19} 菌並に OX_{19} 菌の普通寒天斜面 37°C 20—24 時間培養菌を生理的食鹽水に浮游せしめたる HX_{19} 及び OX_{19} 生菌浮游液或は本浮游液の各々に 0.5% の割に「ホルマリン」を加へたる菌液の一滴宛を滴下し，37°C に 2 時間

放置後直に凝集狀態を檢せり。

實驗成績

（1） 第一表に示せるが如く，100 倍以上に凝集せられたるものは OX_{19} 生菌浮游液を用ひたる場合には 46.6％，OX_{19}「ホルマリン」加菌液を用ひたる場合には 40％，HX_{19} 生菌浮游液を用ひたる場合には 33.3％，HX_{19}「ホルマリン」加菌液を用ひたる場合には 25％ にして HX_{19} 及び OX_{19} 菌に對して全然反應せざりしものは OX_{19} 生菌浮游液に對して 37.5％，OX_{19}「ホルマリン」加菌液に對して 37.17％，HX_{19} 生菌浮游液に對して 50％，HX_{19}「ホルマリン」加菌液に對し 55％ なりき。又 OX_{19} 生菌浮游液を用ひたる場合に於てのみ 800 倍迄に陽性なりしもの 1.67％ を算せり。依つて4種の菌液の被凝集性は必ずしも一致せざる事を窺知し得べし。余等の實驗によれば OX_{19} 並に HX_{19} 菌液の何れを用ひたる場合に於ても生菌浮游液は「ホルマリン」加菌液に比し著しく強く凝集せられO型菌を用ひたる場合には「ホルマリン」混加の有無に拘らず常に強き凝集を呈せり。

第1表　諸種患者（120 例）血清の Weil-Felix 反應成績

使用菌液 / 凝集價	OX_{19} 生菌	OX_{19}「ホルマリン」加	HX_{19} 生菌	HX_{19}「ホルマリン」加
(1:50)陰性	45(37.5%)	47(39.2%)	60(50.0%	66(55.0%)
1: 50	19(5.8%)	25(20.8%	20(16.7%)	24(20.0%)
1:100	29(24.2%	24(20.0%)	26(21.1%)	19(15.8%
1:200	21(17.5%)	18(15.0%)	12(10.0%)	11 (9.2%)
1:400	4 (3.3%)	6 (5.0%)	2 (1.7%)	0 (0%)
1:800	2 (1.7%)	0 0%)	0 (0%)	0 (0%)
1:100以上の陽性者	56(46.6%)	48(40.0%)	40(33.3%)	30(25.0%)

表中，數字は被檢者數にして（カツコ）內に其の％を示せり

第2表　腸「チフス」並に「パラチフス」B症患者（39 名）血清の Weil-Felix 反應成績

使用菌液 / 凝集價	OX_{19} 生菌	OX_{19}「ホルマリン」加	HX_{19} 生菌	HX_{19}「ホルマリン」加
(1:50)陰性	9(23.1%)	12(30.8%)	14(35.9%)	18(46.2%)
1: 50	5(1 .9%)	8(20.5%)	6(15.4%)	9(23.1%)
1:100	10(25·6%)	10(25.6%)	11(28.2%)	7(17.9%)
1:200	10(25.6%)	5 12.8%)	6(15.4%)	5(12.8%)
1:400	3 (7.7%)	4(10.3%)	2 (5.1%)	0 (0%)
1:800	2 (5.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1:100以上の陽性者	25(64.1%)	19(48.7%)	19(48.7%)	12(30.7%)

