

細菌感染ニ對スル腹腔ト他ノ 體部トノ抵抗比較

京都帝國大學醫學部外科學教室(磯部教授指導)

大學院學生 醫學士 竹 田 義 雄

Die Resistenz der Bauchhöhle septischen Infektionen gegenüber im Vergleich zu der anderer Körperteile.

Von

Dr. Y. Takeda

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto

(Direktor: Prof. Dr. K. Isobe)]

In der Zeit der Anti- und Asepsis schätzte man die Resistenz der Bauchhöhle septischen Infektionen gegenüber sehr gering ein, da die Laparotomierten in erschreckend hohem Prozentsatz starben. Wir wissen aber heute, dass die Bauchhöhle eine grosse Resistenz besitzt, zum mindesten eine sehr viel grössere als die der anderen Körperteile.

Ich habe eine experimentelle Lösung der Frage versucht, wie es sich tatsächlich mit der Infizierbarkeit der Bauchhöhle verhält, d. h. mit ihrer relativen Empfänglichkeit im Vergleich mit anderen Körperhöhlen (Brusthöhle, Gelenkhöhle) und Geweben (Muskel, subcutanes Gewebe).

Ich habe an ausgewachsenen Kaninchen von etwa 2kg Körpergewicht diese Körperhöhlen und Gewebe mit einer Aufschwemmung verschiedener Mengen lebender *Staphylococci aurei* infiziert und nach 10-14 Tagen untersucht, ob und wie die Infektion stattgefunden hat.

Ich bemerkte, dass die Bauchhöhle eine bestimmte Menge dieser Bakterien vertrug, und erst bei einer grösseren erkrankte.

Die Menge, die diese Körperhöhlen und Gewebe vertrugen, war verschieden, und zwar vertrug die Bauchhöhle die grösste und die Gelenkhöhle die kleinste.

Dasselbe war auch der Fall hinsichtlich des *Bact. coli commune* und des *Diplococcus pneumoniae*.

Ich glaube, dass im allgemeinen beim Kaninchen bezüglich der Resistenz gegen septische Infektion die folgende absteigende Reihenfolge gilt: Bauchhöhle, Brusthöhle, subcutanes Gewebe, Muskel, Gelenkhöhle.

(Autoreferat)

目 次

I 緒 言	B 普通大腸菌ノ場合
II 實驗方法	C 肺炎双球菌ノ場合
III 實驗成績	IV 總括並ビニ考察
A 黄色葡萄狀球菌ノ場合	V 結 論

I 緒 言

腹腔手術ニ際シ感染率ノ高カリシ時代ニ於テハ腹腔ハ細菌感染ニ對シ抵抗弱キモノト思惟セラレタルガ、現今ニ於テハ腹腔ノ細菌感染ニ對シ抵抗大ナルコトハ一般ニ認メラル、所ナリ。コレニ反シ胸腔ハ腹腔ニ比シソノ抵抗稍々劣ル如ク考ヘラレタリ。余ハ茲ニ細菌感染ニ對シ腹腔ガ身體他部ニ比シ如何ナル程度ニ於テ抵抗力ヲ有スルモノナルカヲ比較スルコトガ甚ダ興味アル問題ト思ヒコレガ研究ニ志セリ。

腹腔感染ニ關スル研究業績ハ多々アルモ、何レモ皆其抵抗力ノ偉大ナルコトヲ認メシ點ハ一致セル所ナリ。コノ原因ニ關シ Wegner 氏ハ腹腔ハ身體表面ニ略匹敵スル廣大ナル表面積ヲ有スルコト自身ガ即チ腹腔抵抗ノ大ナル所以ナルベシトナシ、Lennander 氏ハ腹腔ニ於ケル急速ナル吸收機轉、白血球ノ喰燼作用並ビニ腹腔液ノ殺菌力ノ三者ヲアゲ、Wallgren 氏ハ就中吸收機轉ヲ以テ抵抗ノ第一要件トナセリ。又大網膜ノ與ツテ力アルコトハ恩師鳥瀉教授、波多腰氏、Roger 氏、Danielsen 氏及ビ Wilkie 氏等ノ感染性ノ實驗ニ於テ示サレシ如ク大網膜ヲ切除セル時ニハ非切除時ニ比シ細菌感染ノ弱キコトニ照シテ明ナリ。尙大網膜ハソノ他癒着作用ヲ有シテ炎症部位ノ擴大ヲ防グノミナラズ、血管ノ新生及ビ充血ヲ來タシテ吸收作用ヲ促進スルコトハ周知ノ事實ナリ。

Noetzel 氏ハ、腹腔、胸腔、關節腔、筋肉並ビニ皮膚等ニ於テ感染試驗ヲ行ヒ吸收ノ迅速ヲ以テ寧ロ感染ノ要約トナシ、各組織ニ特別ナル抵抗力ヲ有セズ唯解剖學的及ビ物理學的の性質即チ感染セラル、組織ノ面積ノ大小、性質並ビニ滲出液ノ如何ニヨルモノニシテ、關節腔ノ感染セラレ易キハ腹腔、胸腔ノ如ク兩側腔膜ハヨク密着セズ且關節液ハ細菌ノ繁殖ノ促進セシムルモノナリトイヘリ。Ritter 氏ハ腹腔並ビニ胸腔ガ感染ニ對シ抵抗ノ大ナル所以ハ腹腔並ビニ胸腔ニ於テハ細菌ガ迅速ニ吸收セラレ且殺菌セラル、ハ拒ミ難キモ、腹膜或ハ肋膜ニテハ血液循環良好ニシテ組織ノ侵害小ナルニヨルモノニシテ、皮下脂肪組織ノ容易ニ感染セラル、ハ血液循環不良ニシテ、容易ニ壞死ニ陥ル爲メナリト云ヘリ。Antonoli 氏ハ諸種臟器組織ニ於テソノ殺菌力ヲ檢シ、殺菌力ノ最も大ナルハ肝臟次ハ脾臟、大網膜及ビ腎臟ニシテ肺臟及ビ筋肉ハソノ力最モ小ナリ。皮膚ニ於テハ一定ノ成績ヲ得ズト云ヘリ。カクノ如ク細菌感染ニハ色々ノ要約即チ吸收機轉、白血球ノ喰燼作用、ソノ解剖學的の並ビニ物理學的の性質、血液循環ノ量の並ビニ解剖學的關係及ビ各組織ノ殺菌力等ガ參與シ、ソノ結果トシテコノ廣義ノ抵抗力ノ發現トナルモノナルベシ。

カ、ル要約ノ下ニ腹腔ガ身體ノ他ノ部ニ比シ如何ナル程度ニ於テ大ナル抵抗力ヲ有スルモノナリヤハ興味深キ問題ニシテ、余ハ黃色葡萄狀球菌、普通大腸菌及ビ肺炎菌ヲ以テ實驗シ、胸腔、關節腔、筋肉及ビ皮下組織ノ感染性ト腹腔ノ感染性トヲ比較セルヲ以テコゝニ之レヲ報告セントス。

II 實驗方法

1. 實驗動物 體重 2kg 内外ノ雄性家兎ヲ用フ。

2. 注入用菌液 黃色葡萄狀球菌若シクハ普通大腸菌ノ24時間寒天斜面培養或ハ肺炎菌ノ血液加寒天斜面培養ヲ生理的食鹽水ニ浮游セシメテ用フ。菌量ハ鳥潟式沈澱計ヲ用ヒソノ度目ニヨリテ決定ス。各菌ノ毒力ハ各項ニ於テ記載ス。

3. 細菌浮游液注入法 上記細菌浮游液ヲ色々ノ量ニ於テ腹腔、胸腔、關節腔、筋肉或ハ皮下ニ各別個ノ家兎ニ注入セリ。一實驗ノ全家兎ハ同一日ニ於テ注入ヲ行ヒ、同一菌液ヲ色々ノ量ニ稀釋シ連續的ニ注入シ、浮游液調製後ノ時間的經過ト共ニ毒性ノ變化セザランコトニ努メ以テ實驗ノ正確ニ資セリ。

