

抗<sub>L</sub>イムペヂン<sup>1</sup>抗體產生ノ疑問ニ就テ  
流血中ノ抗黃色葡萄狀球菌特殊喰菌  
作用ニ於ケル<sub>L</sub>イムペヂン<sup>1</sup>現象

京都帝國大學醫學部外科學研究室(鳥瀧教授指導)

專修科生 横 田 宗 正

Zur Frage eines gegen das Impedin gerichteten  
Antikörpers, des Antiimpedins

Die Impedinerscheinung bei der spezifischen Phago-  
zytose von Staphylokokken im zirkulierenden Blute  
der dagegen immunisierten Meerschweinchen

Von

Dr. M. Yokota

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto  
(Prof. Dr. R. Torikata)]

Die Impedintheorie heischt, dass es keinen gegen das Impedin gerichteten Antikörper, Antiimpedin, gibt. Im folgenden soll noch geprüft werden, ob sich die Tiere durch Immunisierung die Eigenschaft aneignen, das Impedin zu vernichten.

**Testmaterialien**

1. *NF* und *FK20'*.

Von einer Kochsalzaufschwemmung von *Staphylococcus pyogenes aureus* aus einer 48 stündigen Agarkultur stellten wir auf die übliche Weise das native Filtrat (*NF*) und das 20 Minuten lang in einem bei 100°C siedenden Wasserbade erhitzte Filtrat (*FK20'*) her.

2. *Standardlaufschwemmung von Kókken als Indikator der Phagozytose.*

1,0 ccm dieser Aufschwemmung enthielt ca. 0,0035 ccm *Staphylococcus pyogenes aureus*, die durch Erhitzung abgetötet und 2 mal gewaschen worden waren.

Die Versuchsanordnung war die gleiche wie bei den fundamentalen Versuchen von *H. Suguro*,<sup>1)</sup> nur dass hier die Prüfung sowohl an normalen als auch an gegen Staphylokokken

1) *R. Torikata*, Die Impedinerscheinung, Jena, 1930, S. 2 ff.

immunisierten Meerschweinchen vorgenommen wurde.

**Versuch I.**

*Die unter Mitwirkung von NF bzw. FK20' herbeigeführte Phagozytose von Staphylokokken bei normalen Meerschweinchen*

Die diesbezüglichen Versuchsergebnisse, die die Mittelwerte von je 6 eine Gruppe bildenden Tieren darstellen, sind in Tab. 1 und 2 angegeben.

**Tabelle 1.**

Die durch NF herbeigeführte Phagozytose der Staphylokokken bei normalen Meerschweinchen (Mittelwert bei 6 Tieren).

Untersuchung	Ges. W.	Bei den unter 200 weissen Zellen befindlichen neutrophilen Leukozyten				
		%	Fress. Z.	Gefr. Kokk.	Neutrozytat	
In der Norm	9467	34,0	0	0	0	
Injektion von 0,5ccm NF (Staphylokokken) ip. und 1/2 Std. später die von 1,0 ccm der Standardaufschwemmung von Staphylokokken iv.						
Zeit nach Einverleibung der Kokken bis zur Blutuntersuchung	30'	7561	44,0	19,5	61,8	81,3
	60'	6194	53,0	14,7	76,3	91,0
	120'	8822	75,0	23,0	87,0	110,0
	240'	6228	73,0	20,2	68,8	89,0
	480'	8346	73,0	9,0	21,9	30,0
Mittelwert	<b>7430</b>	<b>64,0</b>	<b>71,3</b>	<b>63,2</b>	<b>80,5</b>	

Koeffizient der Phagozytose=10,83

**Tabelle 2.**

Die durch FK 20' herbeigeführte Phagozytose der Staphylokokken bei normalen Meerschweinchen (Mittelwert bei 6 Tieren).

Untersuchung	Ges. W.	Bei den unter 200 weissen Zellen befindlichen neutrophilen Leukozyten				
		%	Fress. Z.	Gefr. Kokk.	Neutrozytat	
In der Norm	9380	54,0	0	0	0	
Injektion von 0,5 ccm FK 20' (Staphylokokken) ip. und 1/2 Std. später die von 1,0 ccm der Standardaufschwemmung von Staphylokokken iv.						
Zeit nach Einverleibung der Kokken bis zur Blutuntersuchung	30'	7094	38,0	16,7	60,4	77,1
	60'	6335	36,0	19,3	108,8	128,5
	120'	11352	78,0	28,0	117,3	145,3
	240'	10240	82,0	32,5	123,3	155,8
	480'	9406	79,0	17,3	47,3	64,6
Mittelwert	<b>8885</b>	<b>66,6</b>	<b>22,8</b>	<b>91,4</b>	<b>114,2</b>	

Koeffizient der Phagozytose=12,86

## Versuch II.

Die unter Mitwirkung von NF bzw. FK20' herbeigeführte Phagozytose von Staphylokokken bei dagegen immunisierten Meerschweinchen

Ueber die Frage, wie die spezifische Phagozytose der Staphylokokken im zirkulierenden Blute der dagegen immunisierten Meerschweinchen durch NF bzw. FK20' (von Staphylokokken) beeinflusst wird, geben Tab. 3 und 4 Aufschluss.

