

健常臓器乃至組織ニ於ケル催食菌性 物質ノ自然的分佈

第21報 家兎腎臓ニ就テ並ニ全検査結果ノ總括

京都帝國大學醫學部外科學研究室(鳥潟教授指導)

荒 木 松 實

Ueber die aprioristische Verteilung opsonischer Substanzen in verschiedenen normalen Organen bzw. Geweben.

XXI. Mitteilung: Prüfung über die Nieren, sowie die
Zusammenfassung sämtlicher Versuchsergebnisse.

Von

Dr. Matsumi Araki

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

Die gleichsinnigen Prüfungen in Bezug auf die normalen Nieren, wie in der Mitteilung I—XX, ergaben die in folgender Tabelle angegebenen Ergebnisse.

Tabelle I.

Die die normale Phagozytose von Staphylococcus pyogenes aureus beeinflussende Wirkung
der nativen und der abgekochten Extrakte der normalen Nieren.

Menge der Extrakte	Koeffizient ¹⁾ der Phagozytose beim Extrakt der normalen Nieren; u.z.	
	nativ	abgekocht
0,2	0,954	0,935
0,4	1,130	1,000
0,6	0,847	0,912

1) Dabei wurde das Phagozytat ohne Mitwirkung der zu prüfenden Extrakte als 1,0 gesetzt.

Ergebnisse.

- 1) Die normalen Nieren ergaben die gleiche Menge Opsonine wie die normalen Lungen.
- 2) Durch die halbstündige Abkochung der nativen Extrakte der Nieren bei 100°C ging die die normale Phagozytose fördernde Wirkung völlig verloren, wie dies bei allen nativen Extrakten der Gewebe bzw. Organe der Fall ist.

Zusammenfassung sämtlicher Versuchsergebnisse der I.—XXI. Mitteilung.

- 1) Stellen wir die in der I.—XXI. Mitteilung erwähnten Versuchsergebnisse nach der

Grösse des Opsoningehaltes zusammen, so ergibt sich Tabelle II, in der ja die aprioristische Verteilung der Widerstandskräfte der Organe bzw. Gewebe gegen die Infektion zahlenmässig angegeben ist.

Tabelle II.

Verteilung der aprioristischen Opsonine in den normalen Geweben bzw. Organen.

Extrakte stammten von	Menge	Koeffizient der Phagozytose
1. Leber	0,4	1,418
2. Milz	0,4	1,288
3. Corium	0,4	1,225
4. Arterienendothel	0,2	1,212
5. Arterien	0,2	1,200
6. Peritoneum parietale	0,2	1,184
7. Leukozyten aus dem Pleuralexsudat	0,2	1,173
8. Do. aus dem Peritonealexsudat	0,2	1,168
9. Axillarilymphdrüsen	0,2	1,166
10. Seromuskelschicht des Colon	0,4	1,147
11. Epithelschicht der Haut	0,4	1,146
12. Seromuskelschicht des Duodenum	0,4	1,142
13. Do. des Ileum	0,4	1,131
14. Nieren	0,4	1,130
15. Lungen	0,2	1,130
16. Seromuskelschicht des Jejunum	0,4	1,125
17. Venen	0,2	1,118
18. Mesenteriallymphdrüsen	0,2	1,108
19. Mucosa mit M. m. des Ileum	0,2	1,106
20. Gehirn	0,4	1,101
21. Knochenmark	0,4	1,100
22. Mucosa mit M. m. des Colon	0,2	1,095
23. Do. des Jejunum	0,2	1,091
24. Seromuskelschicht des Magen	0,4	1,088
25. Pleura cost.	0,2	1,087
26. Hoden	0,6	1,084
27. Rumpfmuskel	0,6	1,060
28. Mucosa mit M.m. des Magen	0,4	1,054
29. Do. des Duodenum	0,2	1,048
30. Blutserum	0,2	1,008
31. Erythrozyten	0,2	0,919

2) Unter allen Organen bzw. Geweben scheinen also den folgenden ansehnliche Widerstände (Opsonine) a priori beseht zu sein: Leber (1,42) > Milz (1,29) > Corium (1,23) > Arterienendothel (1,21) > Peritoneum parietale (1,18). Die in Klammern angegebenen Zahlen bedeuten dabei die mittels der Organ- bzw. Gewebsextrakte gewonnenen maximalen Koeffizienten der Phagozytose, die ja mit dem Opsoningehalt der Gewebe Hand in Hand gehen.