（2） 32例の腸「チフス」並に7例の「パラチフス」患者血清を用ひての實驗に際しては OX_{19} 生菌浮游液を用ひたる場合に於て最も強く凝集され 100 倍以上陽性のもの 64.1％ を占め，OX_{19}「ホルマリン」加菌液に於ては 48.7％，HX_{19} 生菌浮游液に於ては 48.7％，HX_{19}「ホルマリン」加菌液に於ては 30.7％ にして全然凝集せられざりしものは OX_{19} 生菌浮游液 23.0％，OX_{19}「ホルマリン」加菌液 30.0％，HX_{19} 生菌浮游液 35.9％，HX_{19}「ホルマリン」加菌液 45.15％ なりき。之れを第1表と比較するに，凝集を示さざるものは4種の菌液の何れを用ひたる場合に於ても著しく減少し，100 倍以上の凝集價を示せるものは著し

第3表　腸「チフス」患者（32 名）血清の Weil-Felix 反應成績

使用菌液 / 凝集價	OX_{19} 生菌	OX_{19}「ホルマリン」加	HX_{19} 生菌	HX_{19}「ホルマリン」加
(1:50)陰性	8(25.0%)	11(34.4%)	12 37.5%)	16(50.0%)
1: 50	4(12.5%)	6(18.7%)	7(21.9%)	9(28.1%)
1:100	10(31.2%)	10(31.3%)	9(28.1%)	5(15.6%)
1:200	8(25.0%)	4(12.5%)	4(12.5%)	2 (6.3%)
1:400	2 (6.3%)	1 (3.1%)	0 (0%)	0 (0%)
1:800	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1:100以上の陽性者	20 62.5%)	15(46.8%)	13(40.6%)	7 (1.8%)

第4表　「パラチフス」B症患者（7名）血清の Weil-Felix 反應成績

使用菌液 / 凝集價	OX_{19} 生菌	OX_{19}「ホルマリン」加	HX_{19} 生菌	HX_{19}「ホルマリン」加
(1:50)陰性	1(14.3%)	1(14.3%)	1(14.3%)	1(14.3%)
1: 50	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1:100	1(14.3%)	2(28.6%)	2(28.6%)	3(42.8%)
1:200	2(28·6%)	1(14.3%)	2(28.6%)	3(42.8%)
4:400	1 14.3%)	3(42.8%)	2(28.6%)	0 (0%)
1:800	2(28.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1:100以上の陽性者	6(85.7%)	6(85.7%)	6(85.7%)	6(85.7%)

第5表　一般患者（81名）血清の Weil-Felix 反應成績

使用菌液 / 凝集價	OX_{19} 生菌	OX_{19}「ホルマリン」加	HX_{19} 生菌	HX_{19}「ホルマリン」加
(1:50)陰性	36(44.5%)	35(43.2%)	46(56.8%)	48(59.3%)
1: 50	14(17.3%)	17(21.0%)	14(17.3%)	15(18.5%)
1:100	19(23.5%)	14(17.3%)	15(18.5%)	12(14.8%)
2:200	10(12.4%)	13(16.0%)	6 (7.4%)	6 (7.4%)
1:400	1 (1.3%)	2(24.5%)	0 (0%)	0 (0%)
1:800	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1:100以上の陽性者	30(37.0%)	29(35.8%)	21(25.9%)	18(22.2%)

く增加せり。本實驗に際しても使用せる4種の菌液の內，最も良く凝集せられたるものは，OX_{19} 生菌浮游液にして，次で OX_{19}「ホルマリン」加菌液，HX_{19} 生菌浮游液の順にして，HX_{19}「ホルマリン」加菌液最も凝集され難し。又腸「チフス」並に「パラチフス」B症患者血清を別々に觀察する場合には腸「チフス」患者 32 名中 OX_{19} 生菌浮游液に依り 100 倍以上に凝集せられたるもの 62.5%，「ホルマリン」加菌液に於ては 46.8%，HX_{19} 生菌浮游液に於ては 40.6%，HX_{19}「ホルマリン」加菌液を用ひたる場合には 21.8% なりき。然るに7例の「パラチフス」B症患者血清を用ひての實驗に際しては，100 倍以上に於て凝集せられたるものは OX_{19} 並に HX_{19} 生菌及び「ホルマリン」加菌液に於て何れも 85.7% の多數を占め，何れの菌液を用ひても 1:50 の血清稀釋にては凝集せられたるものなく1例に於てのみ4種の菌液の何れにも陰性成績を示せり。各菌液の凝集價は OX_{19} 生菌最も高度にして HX_{19}「ホルマリン」加菌液最も低し。