Tabelle 3.

Die durch NF herbeigeführte Phagozytose der Staphylokokken bei dagegen immunisierten Meerschweinchen (Mittelwert bei 6 Tieren).

Untersuchung	Ges. W.	Bei den unter 200 weissen Zellen befindlichen neutrophilen Leukozyten				
		%	Fress. Z.	Gefr. Kokk.	Neutrozytat	
In der Norm	10783	40,0	0	0	0	
Injektion von 0,5 ccm NF (Staphylokokken) ip. und Kokken ceteris paribus.						
Zeit nach Einverleibung der Kokken bis zur Blutuntersuchung	30'	6175	29,0	15,4	47,8	63,2
	60'	4536	35,0	15,3	62,6	77,9
	120'	7639	68,0	25,8	113,0	138,8
	240'	7486	74,0	26,7	73,8	100,5
	480'	6955	71,3	26,8	90,5	117,3
Mittelwert	6558	55,5	22,0	77,5	99,5	

Koeffizient der Phagozytose = 15,18

Tabelle 4.

Die durch FK 20' herbeigeführte Phagozytose von Staphylokokken bei dagegen immunisierten Tieren (Mittelwert bei 6 Tieren).

Untersuchung	Ges. W.	Bei den unrer 200 weissen Zellen befindlichen neutrophilen Leukozyten				
		%	Fress. Z.	Gefr. Kokk.	Neutrözytat	
In der Norm	7929	37,0	0	0	0	
Injektion von 0,5 ccm FK 20' (Staphylokokken) ip. und Kokken ceteris paribus.						
Zeit nach Einverleibung der Kokken bis zur Blutuntersuchung	30'	6922	37,0	19,3	60,2	84,5
	60'	6618	58,0	21,5	136,6	158,1
	120'	8566	76,0	37,2	149,8	187,9
	240'	8342	68,0	30,2	121,3	151,5
	480'	7961	68,0	25,0	91,3	116,3
Mittelwert	7682	60,4	26,6	112,8	139,5	

Koeffizient der Phagozytose = 18,16

*Betrachtung der Ergebnisse der Versuche I und II.*

Stellen wir jetzt die Ergebnisse der Versuche I und II zusammen, so ergibt sich Tab. 5.

**Tabelle 5.**

Die Wirkung des Impedins von Staphylokokken auf die Phagozytose dieses Erregers im zirkulierenden Blute der normalen (N) bzw. der dagegen spezifisch immunisierten (Sp. I) Tiere.

Untersuchung	Tiere waren	Ergebnisse bei		Effekt der spezifischen Immunität bei	
		NF	FK20'	NF	FK20' <sup>3)</sup>
Ges. W.	{ N Sp. I	7430 6558	8885 7682	-872	-1203
Grad der Schwankung der Zahl der weissen Zellen im Blute	{ N Sp. I	0,78 0,60	0,95 0,97	-0,18	0,02
Prozentsatz der neutrophilen Leukozyten	{ N Sp. I	64,0 55,5	66,6 60,4	-8,5	-6,2
Phagozytat	{ N Sp. I	<b>80,5</b> <b>99,5</b>	<b>114,2</b> <b>139,5</b>	<b>19,0</b>	<b>25,3</b>
Effekt des Impedins im Phagozytat <sup>1)</sup>	{ N Sp. I	— —	33,7 40,0	—	<b>6,3</b>
Koeffizient der Phagozytose	{ N Sp. I	<b>10,83</b> <b>15,18</b>	<b>12,86</b> <b>18,16</b>	<b>4,35</b>	<b>5,3</b>
Effekt des Impedins im Koeffizienten der Phagozytose <sup>2)</sup>	{ N Sp. I	— —	2,03 2,98	—	<b>0,95</b>

- 1) Effekt des Impedins im Phagozytat=Phagozytat bei FK 20'-Tieren minus Phagozytat bei NF-Tieren.
- 2) Effekt des Impedins im Koeffizienten der Phagozytose=Koeffizient der Phagozytose bei Sp. I-Tieren minus Koeffizient der Phagozytose bei N-Tieren.
- 3) Effekt der spezifischen Immunität=Ergebnisse bei Sp. I-Tieren minus Ergebnisse bei N-Tieren.

**Ergebnis**

1. Der Prozentsatz der neutrophilen Leukozyten im Blute war bei den spezifisch immunisierten Tieren beträchtlich kleiner als bei den normalen, und zwar sowohl unter Mitwirkung von NF als auch von FK20'.