腹腔接種ニハ頭部ヲ低クシテ下腹部ニ於テ行ヒ、ソノ廣大ナル面積ノ關係上10—20cc使用セリ。

胸腔接種ニハ右側胸腔ニ於テ行ヒ、右腋窩嚔ニテ4—5肋間ノ部ヲ選ビタリ。注射液量ハ兩肋膜ノ自然狀態ヲ損セザランコトヲ慮リ1—2cc用ヒタリ。

關節腔ノ場合ニハ下腿ヲ45度ニ曲ゲ、側上方ヨリ四頭股筋ノ傍ヨリ注射針ヲ皮膚ヲ通ジテ大腿骨迄刺シ、更ニ注意シテ針ヲ關節腔内ニ刺込メバ針尖ハ關節ノ上空部ニ達ス。左右何レカ一方ヲ使用セリ。

筋肉ノ場合 背部ノ筋ヲ用ヒ、脊柱ノ左右何レカ一方ニ注入ス。即チ皮膚ヲ穿過シ注射針ヲ斜ニシテ深ク筋肉内ニ達セシム。而シテソノ筋肉内ニ達セルヤ否ヤハソノ抵抗ニヨリテ判斷スルコトヲ得。

皮下ノ場合 背部ニ於テ行ヒ、消毒後二指ヲ以テ皮膚ヲ撮ミ上げ、ソノ皺襞ニ沿ヒ皮下ニ針ヲ穿入シテ注入ス。而シテ後日症狀ノ檢出ニ便ナラシムルタメニ刺入部ノ周圍ヲ色素ニヨリテ區劃セリ。

關節腔、皮膚及ビ筋肉ニ於テハ注射量ヲ1cc以下トセリ。

4. 感染狀態

一定日數後即チ10乃至12日ノ間ニ於テ、モシソレ迄ニ死セル場合ニハ發見後直チニ、無菌的操作ノ下ニ各注射部位ヲ檢查ス。先ヅ肉眼的ニ感染ノ有無ヲ檢シ感染ノ陽性、不明若シクハ陰性ノモノヲ夫々(+) (±) (−)トス。菌ノ證明ハ平板培養法ニヨリ、菌聚落數ハ測定セズ。

感染セシムルニ必要ナル最小菌量及ビ感染ニ耐ヘタル最大菌量ヲ互ニ比較參照シ、以テ抵抗力ヲ比較シテ之レヲ決定セリ。

III 實驗成績

A. 黃色葡萄狀球菌ノ場合

黃色葡萄狀球菌24時間培養ノ寒天斜面菌苔ヲ生理的食鹽水ニ浮游セシメ、脫脂綿ノ薄層ヲ通ジテ生菌浮游液ヲ調製ス。1 坵中ノ含菌量ハ 0.0035 坵ナリキ。コレヲ必要濃度ニ應ジテ正確ニ稀釋シテ使用セリ。

菌ノ毒力ハ菌種ノ異ルニ從ヒ自ラ強弱アリ、且ツ感染試験ニ於テハ細菌ノ毒力ノ關與スル所大ナルヲ以テ、豫メ之ヲ決定シテ置ク必要アリ。毒力決定ニハ「マウス」及ビ家兎ヲ使用セリ。

1. 「マウス」ヲ使用セル場合

本菌ヲ「マウス」ノ腹腔内ヘ注射シ、ソノ毒力ヲ24時間後ニ於ケル生死ニヨリテ檢セルニ致死量ハ約0.0012坵ナリキ。

2. 家兎ヲ使用セル場合

本菌ノ生理的食鹽水浮游液ヲ種々ナル量ニ於テ健康家兎耳靜脈ニ注射シ、以テ病原性ヲ概略的ニ推察セントス。

第1例 家兎 Nr. 1, 體重 1920g, ♂。注射菌量0.0035坵(0.0007×5)。注射後3時間ニシテ脫力憔悴ノ狀著シ、下痢アリ。翌朝屍ヲ見ル。剖檢上何等異常ヲ認メズ。

第2例 家兎 Nr. 2, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.0021坵(0.0007×3)。注射後日ト共ニ食量減少ス。下痢ヲ起シ元氣ナク、倦怠狀態ヲ呈ス。6日ニテ死ス。剖檢上腎臓及ビ肝臓ハ稍々肥大シ表面並ビニ割面ニ粟粒乃至米粒大ノ灰白黃色竈ヲ見ル。ソノ他ハ異常ヲ認メズ。

第3例 家兎 Nr. 3, 體重 2050g, ♂。注射菌量0.0014坵(0.0007×2)。注射後4日頃ヨリ下痢ヲ起シ元氣衰ヘザルモ羸瘦ス。8日ニシテ死ス。肝及ビ腎ニ小膿瘍ヲ見ル。

第4例 家兎 Nr. 4, 體重 1980g, ♂。注射菌量0.0007坵(0.0007×1)。4日後ヨリ輕キ下痢アリ、10日ニテ致死。剖檢スルニ腎ニハ小膿瘍ヲ見ル。右膝關節ハ稍々腫脹スルモ關節腔内ニハ異常ヲ認メズ。

第5例 家兎 Nr. 5, 體重 1940g, ♂。注射菌量0.00035坵(0.0007×0.5) 注射後10日迄外觀上ニ異狀ヲ認メズ。剖檢セシモ變化ヲ認メズ。

上記ノ如ク本菌ノ毒力ハ之レヲ家兎ノ血行中ヘ注入シテ注射後 10 日迄觀察シタルニ、菌量 0.00035 坵以上ノ場合ニハ何レモ死又ハ一定病變ヲ起シタルモ、0.00035 坵ニ於テハ何等病變ヲ呈セズ、即チ血管内注入ノ概略的耐量ハ0.00035坵ナリキ。

1. 腹腔内接種ノ場合

第1例 家兎 Nr. 9, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.0007坵。注射後 10 日迄ハ外觀上ニ異常ヲ認メシメズ。10日ニシテ致死。剖檢：腹腔液ハ僅少ニシテ肉眼的ニ異常ヲ呈セズ。培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。腹膜ニハ充血又ハ癒着ヲ認メズ。

第2例 家兎 Nr. 10, 體重 1980g, ♂。注射菌量0.0021坵。注射後 10 日迄ハ外觀上ニ異常ヲ認メシメズ。10日ニシテ致死。剖檢：腹腔液及ビ腹膜ニハ異常ヲ認メズ。以前注射セル穿刺部ニ相當シテ體壁腹膜ノ一部ニ米粒大ノ灰白黃色竈ヲ見ル。コレヲ壓スルニ膿樣物質流出ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。腹腔液培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。肝及ビ腎ニハ病變ヲ認メズ。

第3例 家兎 Nr. 12, 體重 1850g, ♂。注射菌量0.0035坵。注射後日ト共ニ食慾減退ノ徵アルモ元氣ニハ變リナシ。10日ニシテ致死。剖檢：廻腸末端ニ近キ盲腸部ニ於テ漿液膜ハ少シク充血シ、3—4個ノ灰白

淡黄色ノ膿様物質附着ス。廻腸末端ヨリ約20厘米腔側ニ於テモ同様ノ物質附着ス。腸管ノ癒着ハ之レヲ認メズ。腹腔液ノ量及ビ性ハ尋常ニシテ潤濁ヲ示サズ。大網膜ハ稍々充血シ、淋巴線ノ米粒大ニ腫脹セルアリ且ツ表面ニ膿様物質附着ス。

大網膜及ビ漿液膜ノ前記膿様物質ハ培養ニヨリテ菌ヲ證明セルモ腹腔液ニハ菌ヲ證明セズ。

第4例 家兔 Nr. 14, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.007g。注射後2—3日間ハ動作不活潑ナリシモソノ後元氣恢復ス。10日後致死。剖檢：盲腸部ニ於テ2ヶ所ニ米粒大ノ灰白黄色物質ガ附着セルヲ認ム。大網膜ニ2—3個淋巴腺ノ如キモノ腫脹セルヲ見ル。腹腔液ハ潤濁セズ且ツ培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。肝、腎及ビソノ他ノ部ニ於テ病變ヲ認メズ。