本成績を前者の成績に比すれば實に格段の相違を認め得べし。例數少しと雖も本實驗より推定する時には本症と Weil-Felix 反應との間には何等かの關聯あるもの、

如し。殊に Weil-Felix 反應自身は特異的凝集反應なるも heterogen のものなるが故に一層この感を深うするものなり。

第6表　一般患者中（81名）高度の凝集價を示せる 19 例の疾患との關係

氏名	OX_{19}		HX_{19}		診斷
	生菌	「ホルマリン」加	生菌	「ホルマリン」加	
1 東○	100	100	200	100	
2 五○顯○	200	100	200	100	Geleuk rheumatismus.
3 大○義○	200	100	200	100	Mitralstenose
4 井○は○	100	200	100	100	Strangnoptose Beriberi u spitzenkatarrh
5 井○な○	200	100	200	200	klimakt. Erscheinuug
6 長○○正○	50	50	200	100	Lues.
7 瀨○ひ○	200	100	100	100	Ischias
8 原○義○	100	100	200	100	Pleuritis
9 菌○マ○	100	100	200	100	Nasenverstopfung
10 藍○ヨ○	200	100	100	50	
11 堀○貞○	200	200	200	200	
12 福○	200	200	200	50	
13 石○俊○	400	200	400	200	
14 清○	200	200	200	200	
15 高○	200	100	100	100	
16 笠○	200	100	100	100	
17 安○	50	50	400	200	
18 佐○	1 0	—	200	—	
19 遠○	200	200	200	200	

（3） 腸「チフス」並に「パラチフス」B症患者以外の患者血清即ち，本校夏季無料診療所に於て加療を求めたる 81 名の患者血清の實驗成績は第5表に示す如く全く凝集せざりしものは，OX_{19} 生菌浮游液に於て 44.4％，OX_{19}「ホルマリン」加菌液に於て 43.2％，HX_{19} 生菌浮游液 56.8％，HX_{19}「ホルマリン」加菌液 59.3％，にして，100 倍以上の凝集價を示せるものは OX_{19} 生菌浮游液を用ひたる場合に 37％，OX_{19}「ホルマリン」加菌液に於て 35.8％，HX_{19} 生菌々液に於ては 25.9％，HX_{19}「ホルマリン」加菌液に於て 22.2％ となり，OX_{19} 生菌浮游液を用ひたる場合に陽性率最も高し。而して200倍以上の凝集價を示せるものに就て病歷を調査せるも，現症と本反應との間に何等の關係なきものと考へられたり。

總括並に考察

腸「チフス」並に「パラチフス」B症患者血清及び一般患者血清は Proteus 菌を如何なる程度に凝集するやを檢せんがため4種の菌液卽ち OX_{19}, HX_{19} 生菌々液及び「ホルマリン」加菌液を使用し何れが最もよく凝集せらるゝやを攻究せるに，一般患者血清中100倍以上の凝集價を示せるものは OX_{19} 生菌々液を用ひたる場合にして最高率 37.0% を示し，最も低きは HX_{19}「ホルマリン」加菌液を用ひたる場合にして 22.2% なり。