2. Bei den spezifisch immunisierten Tieren war jedoch der Erfolg der Phagozytose trotz der kleineren Anzahl der neutrophilen Leukozyten im Blute bedeutend grösser als bei den normalen, und zwar sowohl bei den NF-Tieren als auch bei den FK20'-Tieren. Natürlich führte FK20' in allen Fällen ausnahmslos immer eine grössere Phagozytose herbei als NF.

3. Das Phagozytat bei normalen Tieren verhielt sich zu dem bei spezifisch immunisierten Tieren wie 80,5 : 99,5 = 100 : 123,7 bei Mitwirkung von NF und wie 114,2 : 139,5 = 100 : 122,2 bei der von FK20'.

4. Der Koeffizient der Phagozytose bei normalen Tieren verhielt sich zu dem bei spezifisch immunisierten Tieren wie 10,83 : 15,18 = 100 : 140 bei NF und wie 12,86 : 18,16 = 100 : 140 bei

FK<sub>20</sub>'.

5. Aus dieser Nebeneinanderstellung der Ergebnisse geht deutlich hervor, dass spezifisch immunisierte Tiere in keiner Weise imstande sind, die Impedinwirkung zu neutralisieren oder zu dämpfen. Dies stimmt mit den Versuchsergebnissen in vitro von Y. Aoyaghi über die Antisera genau überein.<sup>1)</sup>

6. Der Effekt des Impedins im Phagozytatwert betrug 33,7 bei den normalen und 40,0 bei den spezifisch immunisierten Tieren. Dies zeigt uns, dass sich das Impedin bei den spezifisch immunisierten Tieren in einer grösseren Masse geltend machte als bei den normalen—ein schon zur Genüge bewiesenes Gesetz der Impedinerscheinung.

7. Der Effekt des Impedins, der sich im Unterschiede der Koeffizienten der Phagozytose dokumentiert, betrug 2,03 bei den NF-Tieren und 2,98 bei den Sp. I-Tieren. Dies spricht auch dafür, dass 1. das Impedin keinen Antikörper, Antiimpedin, auslöst, dass 2. spezifisch immunisierte Tiere in keiner Weise imstande sind, der Impedinwirkung zu begegnen und dass 3. die Impedinenergie um so grösser an den Tag gebracht wird, je grösser die gegen die Infektion der Mikroben gerichteten Schutzvorrichtungen der Tiere in Aktion treten. Das Impedin ist also nichts anderes als der Ausdruck der Gegenwirkung der Mikroben gegen die die Mikroben bekämpfenden Funktionen höherer Organismen. (Autoreferat)

## 緒 言

從來知ラレタル血清學的反應ニ於テハ抗原ニ對シテ抗體ノ產生可能ナル場合多シ、例ヘバ Buchner ノアツグレスシン<sup>1)</sup>、Van De Velde ノリムーコシヂーヌ<sup>2)</sup>ニハ何レモ抗體ノ產生可能ナリ。故ニ「イムペヂン」ニモ亦タ或ハ抗「イムペヂン」抗體ノ產生可能ナリヤ否ヤノ疑問起ル。

コノ疑問ヲ解決センガ爲ニ余等ハ黃色葡萄狀球菌ニ向ツテ免疫セラレタル動物ノ血中ニ於テ黃色葡萄狀球菌ガ特殊の「喰燼」セラレル場合ニモ果シテ「イムペヂン」作用ヲ立證シ得ルヤ、或ハ免疫動物ノ體中ニ於テ既ニ「抗「イムペヂン」抗體」ガ產生セラレ居ルガ爲ニ其ノ作用ヲ喪失シテ最早ヤ「イムペヂン」現象ハ發揮セラレザルヤ否ヤヲ實驗結果ニ匡サント欲ス。蓋シコレ「イムペヂン」作用ナルモノノ本態ヲ知ランガ爲ニハ甚ダ必要ナル研究事項ナリ。

## 實 驗 材 料

### 1) 免 疫 元

市販ノ葡萄狀球菌煮沸免疫元ナリ。

### 2) 黃色葡萄狀球菌生濾液

48時間普通寒天斜面培養ノ黃色葡萄狀球菌ヲ0.85%食鹽水ニ浮游セシム。コノ菌液1.0坵中ノ菌量ハ約0.014坵ナリ。コレヲ加温殺菌スルコトナク、48時間氷室ニ保存シタル後 L<sub>3</sub> 陶土濾過

1) Vgl. R. Torikata, Die Impedin erscheinung, Jena, 1930, S. 421.