3) Das Peritoneum parietale ist gegenüber der Pleura costalis viel widerstandsfähiger; und

zwar im Verhältnisse von

$$1,18 : 1,09 = 109 : 100.$$

4) Die Arterien enthalten eine grössere Menge Opsonine als die Venen; u.z. im Verhältnisse von $1,20 : 1,12 = 108 : 100$.

5) Unter allen Geweben ergaben die Extrakte von Erythrozyten eine subnorm kleine (also negative) Opsoninwirkung.

6) Auch die Normalsera enthielten nur eine Spur der Opsoninwirkung; u.z. mit einem maximalen Koeffizient der Phagozytose von 1,008.

7) Unseres Erachtens spielen diejenigen Organe bzw. Gewebe, die a priori mit einer ansehnlichen Menge der Opsonine (Zellopsonine) versehen sind, eine grosse Rolle für die Entstehung erworbener Immunität. Als derartige Organe bzw. Gewebe nennen wir vor allem Leber, Milz, Corium und arterielle Endothelien.

8) Das Blutserum ist zwar diejenige Flüssigkeit, in welcher sich die im Zellprotoplasma a posteriori erzeugten Antikörper (z.B. spezifische Opsonine) ansammeln, aber es bildet keine Werkstätte, wo die Antikörper überhaupt erzeugt (neugebildet) werden sollen.¹⁾ (Autoreferat)

緒 言

本報 = 於テハ健常家兔腎臟ノ「オプソン」含量ヲ第1報—第20報ト同一方法ニヨリテ検索シ、且ツ第1報以下ニ記述シタル全検査成績ニ立脚シ身體各種臟器乃至組織ガ先天性ニ有スル抵抗力(「オプソン」)ノ分佈狀態ヲ考察スル所アラントス。

檢 査 材 料

1) 腎臟生浸出液

體重2 珎内外ノ健常家兔ノ腎臟ヲ摘出シ充分脱血シタル後ソノ1.0瓦ニ對シテ5.0珎ノ割合ニ0.5%石炭酸加0.85%滅菌食鹽水及ビ少量ノ滅菌海砂ヲ加ヘテ乳鉢中ニテ充分研磨シ得タル泥狀液ヲ3000回廻轉30分間遠心沈澱シ、ソノ上澄ヲ腎臟生浸出液トシテ使用シタリ。コノ上澄ハ濁不透明褐色ヲ呈ス。

2) 腎臟煮浸出液

上記生浸出液ノ一部ヲ100°Cニ沸騰シツ、アル重湯煎中ニテ30分間煮沸シタリ。コノ際淡褐色ノ沈澱物ヲ生ジ、ソノ上澄ハ微黃色透明ナリキ。

3) 白血球液

第1報ニ於ケルト同様ノ方法ニヨリ採取セリ。

4) 菌 液

第1報ニ於ケルト同一ナリ。

1) Vgl. Araki, Matsumi; Mitteilungen der Mediz. Gesellsch. zu Tokio, Bd. 51, 1937, S. 98.

検査方法

凡テ第1報以下ニ於ケルト同様ナリ。可検液ノ使用量ヲ0.2量坵, 0.4坵, 0.6坵ノ3種トナシタリ。

検査成績

検査ノ結果ハ第1表, 第2表及ビ第1圖ニ示サレタリ。

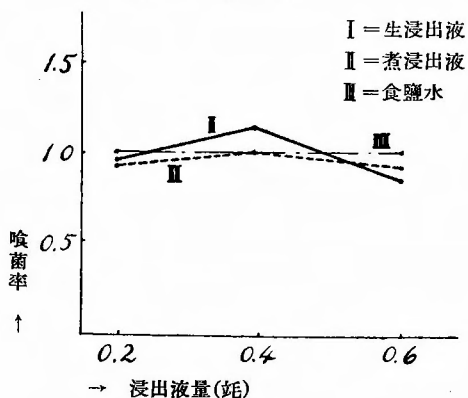
第1表 健常腎臓生浸出液ノ催喰菌作用 (第1圖参照) (家兎3頭平均)