Weil-Felix 氏等は腸「チフス」患者 89 名其の他の諸種患者血清 98 例，健康者136名に於て檢査を行ひ7%に於て 1:25—1:50 倍に凝集反應陽性を見，1:200 に凝集せるは只1例のみなりきと云へり。Dietrich は100例を檢し 1:50—1:100 倍の陽性を見，Fuchs は8例中1:50に於て4回陽性にして，Gergely は 73 例の對照血清にて 1:25 に於て8回，1:50 に於て1回，1:100 に於て1回，St. Sterling u K, Sterling は128例を檢査し 1:200 に凝集せるもの2例に遭遇せり。Ottinger は336名の對照血清を使用し，1:25 倍に凝集せるもの 93 例，1:50 にて凝集せるもの 25 例，1:100 に凝集せるもの8例なりしと云ひ，大城氏は臺灣に於て Weil-Felix 反應を檢せるに全例の4分1のは陽性にして 160—320 倍の凝集價を示せりと云ふ。宮城，鈴木氏等によれば25倍の凝集價を示せるものは 32%，50 倍 25%，100倍8%，200倍1%にして，腸「チフス」豫防接種を受けたる後1年以內の者に於ては 1:100 以上に於て陽性を示すもの多かりしと云ひ，東，張氏等は272例を檢し，1:400以上の陽性者を見ず大城，鈴木氏等の成績に一致せりと云へり。椎葉氏は發疹熱以外の諸種患者並に健康者に於ては 80 倍以下に凝集せりと報告せり。以上先進諸家の業績に比し余等の成績は非常なる高率を示せり。

腸「チフス」「パラチフス」B症患者血清は共に OX_{19} 生菌々液に對して高度の陽性率を示し，前者は 62.5%，後者は 85.7% なりき。「パラチフス」B症患者血清は只1例に於て全く陰性を示したるのみにして，他は何れも 1:100 稀釋以上にて凝集反應を示し，2例に於ては最高800倍に於て陽性成績を示せり。

文獻に徵するに Salpeter u Schmitz, Zlocisti 氏等は腸「チフス」並に「パラチフス」患者に於ては Weil-Felix 反應は陰性なりと云へるも，Weil u Felix は 89 名の腸「チフス」患者を檢し 1:25—1:50 倍程度の凝集價を認め，Muhlens u Stojanoff は Widal 氏反應が 1:1000 迄陽性なりし腸「チフス」患者の血清が 1:200 倍迄 Weil-Felix 反應を呈するを認めたり。Arnstein 氏は腸「チフス」患者血清が 1:100 稀釋に於て，Dienes は3例の腸「チフス」並に「パラチフス」患者血清が 1:200 稀釋に於て，Rosenberg は2例の「パラチフス」B症患者血清が 1:200 稀釋に於て陽性を示せるを經驗し，Wolf 氏も「パラチフス」B症に於て，Papoff 氏も亦腸「チフス」及び「パラチフス」患者に於て Weil-Felix 反應の陽性を認めたり。

余等の成績も上記諸學者の主張の如く，腸「チフス」並に「パラチフス」患者に於て特に「パラチフス」B症患者血清に於て高度に凝集するを見たり。余等は200倍以上の陽性者が發疹熱を經過

せる病歴を有せるや否やを調査せるも不明なりき。東京市内に於て捕獲せられたる家鼠に「リケツチヤ」の證明せられたる例も存するを以て之が全然發疹熱と無關係なりとも斷ずるを得ず，何故に本反應が腸「チフス」及び「パラチフス」に於て特に著明に陽性を呈するやは今後の研究を要するものなり。1940 年 Milian Prica は 116 名の「トラコーマ」患者の血清を以て Weil-Felix 反應を檢し，35.3 % に於て陽性成績を得，300 例の對照血清に於ては 38.3 % に於て陽性成績を得，のみならず何れに於ても 1:200 及び 1:400 に於て陽性を呈せるもの 10 例近くを算し 1:800 に於て陽性を呈せる者 1 例を認め，又 13 例の腸「チフス」患者に於ては凝集價は低しとは雖も 61% に於て陽性者を見出せり。

菌液としては生菌を用ふるを最も可なりとするも，Daueremulsion の目的に加熱菌液或ひは藥品を混じて使用せる報告あり。Wolf は菌液に Phenol 或は Formalin を加ふる時は反應は阻止さるゝも，加熱によりては反應の變化を認めずと云へり。余等の成績に於ても生菌は「ホルマリン」加菌液に優り，殊に OX_{19} 菌は HX_{19} 菌を凌ぐ成績を示せり。