第5例 家兔 Nr. 15, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.014g。注射後日ト共ニ衰弱シテ元氣ナシ。3日ニシテ下痢ヲ起シ6日ニテ死ス。剖檢スルニ腸管ニハ癒着ヲ認メザルモ、廻腸末端及ビ盲腸部ニ數個ノ灰白黄色ノ膿様物質附着ス。大網膜及ビ後腹膜ノ淋巴腺ハ米粒大ニ腫脹ス。腹腔液ハ稍々潤濁シ培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。肝臓ト横隔膜トノ間ニ灰白黄色ノ膿様物質ガ存在シテ僅カニ癒着ス。肝ノ表面並ビニ剖面ニ於テ前記膿様物質ノ存在セルヲ見ル。腎ニハ數個ノ粟粒大ノ膿瘍ヲ見ル。膿様物質ハ何レモ培養ニヨリテ菌ヲ證明セリ。

2. 胸腔内接種ノ場合

第1例 家兔 Nr. 16, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.0007g。注射後一般狀態ニ異常ヲ認メズ。11日ニシテ致死。剖檢：肋膜ニハ充血若シクハ潤濁ヲ認メズ。胸腔内液ニハ肉眼的ニ異狀ナシ。培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。

第2例 家兔 Nr. 17, 體重2000g, ♂。注射菌量0.0014g。注射後1日間ハ元氣ナカリシモ、ソノ後漸次恢復シ、11日後致死。剖檢：前記同様ニ胸腔内ニハ異常ヲ認メズ。肝、腎及ビソノ他ノ臟器ニモ異常ヲ認メズ。

第3例 家兔 Nr. 18, 體重 1950g, ♂。注射菌量0.00175g。注射後一般狀態ニ異狀ヲ認メズ。11日ニシテ致死。剖檢：以前穿刺セル肋間腔ニ相當シテ肋骨肋膜ニ數個ノ點狀灰白物質ノ附着スルヲ見ル。ソノ他ノ肋膜ニハ潤濁、充血、或ハ癒着ヲ認メズ。胸腔液ニハ肉眼的ニ異常ナシ。培養ニヨリテモ菌ハ發生セズ。

第4例 家兔 Nr. 19, 體重 1980g, ♂。注射菌量0.00175g。第3例ニ比シテヤ、元氣ナキガ如シ。11日後致死。剖檢スルニ肋骨肋膜ハ少シク潤濁シ充血シ、纖維素性物質ヲ附着ス。縱隔肋膜ハソノ前部ニ於テ肺臓ト附着セリ。コレヲ剝離スルニ灰白纖維素物質及ビ肉様物質ナリキ。横隔肋膜ニハ數個灰白色膿様物質附着ス。肺肋膜ハ上記癒着ナキ部ニ於テモ數箇所ニ膿様物質附着ス。胸腔液ハ少シク出血性ヲ帶ビテ潤濁ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

第5例 家兔 Nr. 21, 體重 2100g, ♂。注射菌量0.0028g。注射後漸次元氣減退ノ徵アリ、11日致死。剖檢スルニ肋骨肋膜ニハ充血及ビ潤濁ヲ認ム。肺臓ハ横隔肋膜及ビ縱隔肋膜ト輕度ニ癒着ス。癒着物質ハ纖維素性灰白色物質ニシテ、コレヲ除去スルニ肺臓肋膜ニ限局性ノ灰白黄色竈ヲ見ル。

左側肺ハ横隔肋膜ト膿様物質ニテ癒着ヲ營ム。ソノ他ニハ異狀ヲ認メズ。右側胸腔液ハ著シク潤濁シ、培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。肝、腎及ビソノ他ノ臟器並ビニ組織ニ變化ヲ認メズ。

3. 關節腔内接種ノ場合

第1例 家兔 Nr. 21, 體重 1850g, ♂。注射菌量0.000014注。注射後一般狀態並ビニ局所ニ異狀ヲ認メズ。11日後致死剖檢ス。局所ニ何等異常ヲ認メズ。

第2例 家兔 Nr. 22, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.000014g。注射後一般狀態ニ變化ナシ。局所ハ少シク腫脹セル感アリ、11日後致死剖檢ス。關節腔ニ著變ヲ認メザルモ、關節腔液少シク潤濁ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。肝、腎及ビソノ他ノ臟器ニハ異狀ナシ。

第3例 家兎 Nr. 23, 體重 1950g, ♂。注射菌量0.000035g。注射後2日ニシテ右下肢ハ膝關節ヲ中心トシテ稍々腫脹シ始ム。ソノ後該腫脹ハ一進一退。11日ニシテ致死剖檢ス。關節腔ニハ灰白濁濁性ノ稀々濃稠ナル乾酪様液ガ少量存シ、關節膜ハ稍々肥厚シ充血且潤濁ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

第4例 家兎 Nr. 24, 體重 2000g, ♂。注射菌量 0.00007g。注射後5日ニシテ歩行ハ稍々跛行性トナリ右膝關節附近ハ一般ニ著シク腫脹ス。12日後致死剖檢ス。關節腔液ハ濃厚ナル灰白半流動性ノ液ニシテ、腔ヲ充タシ、ソノ量ハ約 1cc 滑液膜ハ著シク潤濁シ且ツ充血ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

第5例 家兎 Nr. 25, 體重 1840g, ♂。注射菌量 0.0007g。注射後第1日ハ元氣アレドモ食思不振、歩行ハ稍々跛行性。第2日後ハ歩行ニ際シ一足ヲ使用セズ。關節ノ附近ハ著シク腫脹ス。12日後致死剖檢ス。右膝關節ハ一般ニ著シク腫脹シ明カニ波動ヲ證明スルコトヲ得。關節腔ヲ開クニ灰白膿様物質ヲ出ス。ソノ量約 2.0cc 培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

4. 筋肉内注射ノ場合

第1例 家兎 Nr. 26, 體重 1900g, ♂。注射菌量 0.000014g。注射後11日迄ニ於テ一般狀態及ビ局所ニ異狀ヲ認メズ。11日ニシテ局所ヲ檢スルモ病的變化ヲ認メズ。培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。

第2例 家兎 Nr. 27, 體重 1920g, ♂。注射菌量 0.000035g。一般狀態及ビ局所ニ異常ヲ認メズ。注射後11日ニシテ皮膚ヲ切開スルニ筋膜ノ所々ニ出血ヲ見ル。コレヲ開クニ米粒大ノ小膿様物質ノ集合ヲ見ル。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

第3例 家兎 Nr. 28, 體重 2050g, ♂。注射菌量 0.00007g。注射後11日迄ハ一般狀態ハ勿論局所ニモ異變ヲ認メズ。11日ニシテ該部ヲ切開スルニ注射セル部ニ相當シテ筋膜ノ一部稍々隆起シ、コレヲ開クニ乾酪様物質ノ不規則ニ展開スルヲ見ル。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

5. 皮下注射ノ場合

第1例 家兎 Nr. 29, 體重 1850g, ♂。注射菌量 0.000035g。注射後第2日迄ハ局處ニ浸潤ヲ見ルモ、ソノ後浸潤ハ去リテ異常ヲ認メズ。一般狀態ニハ變化ヲ認メズ。注射後10日ニシテ該部ヲ切開スルニ病變ヲ發見セズ。勿論培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。

第2例 家兎 Nr. 30, 體重 2000g, ♂。注射菌量 0.000035g。第1例ト同様何等ノ變化ヲモ認メズ。

第3例 家兎 Nr. 31, 體重 1900g, ♂。注射菌量 0.00007g。注射後第1日ニハ局所ハ少シク發赤シ浸潤ス。第2日ニハ發赤モ浸潤モ去リソノ後局所ニ異常ヲ認メズ。10日後局所ヲ細心ニ切開スルニ白色ノ乾酪様物質ガ平面的ニ展開スルヲ見ル。大サ約米粒大、培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