健常腎臓 生浸出液量(坵)	白血球 200 個 計 上			喰菌率 (白血球100ニ 於ケル菌數)	喰菌率ノ比
	喰	菌	子		
0.2	24.7	29.3	54.0	0.1465	0.954
0.4	28.7	34.7	63.4	0.1735	1.130
0.6	21.3	26.0	47.3	0.1300	0.847
食鹽水	25.3	30.7	56.0	0.1535	1.000

第2表 健常腎臓煮浸出液ノ催喰菌作用 (第1圖参照) (家兎3頭平均)

健常腎臓 煮浸出液量(坵)	白血球 200 個 計 上			喰菌率 (白血球100ニ 於ケル菌數)	喰菌率ノ比
	喰	菌	子		
0.2	24.0	28.7	52.7	0.1435	0.935
0.4	26.0	30.7	56.7	0.1535	1.000
0.6	23.3	28.0	51.3	0.1400	0.912
食鹽水	25.3	30.7	56.0	0.1535	1.000

第1圖 健常腎臓生・煮浸出液ノ催喰菌率ノ比
(第1表, 第2表参照)



所見及ビ考察

1) 健常腎モ亦タ γ オプソニンヲ含有シ其ノ量ハ肝・脾ニ及バザルコト遠シト雖モ肺臓ト同一含量ヲ示セリ。

2) 他ノ組織乃至臓器ニ於ケルト同様腎浸出液ノ γ オプソニン作用モ亦タ攝氏100度30分ノ加熱ニヨリテ全ク消失セリ。

全検査ノ總括

第1報以下ノ検査成績ハ健常家頭3頭ニ就テノ平均値ニシテ爾他同一條件ノ下ニ検査シ得タルモノナルガ最大喰菌率ヲ大ナルモノヨ

リ小ナルモノニ從テ順次ニ列舉セルニ第3表第2圖ノ結果ヲ得タリ。

第3表 臓器乃至組織中ニ於ケル先天性抵抗力(γ オプソニン含量)ノ分佈 (第2圖参照)

臓器乃至組織種類	量	最大喰菌率	臓器乃至組織種類	量	最大喰菌率
肝臓	0.4	1.418	皮膚真皮層	0.4	1.225
脾臓	0.4	1.288	動脈内皮	0.2	1.212

動脈	0.2	1.200	腸間膜腺淋巴腺	0.2	1.108
體壁腹膜	0.2	1.184	廻腸粘膜	0.2	1.106
胸腔内膜性	0.2	1.173	腦髓	0.4	1.101
滲出液白血球			骨髓	0.4	1.100
腹腔内漿液性	0.2	1.168	結腸粘膜	0.2	1.095
滲出液白血球			空腸粘膜	0.2	1.091
腋窩淋巴腺	0.2	1.166	胃筋層	0.4	1.088
結腸筋層	0.4	1.147	胸膜	0.2	1.087
皮膚上皮層	0.4	1.146	辜丸	0.6	1.084
十二指腸筋層	0.4	1.142	軀幹筋肉	0.6	1.060
廻腸筋層	0.4	1.131	胃粘膜	0.4	1.054
腎臟	0.4	1.130	十二指腸粘膜	0.2	1.048
肺臟	0.2	1.130	血清	0.2	1.008
空腸筋層	0.4	1.125	赤血球	0.2	0.919
靜脈	0.2	1.118			