管ヲ以テ濾過シ、0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ添加シタルモノナリ。

3) 黄色葡萄状球菌煮濾液

2)ヲ試験管中ニ熔封シ、100°Cニテ沸騰シツツアル重湯煎中ニテ20分間煮沸シタルモノナリ。

4) 喰菌用標準菌液

2)ヲ調製スルニ使用シタル黄色葡萄状球菌ノ一部ヲ60°Cニ30分間加温殺菌シ、2回洗滌シタル後コレヲ0.85%食鹽水ニ浮游セシメ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ添加ス。コノ菌液1.0坵中ノ菌量ハ約0.0035坵ナリ。

5) 試 獸

體重300瓦内外ノ健康雄海狸ヲ選ビ、1群各6頭宛ヲ用ヒタリ。

免 疫 方 法

市販ノ葡萄状球菌煮沸免疫元ヲ1回ニ2.0坵宛隔日ニ試獸ノ腹腔内ヘ注射スルコト3回、全量6.0坵ニシテ最後ノ注射ヨリ1週間目ニ實驗ニ供シタリ。

檢 査 方 法

先ツ海狸後肢皮下靜脈ヨリ採血シ塗抹標本ヲ作り同時ニ血液單位容積内白血球數ヲ計算シ、正常時ニ於ケル白血球ノ状態ヲ檢シ置ク。

斯クテ生濾液乃至煮濾液0.5坵ヲ腹腔内ヘ注射シ、30分經過後標準菌液1.0坵ヲ頸靜脈内ヘ注射ス。

爾後30分、1時間、2時間、4時間及ビ8時間ノ5回ニ互リテ採血シ、白血球絶對數及ビ喰菌作用ノ状態ヲ檢シタリ。塗抹標本ハギームザ氏液ニテ染色シ白血球200個ヲ數ヘ、コノ内中性多型核細胞ノ喰シツツアル細胞數「喰」、喰サレタル菌數「菌」、兩者ノ和ナル喰菌子數「子」ヲ記上ス。

實 驗 第 1

健康海狸血行内喰菌作用ニ及ボス同名菌生・煮兩濾液ノ影響

健康海狸ノ血行内ニ於テ黄色葡萄状球菌ガ喰燼セラルルニ際シ、同名菌生濾液乃至煮濾液ノ存在ハ如何ナル影響ヲ及ボスモノナルヤヲ檢シタリ。

健康ナル海狸ノ腹腔内ヘ生濾液乃至煮濾液0.5坵ヲ注射シ、30分經過後標準菌液1.0坵ヲ頸靜脈内ヘ注射ス。爾後所定時間ニ於ケル喰菌作用ヲ檢ス。結果ハ第1表、第2表ニ示サレタリ。

第 1 表 健康海狸ニ於テ生濾液 (NF) 0.5坵ニヨル喰菌作用(6頭平均)

	血液單位容積内白血球絶對數	白血球増減率	白血球 200 個 中				
			淋 巴 球	中 性 多 型 核			
			%	%	喰	菌	子
注射前	9469	1.00	66.0	34.0	0	0	0

菌液注射後經過時間	30 分	7561	0.80	56.0	44.0	19.5	61.8	81.3
	1 時間	6194	0.65	47.0	53.0	14.7	76.3	91.0
	2 時間	8822	0.93	25.0	75.0	23.0	87.0	110.0
	4 時間	6228	0.66	27.0	73.0	20.2	68.8	89.0
	8 時間	8346	0.88	27.0	73.0	9.0	21.9	30.9
平均	7430	0.78	36.0	64.0	17.3	63.2	80.5	

喰菌率=10.83

第 2 表 健常海猿ニ於テ煮濾液 (FK20') 0.5 兎ニヨル喰菌作用 (6 頭平均)

菌液注射後經過時間	血液單位容積 積内白血球 絶對數	白血球 球 增 減 率	白血球 200 個 中				
			淋 巴 球	中 性 多 型 核			
			%	%	喰	菌	子
注射前	9380	1.00	46.0	54.0	0	0	0
30 分 1 時間 2 時間 4 時間 8 時間	7094	0.76	62.0	38.0	16.7	60.4	77.1
	6335	0.68	44.0	56.0	19.7	108.8	128.5
	11352	1.21	22.0	78.0	28.0	117.3	145.3
	10240	1.09	18.0	82.0	32.5	123.3	155.8
	9406	1.00	21.0	79.0	17.3	47.3	64.6
平均	8885	0.95	33.4	66.6	22.8	91.4	114.2

喰菌率=12.86

所 見 概 括

喰菌子數<sub>子</sub>ヲ觀ルニ標準菌液注射後30分目ニハ、生濾液ハ煮濾液ヨリモ僅ニ勝レタレドモ以後1時間乃至8時間目ニ於ケル煮濾液ノ<sub>子</sub>ハ生濾液ノ<sub>子</sub>ヨリモ著シク増大セリ。其ノ平均値ハ煮濾液ニテ114.2、生濾液ニテ80.5ニシテ生：煮=100：142ナリ。即チ煮濾液ニ於テハ生濾液ニ於ケルヨリハ(42%)ダケ喰菌作用ハ促進セラレタリ。