第4例 家兎 Nr. 32, 體重 2050g, ♂。注射菌量 0.0007g。注射後第1日ニハ注射セル部ヲ中心トシテ稍々發赤シ且浸潤ス。第3日ニハ浸潤強ク限局性ニ腫脹ス。第5日ニシテ浸潤ヤ、軟トナリ壓ニヨリテ灰白色膿様物質ヲ少シク流出セシム。10日ニシテ炎症症狀減退ス。培養ニヨリテ黃色葡萄狀球菌ヲ證明ス。

所 見 概 括

以上ヲ概括シテ表示スレバ次ノ如シ。

注 射 部 位	家兎番號	注 射 菌 量	觀 察 期 間	感 染 ノ 有 無	感 染 ニ 必 要 ナ ル 最 小 菌 量
腹 腔	Nr. 9	0.0007	10日	—	0.0035
	10	0.0021	10日	—	
	12	0.0035	10日	±	
	14	0.0007	10日	±	
	15	0.0014	6日(死)	+	

胸 腔	16	0.0007	11日	—	0.00175
	17	0.0014	11日	—	
	18	0.00175	11日	+	
	19	0.00175	11日	+	
	20	0.0028	11日	+	
關 節 腔	21	0.000014	11日	—	0.000014
	22	0.000014	11日	+	
	23	0.000035	11日	+	
	24	0.00007	11日	+	
	25	0.0007	11日	+	
筋 肉	26	0.000014	11日	—	0.000035
	27	0.000035	11日	+	
	28	0.00007	11日	+	
皮 下	29	0.000035	10日	—	0.0007
	30	0.000035	10日	—	
	31	0.00007	10日	—	
	32	0.0007	10日	+	

即チ家兎22頭ニ於テ腹腔、胸腔、關節腔、筋肉及ビ皮下ニ黃色葡萄狀球菌生理的食鹽水浮游液ヲ注入シテ感染ニ必要ナル最小菌量ヲ比較スルニ、腹腔ニ於テハ 0.0035 cc、胸腔ニ於テハ 0.00175cc、關節腔ニ於テハ 0.000014cc、筋肉ニ於テハ 0.000035cc、皮下ニ於テハ 0.0007ccニシテ、コレヲ比率ニテ示ストキハ腹腔、胸腔、皮下、筋肉及ビ關節腔ニ於テ夫々 250 : 125 : 50 : 25 : 1 ナル關係ヲ得タリ。

B. 普通大腸菌ノ場合

普通大腸菌24時間寒天斜面培養基ヲ生理的食鹽水ニ浮游セシメ、鳥潟式沈澱計ヲ用ヒテソノ菌量ヲ測定シ、更ニ生理的食鹽水ニテ必要ナル濃度ニ稀釋シテ使用セリ。本菌ノ毒力ハ「マウス」及ビ家兎ニ注入シテ之レヲ檢セリ。

1. 本菌ノ「マウス」腹腔ヨリノ致死量ハ24時間後ノ生死ニヨリテ之ヲ檢スルニ約 0.0014 兎ニ相當セリ。

2. 家兎ニ對スル毒力ハ耳靜脈ニ注射シテコレヲ檢セリ。

第1例 家兎 Nr. 34, 體重 2000 g, ♂。注射菌量 0.0035 兎 (0.0007×5)。注射後4時間ニシテ下痢起リ動作不活潑トナリ、脱力著シ。5時間ニシテ歩行困難トナリ、翌朝屍ヲ見ル。剖檢ニヨリテ異常ヲ認メズ。

第2例 家兎 Nr. 35, 體重 1940g, ♂。注射菌量 0.0021 兎 (0.0007×3)。注射後食セズ。姿勢ニ異常ヲ認メズ。2—3日間ハ食欲ノ減退ヲ認ム。4日ニシテ食欲普通トナリ下痢ヲ認メズ。10日ニシテ致死剖檢ス。膽囊ニ接近シテ肝ノ表面ニ數多ノ膿瘍ヲ見ル、肝ノ剖面ニ於テハ表面ニ膿様ヲ認メシ部ニ於テ多數ノ膿様物質ノ散在スルヲ見ルモ他ノ部分ニ於テハ病變ヲ認メズ。

腎ハ左右共ニソノ皮質ニ粟粒大ノ膿瘍ヲ形成ス。ソノ他ノ臟器及ビ組織ニ於テハ異常ヲ認メズ。

第3例 家兎 Nr. 36, 體重 1975g, ♂。注射菌量 0.0014 兎 (0.0007×2)。注射當日ハ外觀上ニ變化ナシ。2—3日間ハ食思不振ナリシモ4日ニシテ漸次恢復シ、下痢ナシ。10日ニシテ致死剖檢ス。肝ノ表面及

ビ剖面ニ多數ノ大豆大ノ稍々硬キ灰白黃色竈ヲ見ル。コレニ壓ヲ加フルトキハ灰白ノ液汁が流出ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。ソノ他ノ臟器並ビニ組織ニ病變ヲ證明スル能ハズ。

第4例 家兎 Nr. 37, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.0007 兎(0.0007×1)。注射後10日迄觀察セシモ臨床的並ビニ剖檢的ニ異常ヲ認メズ。

第5例 家兎 Nr. 38, 體重 2100g, ♂。注射菌量0.0005 兎(0.0007×0.5)。4例ト同様ニ何等病的變化ヲ認メズ。

以上ノ如ク本菌ヲ家兎血行中ヘ注入シテ注入後10日迄ヲ觀察スルニ、菌量約 0.0007cc 以上ノ場合ニハ致死又ハ一定ノ病變ヲ起セルモ、ソレ以下ニ於テハ病變ヲ招來セズ。即チ血管内ノ概略的耐量ハ 0.0007cc ナリキ。

1. 腹腔内接種ノ場合

第1例 家兎 Nr. 40, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.0014 兎。注射後1—2日ハ食思不振ナリシモソノ後ハ元氣及ビ食慾ニ變化ヲ認メズ。10日ニシテ致死剖檢ス。腹腔ニハ異常ヲ認メズ。唯以前穿刺セル腹壁腹膜ノ部ニ米粒大ノ灰白黃色竈ヲ見ルノミ。

第2例 家兎 Nr. 41, 體重 1980g, ♂。注射菌量0.0035 兎。注射後1—2日間ハ熱感アリテ食思不振、ソノ後漸次恢復ス。下痢ヲ認メズ。10日ニシテ致死剖檢ス。腹腔ニハ腸管ノ癒着或ハ漿液膜ノ充血及ビ瀾濁ヲ認メズ。腹腔液ハ性尋常ニシテ培養ニヨリ菌ヲ證明セズ。肝及ビ腎ニ病變ヲ認メズ。

第3例 家兎 Nr. 42, 體重 1950g, ♂。注射菌量0.007 兎。注射後體重ハ漸次減少ス。10日ニシテ致死剖檢ス。腹腔ニ於テハ廻腸末端及ビ盲腸部ニ多數ノ米粒大ノ灰白色脆弱ナル膿様物質が附着ス。然シ漿液膜ニ著シキ充血或ハ癒着ヲ認メズ。腹腔液ノ性ハ尋常ニシテ培養ニヨリ菌ヲ證明セズ。

第4例 家兎 Nr. 43, 體重 1980g, ♂。注射菌量0.014 兎。注射後3日ニシテ下痢アリ、食量減少シテ元氣ナシ。8日ニシテ斃死ス。剖檢所見：腹腔液ノ量ハ普通ニシテ透明、培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。廻腸末端ノ漿液膜ニ數個ノ米粒大ノ灰白黃色膿様物質が散在性ニ附着ス。少シク充血セルモ腸管ニハ癒着ヲ認メズ。大網膜ハ稍々充血シ、所々ニ淋巴腺ノ腫脹ヲ見ル。菌ヲ證明セズ。