最大喰菌率ハ「オプソニン」含量ノ大小ヲ示ス。

即チ以上ノ結果ニヨレバ赤血球ニハ殆ンド「オプソニン」ヲ認ムルコト能ハズ、健常血清モ亦「オプソニン」含量甚ダ少ナルノ結果ヲ示シタリ。

之ニ對シテ「オプソニン」含量最大ナルハ肝臟ニシテ、凡テノ臟器乃至組織中先天性ニ外來ノ異物ニ對スル抵抗力ノ最大ナルハ實ニ肝臟ナルコトヲ示セリ。

肝ニ亞ガモノハ脾次デ皮膚真皮層、動脈内皮層ノ順位ニ示セリ。

消化管ニ於テハ粘膜層ヨリモ漿膜筋層ニ於テ「オプソニン」ハ却テ著明ナリ。

又タ消化管中十二指腸粘膜胃粘膜ハ「オプソニン」力最小ニシテ廻腸粘膜ニハ「オプソニン」作用比較的大ナリ。

腹膜ト胸膜トヲ比較スルニ前者ハ後者ヨリモ「オプソニン」作用 1.184 對 1.087 ノ比ニ於テ大ナリ。

動脈ト靜脈トヲ比較スルニ前者ハ後者ヨリモ 1.200 對 1.118 ノ比ニ於テ「オプソニン」作用大ナリ。

白血球ヲ比較スルニ無菌の炎症ノ滲出液中ニ現ハレタルモノハ健常淋巴腺ヨリモ 1.184—1.173 對 1.166 ノ比ニ於テ大ナリ。

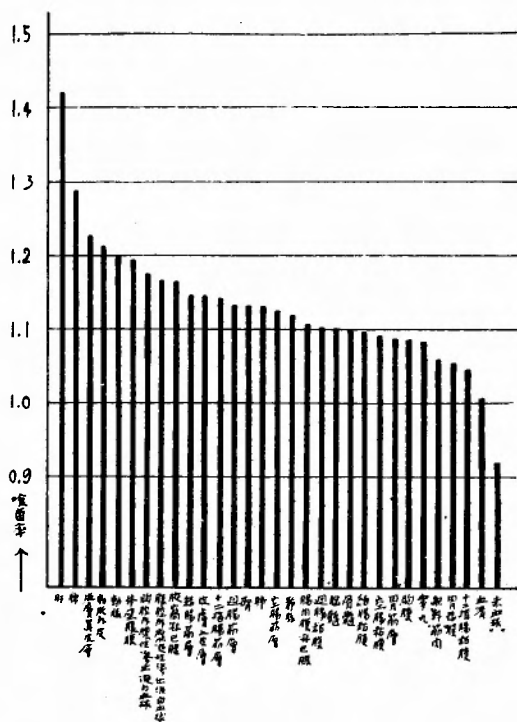
健常淋巴腺中腋窩淋巴腺ハ腸間膜淋巴腺ヨリモ 1.166 對 1.108 ノ比ニ於テ「オプソニン」力大ナリキ。

肺ト腎トハ殆ンド同一量ノ「オプソニン」力 1.130 ヲ示シ、腦ト骨髓トモ亦タ殆ンド同一量 1.101 ノ「オプソニン」力ヲ呈シタリ。

以上ノ検査中ニ於テ肝、腎、真皮層、動脈内被層等ガ「オプソニン」作用特ニ著明ナルハ注目ニ値スル所ナリ。

結 論

第2圖 各種組織液ニ於ケル最大喰菌率ノ比
(第3表参照)



1) 健常臓器乃至組織ノ浸出液(血清ニアリテハ一定度ノ稀釋液)ノ示ス γ オプソニン¹作用ヲ指標ト爲シテテ先天性ニ有スル各種臓器乃至組織ノ抵抗カヲ比較シタルニ(3頭平均)喰菌率ヲ以テ示サレタル抵抗力ノ大小順位ハ第3表ノ如クニ示サレタリ。(第3表)

2) 其ノ主要ナルモノニ就テ述ブレバ最大抵抗力ハ下ノ順位トナリタリ。

肝臓 1.418>脾臓 1.288>皮膚真皮層 1.225>動脈内皮 1.212>腹膜 1.184等。

3) 之ニ反シ γ オプソニン¹力ノ小ナルモノハ次ノ如シ。

赤血球 0.919<血清 1.008<十二指腸粘膜 1.048<胃粘膜 1.054<軀幹筋 1.060<睾丸 1.084<胸膜 1.087等。

4) 動脈管ハ靜脈管ヨリモ1.200對1.118ノ比ニ於テ抵抗力(γ オプソニン¹力)大ナリ。

5) 腹膜ハ胸膜ヨリモ 1.184對1.087ノ比ニ於テ γ オプソニン¹力大ナリ。

6) 皮膚ノ真皮層ハ γ エピテル¹層ヨリモ 1.225對1.146ノ比ニ於テ γ オプソニン¹力大ナリ。

7) 免疫ノ發生ハ免疫元ガ細胞元形質中ヘ攝取セラレ消化セラルルコトニ發端スルガ故ニ上述ノ如キ正常的(先天的) γ オプソニン¹作用ノ強調ハ免疫現象研究上ノ基礎ヲ爲スモノナリ。