喰菌率ハ煮濾液12.86、生濾液10.83ニシテ生：煮=100：119ニシテ煮濾液ニ於テハ生濾液ニ於ケルヨリモ19%大ナリキ。

白血球數ノ動搖ハ兩者共ニ白血球過少ニ初マリタルモ、煮濾液ニ於テハ2時間目以後健常時數ニ復シ、生濾液ニ於テハ過少ヲ續ケタリ。其ノ平均増減率ハ煮濾液 0.95、生濾液 0.78ニシテ生濾液ノ方ガ白血球過少ノ程度非常ニ大ナリ。

喰菌作用ノ主力ナル中性多型核細胞ノ%ハ煮濾液 66.6、生濾液64.0ニシテ前者ハ2.6%大ナリキ。即チ煮濾液ニ於テハ中性多型核細胞ノ血中出現比率ハ生濾液ニ於ケルト大差ナシト雖モ喰菌作用促進能力ハ生濾液ヨリモ著シク大ニシテ且ツ白血球過少ノ程度ハ小ナリキ。

以上ハ黃色葡萄狀球菌ガ健常ナル海猿ノ血行内ニ於テ自然喰菌作用ヲ受クルニ際シテ、同名菌生濾液中ニ含有セラレル<sub>子</sub>イムペヂン<sub>子</sub>ノ爲ニ喰菌作用阻止現象ヲ來シタルモノナルコトヲ實

驗的ニ立證シ得タルモノナリ。

### 實驗 第 2

#### 特殊免疫海狸血行内喰菌作用ニ及ボス同名菌生・煮兩濾液ノ影響

特殊ニ免疫サレタル海狸ノ血行内ニ的ニテ黄色葡萄狀球菌ガ喰燼セララルニ際シ, 同名菌生濾液乃至煮濾液ノ存在ハ如何ナル影響ヲ及ボスモノナルヤヲ檢シタリ。即チ免疫サレタル海狸ニ向ツテ實驗第1ト爾他全ク同様ノ操作ヲ行ヒタリ。結果ハ第3表, 第4表ニ示サレタリ。

第 3 表 免疫海狸ニ於テ生濾液 (NF) 0.5 兎ニヨル喰菌作用(6頭平均)

	血液單位容 積内白血球 絶對數	白血 球 增 減 率	白血球 200 個 中					
			淋 巴 球	中 性 多 型 核				
			%	%	喰	菌	子	
注射前	10783	1.00	60.0	40.0	0	0	0	
菌液經過時間 注射後	30 分	6175	0.57	71.0	29.0	15.4	47.8	63.2
	1 時間	4536	0.42	65.0	35.0	15.3	62.6	77.9
	2 時間	7639	0.71	32.0	68.0	25.8	113.0	138.8
	4 時間	7486	0.69	26.0	74.0	26.7	73.8	100.5
	8 時間	6956	0.65	28.7	71.3	26.8	90.5	117.3
平均	6558	0.61	44.5	55.5	22.0	77.5	99.5	

喰菌率=15.18

第 4 表 免疫海狸ニ於テ煮濾液 (1:K20) 0.5 兎ニヨル喰菌作用(6頭平均)

	血液單位容 積内白血球 絶對數	白血 球 增 減 率	白血球 200 個 中					
			淋 巴 球	中 性 多 型 核				
			%	%	喰	菌	子	
注射前	7927	1.00	63.0	37.0	0	0	0	
菌液經過時間 注射後	30 分	6922	0.87	63.0	37.0	19.3	65.2	84.5
	1 時間	6618	0.83	47.0	53.0	21.5	136.6	158.1
	2 時間	8566	1.08	24.0	76.0	37.2	149.8	187.0
	4 時間	8342	1.05	32.0	68.0	30.2	121.3	151.5
	8 時間	7961	1.00	32.0	68.0	25.0	91.3	116.3
平均	7682	0.97	39.6	60.4	26.6	112.8	139.5	

喰菌率=18.16

### 所見 概 括

喰菌子數<sub>子</sub>ハ實驗第1即チ健康ナル海狸ニ於ケルヨリハ生・煮濾液共ニ増大セリ。然シテ煮濾液ハ8時間目ニ生濾液ト略々同値ナル他, 全經過ヲ通ジテ優勢ナル喰燼作用ヲ示シ, <sub>子</sub>ノ平均數ハ煮濾液ニテ139(140%), 生濾液ニテ99.5(100%)ニシテ煮濾液ニ於テハ生濾液ニ於ケ



ルヨリモ40%ダケ喰菌作用ハ促進セラレタリ。

喰菌率ハ煮濾液18.16(119%)、生濾液15.18(100%)ニシテ煮濾液ニ於テハ生濾液ニ於ケルヨリモ19%大ナリキ。

白血球數ノ動搖ハ兩者共ニ白血球過少ニ初マリ、煮濾液ニ於テハ2時間目以後健常數ニ復シタルモ生濾液ニ於テハ過少ヲ續ケタリ。其ノ平均増減率ハ煮濾液0.97、生濾液0.61ナリキ。