第5例 家兎 Nr. 44, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.014 兎。注射後漸次食量減退ス。4日ニシテ下痢アリ。10日ニシテ致死剖檢ス。剖檢所見：以前注射セル穿刺部ニ相當シテ腹壁腹膜ニ充血セル灰白黃色ノ竈アリ。廻腸末端及ビ盲腸部空腸ニ於テ米粒大乃至大豆大ノ灰白黃色ノ膜様物質が附着ス。廻腸及ビ盲腸ニハ著シキ癒着ヲ認メザルモ、所々ニ纖維素性物質が輕ク癒着ス。大網膜ニハ數個ノ淋巴腺腫脹アリ、横隔膜ト肝トノ間ニハ灰白色黃色ノ脆弱ナル膿様物質が介在ス。腹膜液ハ僅少ニシテ透明、培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。肝及ビ腎ニ膿瘍形成ヲ認メズ。

2. 胸腔内接種ノ場合

第1例 家兎 Nr. 45, 體重 1950g, ♂。注射菌量0.0007 兎。注射後11日迄觀察スルモ一般狀態ニ著變ナシ。11日ニシテ致死剖檢ス。肋膜ニハ何處ニモ充血又ハ瀾濁ヲ認メズ且ツ癒着モナシ。胸腔液ニハ肉眼的ニ異常ナシ。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

第2例 家兎 Nr. 46, 體重 2050g, ♂。注射菌量0.0014 兎。注射後一般狀態ハ第1例ト同様ニ著變ナシ。11日ニシテ致死剖檢ス。肺ハソノ下面ニ於テ横隔肋膜ト纖維素性物質ニテ僅カニ癒着ス。コレヲ除去ヘルニ下面ニ米粒大ノ限局性灰白竈數個アリ。ソノ他ノ部ニ於テハ肋膜ノ癒着ヲ認メザルモ、肋骨肋膜ハ一般ニ充血シテ瀾濁シ、散在性ニ膿様物質が附着ス。胸腔内液ハ少シク赤色ヲ呈シ且瀾濁ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。

第3例 家兎 Nr. 47, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.0035 兎。注射後2—3日間ハ食思不振ナリシモソノ

後漸次恢復ス、11日ニシテ致死剖檢ス。肺臓ハソノ側面ニ於テ相對スル肋膜面トノ附着ヲ免レタルモ縱隔肋膜及ヒ横隔肋膜ト癒着ス。即チ癒着物質ハ灰白纖維素性物質ニシテ剝離スルコト容易ナリ。コレヲ除去スルニ肺臓肋膜面ニハ粟粒大乃至米粒大ノ灰白黃色竈ヲ數個見ル。肋骨肋膜ハ肺臓肋膜トノ癒着ヲ免レタルモ、小膿瘍物質ガ散在性ニ或ハ連鎖シテ存ス。胸腔内液ハ白色ニ濁濁シ、培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

3. 關節腔内接種ノ場合

第1例 家兎 Nr. 48, 體重 1890g, ♂。注射菌量0.00007g。注射後10日間觀察スルモ一般狀態ニハ著變ナシ。歩行尋常ニシテ局所ノ腫脹ヲ認メズ。10日ニシテ關節腔ヲ開キテ檢スルモ病的變化ヲ認メズ。培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。

第2例 家兎 Nr. 49, 體重 1920g, ♂。注射菌量0.000014g。歩行普通ニシテ局所ノ腫脹ヲ認メズ。一般狀態ハ普通ナリ。10日ニシテ關節ヲ切開スルニ關節液ハ少量ニ排泄セラレ少シク濁濁ス。但シ膿性ヲ帶ビズ。關節膜ハ少シク充血ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。

第3例 家兎 Nr. 50, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.00035g。注射後1—2日間ハ局所ハ稍々發赤シテ腫脹セルモ、ソノ後發赤去リテ腫脹モ限局性トナル。10日ニシテ關節腔ヲ切開スルニ灰白膿樣物質ノ流出スルヲ認ム。關節膜ハ著シク浮腫性ニ肥厚ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

第4例 家兎 Nr. 51, 體重 1900g, ♂。注射菌量0.0007g。注射後第1日ニシテ歩行ハ稍々跛行性トナリ、局所ハ腫脹シ發赤著シ、第2日ニ至レバ歩行ニ際シ患足ヲ使用セズシテ膝關節ニ於テ半屈曲位ヲトリ疼痛著シキモノ、如シ。ソノ後ノ經過ヲ見ルニ腫脹ハ一進一退ナルモ歩行依然トシテ跛行性ナリ。10日ニシテ致死剖檢ス。右膝關節ハ一般ニ腫脹シ下方ニ於テ一部圓形ニ隆起シ波動ヲ證明ス。關節腔ヲ開クニ灰白膿樣物質約2cc許リ奔出ス。關節膜ハ著シク濁濁且ツ浮腫性ニ肥厚ス。關節液ハ培養ニヨリテ菌ヲ證明セリ。

4. 筋肉内注射ノ場合

第1例 家兎 Nr. 52, 體重 1900g, ♂。注射菌量0.00007g。注射後11日間觀察ス。局所及ビ一般狀態ニ著變ヲ見ズ。11日ニシテ局所ヲ切開シテ檢スルモ筋肉内ニ病變ヲ認メズ。

第2例 家兎 Nr. 53, 體重 1900g, ♂。注射菌量0.00035g。第1例同様ニ局所及ビ一般狀態ニ著變ナシ。11日ニシテ局所ヲ切開シテ檢スルニ筋肉内ニ米粒大ノ灰白黃色ノ膿樣物質ヲ發見ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

第3例 家兎 Nr. 54, 體重 2050g, ♂。注射菌量0.007g。注射後第1日ニハ局所ハ一般ニ腫脹スルモ皮膚ニハ發赤又ハ浸潤ヲ見ズ。第2日、第3日ニハ局部ノ腫脹ノ他ニ認ムベキ變化ナシ。11日ニシテ局部ヲ切開スルニ、筋膜ハ注射セル部ニ相當シテ一部分隆起シ所々ニ溢血ヲ見ル。コレヲ開クニ筋肉内ニ形不規則ナル小指頭大ノ硬結アリテ中ニ脆弱ナル灰白黃色物質ノ有ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

5. 皮下注射ノ場合

第1例 家兎 Nr. 55, 體重 1880g, ♀。注射菌量0.00007g。觀察期間12日ナルモ、一般狀態ハ勿論、局所ニモ變化ヲ認メズ。12日ニシテ局部ヲ切開スルモ病變ヲ認メズ。

第2例 家兎 Nr. 56, 體重 1900g, ♂。注射菌量0.00014g。第1例同様ニ一般狀態及ビ局部ニ變化ヲ見出サズ。

第3例 家兎 Nr. 57, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.00035g。一般狀態ニ變化ヲ認メザルモ、局部ハ第1日ニハ稍々發赤シ、輕度ノ浸潤ヲ示セリ。第2日ヨリ症狀消退ス。12日ニシテ局部ヲ切開シ檢スルモ炎症竈ヲ認メズ。

第4例 家兎 Nr. 58, 體重 1900g, ♂。注射菌量0.0007g。一般狀態ニ著變ナシ。第1日ニハ注射部ハ圓形ニ發赤シ周圍一般ニ廣ク浸潤ス。第2日ニハ浸潤稍々限局性トナリ、發赤ハソノ範圍縮小シテ中心部

ニノミ存ス。第3日以後ニハ浸潤ハ不變ニシテ僅カニ發赤ス。12日ニシテ硬結ハ大豆大トナリ、發赤ハ稀々暗紫色ヲ呈スルノ傾向アリ。切開スルニ硬結ノ部ヲ中心トシテソノ周圍ニ平面的ニ灰白膿様物質ガ展開ス。硬結ヲ切開スルニ膿様半流動物質ガ流出ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