結　　論

120 例の諸種患者血清を用ひて Weil-Felix 反應を行ひ次の如き成績を得たり。

（1） 120 例の被檢者血清中 100 倍以上の凝集價を示せるものは，OX_{19} 生菌浮游液を用ひたる場合には 46.6 %，OX_{19}「ホルマリン」加菌液を用ひたる場合には 40.0 %，HX_{19} 生菌浮游液に於て 33.3 %，HX_{19}「ホルマリン」加菌液に於て 25% なりき。

（2） 32 例の腸「チフス」血清中 100 倍以上の凝集價を示せるものは OX_{19} 生菌浮游液に於て 62.5 %，OX_{19}「ホルマリン」加菌液に於て 46.8 %，HX_{19} 生菌浮游液を用ひたる場合には 40.6 %，HX_{19}「ホルマリン」加菌液に對しては 21.8 % なりき。

（3） 「パラチフス」B 症患者血清の多數は OX_{19} 並に HX_{19} 菌を「ホルマリン」混入の有無に拘らず 100 倍以上に凝集し 85.7 % に達せり。凝集價は OX_{19} 生菌を用ひたる場合に最も高く 1:800 に於て尙陽性を呈せるもの 2 例を算せり。HX_{19}「ホルマリン」加菌液を用ひたる場合に於て成績最も不良なりき。

（4） 一般患者血清も往々 OX_{19} 菌及び HX_{19} 菌を凝集せり。其率は OX_{19} 生菌浮游液に於て 37.0 %，OX_{19}「ホルマリン」加菌液に於て 35.8 %．HX_{19} 生菌浮游液に於て 25.9 %，HX_{19}「ホルマリン」加菌液に於て 22.2 % なりき。陽性の反應を呈したる患者に就て病歴を調査せるも發疹熱を經過せるものなし。

（5） 腸「チフス」並に「パラチフス」B 症患者血清は一般患者血清より高率なる陽性成績を示し，特に「パラチフス」B 症に於て最も高き陽性率を示せり。腸「チフス」特に「パラチフス」B 症患者血清が何故に屢々 Weil-Felix 反應を呈するやは不明なり。

（6） 本實驗に使用せる 4 種の菌液の中，最も凝集され易きは OX_{19} 生菌浮游液にして，次で OX_{19}「ホルマリン」加菌液なりき。「ホルマリン」加 HX_{19} 菌液を用ひたる場合は最も低率なり

き。

稿を終るに臨み，終始御懇篤なる御指導並に御校閲を賜はりたる恩師平野憲正博士に對して滿腔の謝意を表し，又本研究に對し多大の御鞭撻を賜りたる東京市立本所病院長村山達三博士に深謝し，併せて血液採取に際し種々御援助を賜りたる本所病院太田敏二先生並に本校附屬病院今村內科醫局長寶田登代學姉，岡本內科醫局長吉江常子學姉に對して謝意を表す。

主 要 文 獻

（1） **Kolle, Kraus u Uhlenhnth**: Handbuch der Path. Mikroorgansmen 3 Auflage Ⅷ$_2$
（2） **東與藏，張晦善**：朝鮮醫學會雜誌，25 卷，1606 頁，昭和 10 年
（3） **大城 盛方**：海軍々醫會雜誌，17 卷，6 號，516 頁，昭和 4 年
（4） **鈴木 淳三**：軍醫團雜誌，203 號，昭和 5 年 5 月
（5） **宮城篤珍，鈴木淳三**：軍醫團雜誌，205 號，昭和 5 年 7 月
（6） **椎葉 芳彌**，朝鮮醫學會雜誌，39 卷，大正 11 年 9 月
（7） **Wolf**: Ergebnisse d. Hygiene u. Infektionskht. B. 5, 1923
（8） **Milian Prica**: Zeitschs. f. Hygien u. Infektkht B. 122. H. 5, 1940