中性多型核細胞ノ百分比ハ煮濾液60.4%、生濾液55.5%ニシテ前者ハ4.9%ナリキ。然シテ實驗第1ニ於ケルヨリハ兩者共ニ中性多型核細胞ノ%ハ減少シタレドモ「子」ハ増大セリ。即チ中性多型核細胞數ノ多少ノミニヨリテ喰菌作用ノ優劣ヲ律シ得ザルモノナリ。

以上ノ所見ニヨリテ「免疫サレタル海狸」ノ血行内ニ於テ同名菌ナル黄色葡萄狀球菌ガ特殊ニ喰燼セラルルニ際シテモ亦タ生濾液中ニ含有セラルル「イムペヂン」ハ喰菌作用ヲ阻止スルモノナルコトガ實驗的ニ立證セラレタリ。換言スレバ特殊免疫動物ノ流血中ニハ抗「イムペヂン」抗體ノ產生ハ無カリシモノナルコトヲ知ル。

### 所見總括

實驗第1、第2ノ所見ヲ總括シテ第5表、第1圖及ビ第2圖ヲ得タリ。

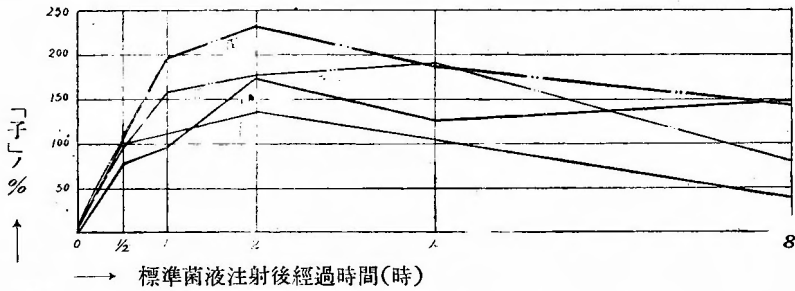
第5表 健常(N)及ビ特殊免疫海狸(Sp. I)血中ニ於ケル黄色葡萄狀球菌ノ喰燼ニ及ボス生・煮兩抗原ノ差別(全實驗結果總括)

檢 査	海狸種類	實 驗 結 果		特殊免疫ノ効果	
		NF	FK20'	NF	FK20'
白血球數	N Sp. I	7130 6558	8885 7682	-872	-1203
白血球增加率	N Sp. I	0.78 0.60	0.95 0.97	0.18	0.02
中性多型核 白血球%數	N Sp. I	64.0 55.5	66.6 60.4	-8.5	-6.2
喰菌子數	N Sp. I	80.5 99.5	114.2 139.5	19.0	25.3
「イムペヂン」作用 <sup>1)</sup>	N Sp. I	— —	33.7 40.0	—	6.3
喰菌率	N Sp. I	10.83 15.18	12.86 18.16	4.35	5.3
「イムペヂン」作用 <sup>2)</sup>	N Sp. I	— —	2.03 2.98	—	0.95

1) FK20'-動物ノ「子」ヨリ NF-動物ノ「子」ヲ引キ去リタルモノニシテ「子」ニヨリテ示サレタル「イムペヂン」ノ力ナリ。

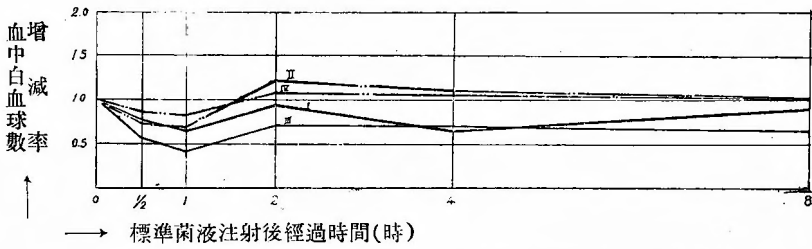
2) 同上、喰菌率ニヨリテ示サレタル「イムペヂン」ノ力ナリ。

第 1 圖 黄色葡萄状球菌特殊喰菌作用ニ於ケル $\gamma$ 子 $\gamma$ ノ推移(第1—4表参照)



- I = 健常海猿ニ於ケル生抗原0.5 $\gamma$ ニヨル $\gamma$ 子 $\gamma$ (%)ノ推移
- II = 健常海猿ニ於ケル煮抗原0.5 $\gamma$ ニヨル $\gamma$ 子 $\gamma$ (%)ノ推移
- III = 免疫海猿ニ於ケル生抗原0.5 $\gamma$ ニヨル $\gamma$ 子 $\gamma$ (%)ノ推移
- IV = 免疫海猿ニ於ケル煮抗原0.5 $\gamma$ ニヨル $\gamma$ 子 $\gamma$ (%)ノ推移

第 2 圖 黄色葡萄状球菌特殊喰菌作用ニ於ケル血中白血球數増減百分率ノ推移(第1—4表参照)