所 見 概 括

以上ヲ概括シテ表示スレバ次ノ如シ。

注 射 部 位	家兎番號	注 射 菌 量	観 察 期 間	感 染 ノ 有 無	感 染 ニ 必 要 ナ ル 最 小 菌 量
腹 腔	Nr. 40	0.0014	10日	—	0.007
	41	0.0035	10日	—	
	42	0.007	10日	+	
	43	0.014	8日(死)	+	
	44	0.014	10日	+	
胸 腔	45	0.0007	11日	—	0.0014
	46	0.0014	11日	+	
	47	0.0035	11日	+	
關 節 腔	48	0.00007	10日	—	0.00014
	49	0.00014	10日	+	
	50	0.00035	10日	+	
	51	0.0007	10日	+	
筋 肉	52	0.00007	11日	—	0.00035
	53	0.00035	11日	+	
	54	0.0007	11日	+	
皮 下	55	0.00007	12日	—	0.0007
	56	0.00014	12日	—	
	57	0.00035	12日	—	
	58	0.00007	12日	+	

即チ家兎19頭ニ於テ腹腔、胸腔、關節腔、筋肉及皮下ニ普通大腸菌生理的食鹽水浮游液ヲ注入シテ感染ニ必要ナル最小菌量ヲ比較スルニ、腹腔0.007cc、胸腔0.0014cc、關節腔0.00014cc、筋肉0.00035cc、皮下0.0007ccニシテ、コレヲ比率ニテ示セバ腹腔、胸腔、皮下、筋肉及關節ニ於テ夫々100:20:10:5:2ナル關係ヲ得タリ。

C. 肺炎双球菌ノ場合

肺炎双球菌 (Fraenkel) 48時間培養ノ血液加寒天斜面菌ヲ生理的食鹽水ニ浮游セシメテ生菌浮游液ヲ調製ス。鳥鷄式沈澱計ニヨリテソノ菌量ヲ測定シ之レヲ必要濃度ニ稀釋シテ使用セリ。

菌ノ毒力ハ「マウス」及「家兎」ヲ用ヒテ測定セリ。

1. 「マウス」ヲ使用セル場合

本菌ノ毒力ハ強クシテ「マウス」ノ腹腔ニ注射シ、ソノ毒力ヲ24時間後ニ於ケル生死ニヨリ見

ルニ、致死量ハ約 0.0005 兎 ナリキ。

2. 家兎ヲ使用セル場合

本菌ノ生理的食鹽水浮游液ヲ種々ナル量ニ於テ健康家兎耳靜脈ニ注射シ、ソノ病原性ヲ概略的ニ推察セントス。

第 1 例 家兎 Nr. 60, 體重 1820g, ♂。注射菌量 0.0035 兎。注射後 3 時間ニシテ脱力著シク歩行困難トナリ、6 時間ニシテ屍ヲ見ル。剖檢上異常ヲ認メズ。

第 2 例 家兎 Nr. 61, 體重 1750g, ♂。注射菌量 0.0021 兎。注射後 3 時間ニシテ同様ニ脱力シ憔悴シ、下痢アリ、翌朝屍ヲ見ル。剖檢上異常ヲ認メズ。

第 3 例 家兎 Nr. 62, 體重 2000g, ♂。注射菌量 0.0007 兎。注射後 2 日ニシテ下痢アリ。著シク羸瘦ス。3 日ニシテ死ス。剖檢上異常ヲ認メズ。

第 4 例 家兎 Nr. 62, 體重 2000g, ♂。注射菌量 0.00035 兎。注射後 10 日迄生存ス。著シキ元氣喪失ナキモ、體重稍々減少ス。10 日ニシテ致死。剖檢スルニ變化ヲ認メズ。

上記ノ如ク本菌ノ毒力ハ比較的強クシテ第 1, 第 2, 第 3 例共早期ニ死セルハ敗血症ノタメナルベシ。第 4 例ニ於テモ猶一般狀態ノ惡化ヲ認メタリ。即チ血管内注入ノ概略的耐量ハ 0.00035 兎以下ナルベシ。

1. 腹腔内接種ノ場合

第 1 例 家兎 Nr. 64, 體重 2000g, ♂。注射菌量 0.00035 兎。注射後 10 日間觀察スルモ一般狀態ニ著變ナシ。10 日ニシテ致死。剖檢スルニ腹腔ニ病變ヲ認メズ。

第 2 例 家兎 Nr. 65, 體重 1940g, ♂。注射菌量 0.0007 兎。10 日間觀察ス。食思不振ニシテ元氣ナシ。4 日ニシテ輕度ノ下痢アリ、10 日ニシテ致死剖檢ス。盲腸部ニ於テ一部充血セル外著變ナシ。腹腔液ノ性ハ尋常、培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。

第 3 例 家兎 Nr. 66, 體重 2050g, ♂。注射菌量 0.0014 兎。注射後 3 日ニテ斃死ス。剖檢スルニ腹膜ニハ菌注入ノ際穿刺セル部ヲ中心トシテ廣ク膿様物質附着ス。空腸ノ一部ハ盲腸ト輕ク癒着ス。腹腔液ハ少量ニシテ赤色ヲ帶ビ濁濁ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。腎ハ左右トモ割面及ビ表面ニ數個ノ膿様ヲ示ス。

第 4 例 家兎 Nr. 67, 體重 1980g, ♂。注射菌量 0.0035 兎。注射後 7 日ニテ斃死ス。注射後食思不振ニシテ元氣缺如ス。剖檢：盲腸部ハ一部充血シ、廻腸上部分ト輕ク癒着ス。コノ部分ヲ中心トシテ漿液膜ニ灰白黃色ノ纖維素性物質ガ膜狀トナリテ附着ス。腹腔液ハ少量ニシテ少シク濁濁ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

第 5 例 家兎 Nr. 68, 體重 2050g, ♂。注射菌量 0.0035 兎。注射後 5 日ニテ死ス。注射後食思全ク不振ニシテ元氣ナシ。剖檢：空腸ト盲腸トノ間ニ輕キ癒着アリ、ソノ他ノ漿液膜ニハ所々ニ充血アリ、灰白色ノ膿様物質附着シ且纖維素性物質ノ附着著シ。腹腔液ハ稍々濁濁シテ出血性ナリ、培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

2. 胸腔内接種ノ場合

第 1 例 家兎 Nr. 69, 體重 2000g, ♂。注射菌量 0.00035 兎。觀察期間ハ 10 日、一般狀態ニ著變ナシ。10 日ニシテ致死剖檢ス。肋膜ニハ何處ニモ充血又ハ濁濁ヲ認メズ且ツ癒着モナシ。但シ菌注射ノ際ニ穿刺セル肋骨肋膜ノ部ニ相當シテ黃色物質ガ附着セリ。胸腔内液ハ肉眼的ニ異常ナシ。

第 2 例 家兎 Nr. 70, 體重 2000g, ♂。注射菌量 0.0007 兎。第 1 例ト同様ニ一般狀態ニ著變ナシ。10 日ニシテ致死剖檢ス。肺ハ横膈肋膜ト輕度ニ癒着セル他ニハ異常ナシ。胸腔液ハ僅少ニシテ其性尋常、培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。

第3例 家兎 Nr. 71, 體重 1970g, ♂。注射菌量0.0014ㄱ。注射後食思不振ニシテ元氣ナシ。7日ニテ斃死ス。剖檢スルニ肺ハ縱隔肋膜及ヒ横隔肋膜ト黃色膜様物質ニテ癒着ス。コノ癒着ハ輕度ニシテ剝離除去ハ容易ナリ。ソノ他ノ部ニ於テハ癒着ヲ認メズ。肋骨肋膜ニハ所々ニ糠狀物質ノ塗着アリ、一體ニ灰白色ノ溷濁ヲ認メシム。胸腔内液ハ僅少ニシテ培養ニヨリ菌ヲ證明ス。左側胸腔ニハ感染ノ徵ナシ。

第4例 家兎 Nr. 72, 體重 1890g, ♂。注射菌量0.0035ㄱ。注射後第1日ニ於テ既ニ一般狀態惡化シ、食思不振、元氣喪失シテ蟄居ス。3日ニシテ斃死ス。剖檢スルニ肺ハ内側ニ於テ縱隔肋膜ト纖維素性物質ニテ輕度ニ癒着ス。ソノ他ノ部ニ於テハ附着ハ免レタルモ、肋骨肋膜並ニ肺肋膜ノ表面ニハ所々ニ膿様物質附着ス。胸腔内液稍々溷濁ス。培養ニヨリ菌ヲ證明ス。

第5例 家兎 Nr. 73, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.0035ㄱ。注射後3日ニテ屍ヲ見ル。剖檢スルニ肺ハ縱隔肋膜及ヒ横隔肋膜ト灰白色纖維素性物質ニテ癒着ス。肋骨肋膜ハ溷濁シテ所々ニ膿様物質ヲ附着ス。胸腔液ハ約 3cc ニシテ赤色ヲ呈シ、著シク不透明ナリ、培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。左側胸腔ニモ少量ノ滲出液ヲ見ル。

3. 關節腔内接種ノ場合

第1例 家兎 Nr. 74, 體重 1900g, ♂。注射菌量0.000175ㄱ。注射後11日間觀察ス。一般狀態及ヒ局所ニ著變ヲ認メズ。11日ニシテ局所ヲ切開シテ檢スルモ感染ノ像ヲ認メズ。

第2例 家兎 Nr. 75, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.00035ㄱ。第1例ト同様ニ感染ノ像ヲ認メズ。

第3例 家兎 Nr. 76, 體重 2050g, ♂。注射菌量0.00035ㄱ。注射後2—3日間ハ局所ニ稍々腫脹ノ感アリシモソノ後漸次減退シテ普通ト變リナシ。11日之レヲ切開シテ檢スルニ關節腔液ハ少シク溷濁セル外ニ病變ヲ認メズ。培養ニヨリテ菌ヲ證明セズ。

第4例 家兎 Nr. 77, 體重 1900g, ♂。注射菌量0.0007ㄱ。注射後一般狀態不良、2日ニシテ下痢アリ、少シク跛行性ナリ。4日ニシテ元氣益々不振、5日ニシテ斃死ス。剖檢スルニ關節膜ハ稍々充血シ灰白黃色ノ物質ヲ附着ス。關節内滲出液ハ極僅少ニシテ培養ニヨリ菌ヲ證明ス。

4. 筋肉内注射ノ場合

第1例 家兎 Nr. 78, 體重 1900g, ♂。注射菌量0.000175ㄱ。觀察期間11日。一般狀態良好、食思佳良、局所ニハ肉眼的ニ異常ナシ。11日之レヲ切開シテ檢スルモ、筋肉内感染ノ像ヲ見ズ。

第2例 家兎 Nr. 79, 體重 1920g, ♂。注射菌量0.00035ㄱ。第1例ト同様ニ臨床的及ヒ解剖的ニ病變ヲ見ズ。

第3例 家兎 Nr. 80, 體重 1890g, ♂。注射菌量0.0007ㄱ。觀察期間11日。初期ニ於テ局所ハ稍々腫脹セル感アルモ著明ナラズ。之レヲ切開シテ檢スルモ感染ノ像ヲ認メズ。

5. 皮下注射ノ場合

第1例 家兎 Nr. 81, 體重 2000g, ♂。注射菌量0.000175ㄱ。觀察期間12日。一般狀態ニ變化ナク、食思佳良、元氣佳、局所ニハ肉眼的ニ浮腫又ハ浸潤ヲ認メズ。12日ニシテ局所ヲ切開スルモ感染ノ像ヲ見ズ。

第2例 家兎 Nr. 82, 體重 1980g, ♂。注射菌量0.00035ㄱ。觀察期間12日。注射後2—3日間ハ局所ニ一過性ノ浮腫アリタルモ漸次消散シ、12日ニシテ局所ヲ切開スルモ感染ノ像ヲ見ズ。

第3例 家兎 Nr. 83, 體重 1900g, ♂。注射菌量0.00035ㄱ。12日ニシテ局所ヲ細心ニ切開スルニ、局所ニハ何等硬結ノ存在ヲ認メザルモ、米粒大ノ膿様物質ノ皮下ニ存在スルヲ見ル。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

第4例 家兎 Nr. 84, 體重 1950g, ♂。注射菌量0.0007ㄱ。注射後第1日ニ於テ局所ハ稍々發赤シテ浸潤ス。3日ニシテ發赤去リ浸潤ノミ殘存ス。浸潤ニハ軟化ノ徵ナシ。12日ニ局所ヲ切開シテ檢スルニ灰白黃色ノ物質ガ皮下ニ平面的ニ展開ス。培養ニヨリテ菌ヲ證明ス。

所見概括

以上ヲ概括シテ表示スレバ次ノ如シ。

注 射 部 位	家兎番號	注 射 菌 量	觀 察 期 間	感 染 ノ 有 無	感 染 = 必 要 ナ ル 最 小 菌 量
腹 腔	Nr. 64	0.00035	10日	—	0.0014
	65	0.0007	10日	—	
	66	0.0014	3日(死)	+	
	67	0.0035	7日(死)	+	
	68	0.0035	5日(死)	+	
胸 腔	69	0.00035	10日	—	0.0007
	70	0.0007	10日	±	
	71	0.0014	7日(死)	+	
	72	0.0036	3日(死)	+	
	73	0.0035	3日(死)	+	
關 節 腔	74	0.000175	11日	—	0.00035
	75	0.00035	11日	—	
	76	0.00035	11日	±	
	77	0.0007	5日(死)	+	
筋 肉	78	0.000175	11日	—	
	79	0.00035	11日	—	
	80	0.0067	11日	—	
皮 下	81	0.000175	12日	—	0.00035
	82	0.00035	12日	—	
	83	0.0035	12日	+	
	84	0.0007	12日	+	

上表ノ如ク家兎21頭ニ於テ腹腔、胸腔、關節腔、筋肉及ビ皮下ニ肺炎双球菌ノ生理的食鹽水浮游液ヲ注入シテ感染ニ必要ナル最小菌量ヲ比較スルニ、腹腔 0.0014cc、胸腔 0.0007cc、關節腔 0.00035cc、皮下 0.00035ccニシテ、筋肉ニ於テハ余ノ實驗セル範圍ニテハ感染像ヲ見ズ。本菌ノ毒力ハ比較的強力ニシテ、上記ノ實驗例ハ小數ナルヲ以テ確實ナル關係ハ得ラレザルモ、大體腹腔、胸腔、關節腔及ビ皮下ニ於テ感染ニ必要ナル最小菌量ヲ比率ニテ示セバ 4:2:1:1ナル關係ヲ得タリ。

IV 總括並ビニ考察

Grawitz 氏ハ腹腔感染ニ際シ、單ニ細菌注入ノミニヨリテハ腹膜感染ヲ來タスコトナク、腹腔内ニ細菌ニ對スル營養液ノ存在、腹膜壞疽及ビ腹膜面ノ機質缺損ノ三要素ノ存在スルトキニ始メテ感染ノ成立スルモノナルコトヲ述ベタリ。コレニ對シ Pawlowsky 氏ハ單ニ細菌注入ノミニヨリテ實驗的ニ腹膜炎ヲオコシ得タリト言ヘリ。コレハ明ニ細菌感染ニ對シ腹腔ノ抵抗ノ偉大ナルコトヲ示スモノナルト共ニ、細菌感染ニハ菌ノ毒力如何ガ參與スルコト大ナルヲ示ス

モノナリ。余ハ注入菌ノ毒力ヲ「マウス」及ビ家兎ヲ用ヒテ測定シ、毒力ノ強キニ過ギ、或ハ弱キニ失セザランコトヲ確メタル後、種々ナル量ニ於テ腹腔、胸腔、關節腔、筋肉及ビ皮下組織ニ接種シテ該部ノ細菌感染ニ對スル抵抗ヲ檢シ、一定ノ成績ヲ得タリ。