- I = 健常海猿ニ於ケル生抗原0.5 $\gamma$ ニヨル白血球數増減百分率曲線
- II = 健常海猿ニ於ケル煮抗原0.5 $\gamma$ ニヨル白血球數増減百分率曲線
- III = 免疫海猿ニ於ケル生抗原0.5 $\gamma$ ニヨル白血球數増減百分率曲線
- IV = 免疫海猿ニ於ケル煮抗原0.5 $\gamma$ ニヨル白血球數増減百分率曲線

$\gamma$ 子 $\gamma$ ハ健常海猿ニ於ケル方ガ特殊免疫ヲ施サレタル海猿ニ於ケルヨリモ小ニシテ、煮濾液ヲ用ヒタル時ニハ  $114,2 : 139,5 = 100 : 122,2$  ニシテ、生濾液ヲ用ヒタル時ニハ  $80,5 : 99,5 = 100 : 123,7$  ナリ。即チ免疫サレタルコトニヨリテ煮濾液ニテハ22.2%、生濾液ニテハ23.7%ダ $\gamma$ 子 $\gamma$ ノ値ガ増大セラレタリ。

マタ健常海猿ニ於ケル煮濾液ノ喰菌作用促進能力ハ生濾液ヨリモ42%大ニシテ、免疫サレタル海猿ニ於テハ40%大ナリ。即チ健常ナルト免疫サレタルトヲ論ゼズ生濾液中ニ含有セララル $\gamma$ イムペヂン $\gamma$ ハ喰菌作用ヲ阻止スルモノナルコトヲ認メ得タリ。詳シク云ヘバ特殊免疫ノ成立ニヨリテモ $\gamma$ イムペヂン $\gamma$ ノ示ス血清免疫學的現象ノ阻止作用ハ毫モ破却サレ得ザルモノナリ。

喰菌率モ亦タ健常ナル海猿ニ於ケル方ガ免疫サレタル海猿ニ於ケルヨリモ小ニシテ、煮濾液ヲ用ヒタル時ニハ  $12,86 : 18,16 = 100 : 140$ 、生濾液ヲ用ヒタル時ニハ  $10,83 : 15,18 = 100 : 140$  ナリ。即チ免疫サレタルコトニヨリテ生・煮濾液ハ共ニ40%ノ喰菌率ノ増大ヲ來シタリ。

マタ健常ナル海猿ニ於ケル煮濾液ノ喰菌率ハ生濾液ノソレヨリモ19%大ニシテ、免疫サレタ

ル海溼 = 於テモ亦タ19%大ナリキ。

白血球數ノ動搖ハ生・煮濾液共ニ兩實驗ヲ通ジテ白血球過多ヲ來シ、煮濾液ニ於テハ注射後2時間目ヨリ白血球過多ヲ來シタレドモ(第4表)生濾液ニ於テハ注射後8時間マデモ白血球過多ニ終始セリ(第4表)。

中性多型核細胞ノ%ハ健常ナル海溼ニ於ケルモノノ方ガ免疫サレタル海溼ニ於ケルモノヨリモ大ナリシモ $\Gamma$ ハ後者ニ於ケルモノノ方ガ大ナリキ。即チ免疫サレタルコトニヨリテ個々ノ喰細胞ノ喰燼作用ハ昂進セラレタルナリ。而モ猶ホ斯カル際ニ於テモ生濾液中ニ含有セラルル $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ ノ喰菌阻止作用ヲ抑制シ得ズシテ $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ ヲ破却シタル煮濾液ニ於ケル喰菌作用ニ比シ100:140即チ40%ノ差違(減弱)ヲ示シタリ。

生濾液中ニ含有セラルル $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ ハ健常ナル海溼ノ血行内ニ於テ自然喰菌作用ガ營マルニ際シテ阻止的ニ作用スルモノナルコトハ從來ヨリ既ニ諸種ノ菌種ニ就テ實驗報告セラレ、本篇ニ於テモ實驗第1ニ於テ黃色葡萄狀球菌ガ自然的ニ喰燼セラルルニ際シ、同名菌生濾液中ニ含有セラルル $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ ハ喰菌作用ヲ阻止スルモノナルコトヲ立證セリ。

實驗第2ニ於テハ黃色葡萄狀球菌ニ向ツテ特殊性ニ免疫サレタル海溼ノ血行内ニ於テ、同名菌ガ特殊ニ喰燼セラルルニ際シテモ亦タ生濾液中ニ含有セラルル $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ ハ喰菌作用ヲ、健常動物ニ於ケルヨリモヨリ以上ニ阻止スルモノナルコトガ立證セラレタリ。

即チ特殊免疫ヲ施サレタルコトニヨリテモ $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ ノ喰菌作用阻止勢力ヲ抑制シ得ザルノミナラズ却テ益々顯著ニ $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ 現象ヲ認メタリ(第5表)。故ニ抗 $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ 抗體ナルモノハ產生シ得ザルモノニシテ、特殊免疫動物血中或ハ特殊免疫血清中ニ於テハ $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ 現象ハ免疫ノ進行ト共ニ多々益々強大ニ發揮セラルルモノナリ。即チ之レニヨリテ $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ 阻止作用ノ本態ヲ知ルベクニテ $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ 學說ノ主張 R. Torikka, Die Koktopräzipitogene u. die Koktoimmunogene, Bern, 1917; Die volumetrische Komplementbindungsreaktion, Jena, 1930及ビ鳥瀉外科學總論, 1935, 第2版, 第326—338頁ノ實驗的根據ヲ知ルベキナリ。

## 結 論

黃色葡萄狀球菌ガ健常ナル海溼ノ血行内ニ於テ自然喰菌作用ヲ受クルニ際シ、同名菌生・煮濾液ノ存在ハ如何ナル影響ヲ及ボスモノナルヤヲ檢シ、次デ黃色葡萄狀球菌ニ向ツテ免疫セラレタル海溼ノ血行内ニ於テ同名菌ガ特殊喰菌作用ヲ受クルニ際シ、同名菌生・煮濾液ノ存在ハ如何ナル影響ヲ及ボスモノナルヤ、コノ際抗 $\Gamma$ イムペヂン $\Gamma$ 抗體ノ產生ヲ證シ得ルヤ否ヤヲ檢シタルニ下ノ如キ結果ヲ得タリ。

1) 免疫セラレタル海溼ニ於テハ健常ナル海溼ニ於ケルヨリモ中性多型核細胞ノ小ナル増加ニヨリテ大ナル喰菌作用ヲ示シタリ。

2) 健常ナル海溼ニ於テモ免疫セラレタル海溼ニ於テモ均シク煮濾液ヲ用ヒタルモノノ方ガ

生濾液ヲ用ヒタルモノヨリモ優レタル喰菌作用ヲ示シタリ。且ツ免疫セラレタル海狸ニ於テ菌體ガ特殊強大ニ喰燼セラルルニ際シテ却テ $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ ノ喰菌作用阻止現象ノ強大トナルヲ認めタリ、換言スレバ抗 $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 抗體ナルモノハ產生セラレザルモノナリ。而シテ血清學的反應ノ發現ガ大ナレバ大ナル程 $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 作用ハ益々大トナルモノナリ。

3) 健常動物血中ニ於ケル $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 現象ヨリモ特殊免疫動物中ニ於ケル $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 現象ノ方ガ却テ強大ナリ。是即チ免疫血清ハ $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ ノ阻止作用ヲ破却シ得ザルモノナルコトノ確證ナリ、換言スレバ免疫血清ハ抗 $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 抗體ヲ含有セザルモノナルコトノ證左ナリ。

4)  $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ ハ一切ノ免疫的現象及ビ免疫的機轉ヲ阻害スル勢力ニシテ $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ ニ反抗スル抗體 Antiimpedin ナルモノハ產生セズト爲ス $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 學說ノ一端ガ再ビ茲ニ實驗的ニ立證セラレタリ。

5)  $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ ハ免疫現象ヲ阻害スル作用ナルガ故ニ免疫反應ガ強大ナレバ強大ナル程 $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 現象モ亦タ從ツテ益々顯著トナルモノナリトハ $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 學說ノ主張ノ一ナルガ、同一生・煮兩抗原液ノ使用ニ際シ、喰燼作用ノ旺盛ナル免疫動物血中ニ於テハ、喰燼作用ノ小ナル健常動物血中ニ於ケルヨリモ $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 現象ガ明白ニ強大ナリシノ事實ハ(第5表)全然學說ノ主張ニ一致ス。

### 主 要 文 獻

- 1) R. Torikata, Die Koktopräzipitinogene u. die Koktoimmunogene, Bern, 1917.
- 2) Derselbe, Die volumetrische Komplementbindungsreaktion, Jena, 1930.
- 3) Derselbe, Die Impedinerscheinung, Jena, 1930.
- 4) 高松石雄, 普通加熱 $\text{L}$ ワクチン $\uparrow$ 効果ニ及ボス同名菌生・煮兩濾液ノ影響. 日本外科寶函, 第4卷, 第2號.
- 5) 勝呂譽, 喰菌作用ヲ指標トスル抗原能働力ノ實驗的基礎. 醫學中央雜誌, 第4卷, 第36號, 第37號.
- 6) 石本義憲, 黄色葡萄狀球菌ヲ以テセル喰菌現象 $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 現象. 東京醫學會雜誌, 第40卷, 第7號.
- 7) 石本義憲, 黄色葡萄狀球菌純培養生・煮兩濾液ガ該菌ニ對スル血行内喰菌作用ニ及ボス影響. 日本外科寶函, 第3卷, 第5號.
- 8) 鳥潟隆三, 抗 $\text{L}$ イムペヂン $\uparrow$ 抗體 (Antiimpedin) ハ存在スルカ. 鳥潟外科總論, 1935, 第2版, 第326—338頁.