1. 黄色葡萄狀球菌ノ感染實驗ニ於テ細菌量ガ一定量以下ノトキニハ腹膜炎ヲ起サシムルコトヲ得ザルモノニシテ菌ノ或ル一定ノ大量ヲ注入スルトキニ始メテ腹膜炎ヲ起シ得ルコトヲ知り得タリ、而カモ猶腹腔液ニ菌ヲ證明シ得ザル場合多シ、然ルニ穿刺セル腹壁腹膜ノ部ニ於テハ常ニ限局性ノ炎症ヲ認メタリ。コレハ Grawitz 氏ノ言ヘル如ク腹腔ハ一定ノ要約ノ存スルトキニノミ感染シ易キコトヲ示スモノニシテ腹腔抵抗ノ大ナルコトヲ教フルモノナリ。コレニ反シ胸腔、關節腔、筋肉若シハ皮下組織ニ於テハ何レモ腹腔ニ注入セシ菌量ヨリモ遙カニ僅少ナル量ニ於テ一定ノ感染ヲ起サシムルコトヲ得タリ。今炎症ヲ起サシメ得ル最小菌量ヲ比較スルニ、關節ニ於テハ 0.000014cc、筋肉ニ於テハ 0.000035 cc、皮下ニ於テハ 0.0007 cc、胸腔ニ於テハ 0.00175ccニテ感染ヲ起サシムルコトヲ得タリ、然ルニ腹腔ニ於テハ 0.0035ccニテ始メテ腹膜炎ヲ招來セリ、即チ感染ニ必要ナル最小菌量ヲ比率ニテ示セバ腹腔、胸腔、皮下、筋肉、關節腔ニ於テ夫々 250 : 125 : 50 : 25 : 1 ニシテ、之レヲ抵抗ノ大ナルモノヨリ逐次列記スレバ腹腔、胸腔、皮下、筋肉、關節腔ナル順位ヲ示ス。

2. 大腸菌ヲ以テスルモ亦黄色葡萄狀球菌ノ場合ト大體ニ於テ同様ノ成績ヲ得タリ。即チ腹腔ハ菌ノ大量即チ菌量 0.007ccニヨク耐ヘタリシモ、胸腔ニ於テハ 0.0014cc、關節腔ニ於テハ 0.00014cc、筋肉ニ於テハ 0.00035cc、皮下ニ於テハ 0.0007ccニテ始メテ感染ヲ起サシムルコトヲ得タリ。感染ニ必要ナル最小菌量ヲ比較シ之レヲ比率ニテ示セバ腹腔、胸腔、皮下、筋肉、關節腔ニ於テ夫々 100 : 20 : 10 : 5 : 2 ニシテ、抵抗力ノ順位ハ同様ニ腹腔、胸腔、皮下、筋肉、關節腔ナル成績ヲ得タリ。

3. 肺炎双球菌ニ於テモ同様ノ傾向ヲ有ス。即チ感染ニ必要ナル最小菌量ヲ比較スルニ腹腔、胸腔、皮下、關節腔ニ於テ菌量ハ夫々 0.0014cc、0.0007cc、0.00035cc、0.00035ccニシテ之レヲ比率ニテ示セバ 4 : 2 : 1 : 1 ナリ。筋肉ニ於テハ余ノ實驗セル範圍内ニテハ感染像ヲ見ザリキ。本菌ニ對シテハ他ノ菌ニ比シ腹腔及ビ胸腔ノ感染度ハ比較的大ニシテ抵抗弱キモノノ如シ。

4. 腹腔、胸腔、關節腔、筋肉、皮下組織ニ於テハ感染ニ必要ナル最小菌量ノ比率成績ノ示スガ如ク菌ノ種類ニヨリテ局所ノ抵抗ニ相互ノ差異アリト言フヲ得ベシ。

5. 以上ノ如ク細菌感染ニ對スル抵抗ノ差異ノ生ズル所以ハ緒言ニ於テノベタル如ク種々ナル要素即チ吸收機轉、白血球ノ喰燼作用、解剖學的並ビニ物理學的性質、血液循環ノ量的並ビニ解剖學的關係及ビ各組織ノ殺菌力等ガ參與シ、ソノ結果トシテ廣義ノ抵抗力ガ發現スルモノナルコトハ明ニシテ、本實驗ノミニヨリテハ其何レガ各場合ニ主要ナル役目ヲ演ズルモノナルカヲ斷言スルコト能ハザルモ大體ニ於テ細菌感染ニ對シ大ナル抵抗力ヲ有ルス順位ハ黄色葡萄狀

球菌, 普通大腸菌及ビ肺炎双球菌＝關スル限リ, 腹腔, 胸腔, 皮下組織, 筋肉, 關節腔ナルベシ。

V. 結 論

一定毒力ヲ有スル黃色葡萄狀球菌, 普通大腸菌或ハ肺炎双球菌ヲ腹腔, 胸腔, 關節腔, 筋肉及ビ皮下ニ注入スルモ菌量ガ一定量以下ノ場合ニハ局所ハヨクソノ侵襲ニ耐ヘ病變ヲ惹起セズ。一定病變ヲ起サシメ得ル最小菌量ヲ比較シ局所ノ感染ニ對スル抵抗力ヲ比較スルニ抵抗ノ大ナル順位ハ腹腔, 胸腔, 皮下組織, 筋肉, 關節腔ナリ。

主 要 文 獻

- 1) **Antonioli**, Untersuchungen über die bakterientötende Wirkung der Gewebe von gesunden und von röntgenbestrahlten Tieren. Strahlentherapie, 1931, Bd.40, S. 496.
- 2) **H. Braun**, Untersuchungen über den Bau der Synovialmembranen und Gelenkknorpel, sowie über die Resorption flüssiger und fester Körper aus den Gelenkhöhlen. Dtsch. Zeits. f. Chir., 1894, Bd. 39, S. 35.
- 3) **Danielsen**, Über die Schutzvorrichtungen in der Bauchhöhle mit besonderer Berücksichtigung der Resorption. Beitr. z. kl. Chir., 1907, Bd. 54, H. 2, S. 458.
- 4) **Lennander**, Akute eitrige Peritonitis. Dtsch. Zeits. f. Chir., 1902, Bd. 63, H. 1—2, S. 1.
- 5) **Noetzel**, Über die Infektion und die Bakterienresorption der Pleurahöhle. Experimentelle Untersuchung. Arch. f. kl. Chir., 1906, Bd.80, S.679.
- 6) **Noetzel**, Experimentelle Untersuchung über die Infektion und Bakterienresorption 1. der Gelenke, 2. des Subduralraumes, sowie über den Unterschied in der Resistenz der verschiedenen Gewebe und Körperhöhlen. Arch. f. kl. Chir., 1906, Bd.81, S.593.
- 7) **Pawlowsky**, Zur Lehre von der Ätiologie, der Entstehungsweise und den Formen der akuten Peritonitis. Virchow's Arch., 1889, Bd. 117, H. 3, S. 469.
- 8) **Ritter**, Die Resistenz der Bauch- und Brsthöhle septischen Infektionen gegenüber im Vergleich zu der äusseren Teile. Dtsch. Zeits. f. Chir., 1931, Bd. 234, S. 416.
- 9) **Wallgren**, Experimentelle Untersuchungen über peritoneale Infektion mit Streptokokkus. Ziegler's Beitr., 1899, Bd. 25, H. 1, S. 206.
- 10) **Wilkie**, Some functions and surgical uses of the omentum. Brit. Med. Journ., 1911, Oct., p. 1103.
- 11) **Wegner**, Chirurgische Bemerkungen über die Peritonealhöhle, mit besonderer Berücksichtigung der Ovariectomie. Arch. f. kl. Chir., 1877, Bd. 20, S. 51.
- 12) **鳥潟隆三**, 大網膜ノ殺菌作用ニ關スル研究. 日本外科學會雜誌, 第10卷, 第1號, 59頁, 明治43年.
- 13) **波多腰正雄**, 體壁腹膜ノ廣汎ニ切除セラレタル腹腔ノ運命ニ就テ. 日本外科學會雜誌, 第19回, 第6號, 第901頁, 大正7年.
- 14) **百溪定七郎**, 肺炎双球菌ニヨル比較の稀有ナル二, 三ノ外科的疾患ニ就テ. 治療及ビ處方, 昭和9年5月.
- 15) **竹村易二**, 化膿球菌ノ家兎腹腔内ニ於ケル運命. 日本微生物學會雜誌, 263頁, 大正7年.