

(泌尿紀要3巻3号)  
昭和32年3月

## 精囊の吸収生理に関する研究

### 第2編 精囊の吸収作用における去勢の影響

岡山大学医学部皮膚科泌尿器科教室 (主任 大村順一教授)

木 口 充 夫

### Studies on the Absorption Ability of the Seminal Vesicles

#### Part II : Influence of Castration on the Absorption Ability of the Seminal Vesicles

Michio KIGUCHI

*From the Department of Dermatology and Urology, Okayama University,  
Medical School*

*(Director : Prof. J. Omura)*

The author has already described in part I, the fact that various drugs were absorbed actively through the mucous membrane of the lumen of the seminal vesicles. As the testicular function has the most intimate relation to the absorption ability of the seminal vesicles, the investigation in this series was pointed to the influence of the testicular function upon the absorption ability of the seminal vesicles. The experiment was performed by injecting penicillin, streptomycin, tetracycline and chloramphenicol into the seminal vesicles through vas deferens of a full grown male rabbit which was castrated in advance, and examining the absorption ability of the seminal vesicles by the time elapsed. The results were as follows :

- 1) The absorption of penicillin began to decrease in five days after the castration and gradually dropped by the time elapsed.
- 2) Decrease of absorption ability to streptomycin appeared in three days after castration and continued dropping according to the time elapsed.
- 3) Absorption of tetracycline started decreasing from one week after castration.
- 4) Concerning the absorption of chloramphenicol, a sign of decrease appeared in two weeks after castration, but did not drop so remarkably as the three other antibiotics even in three weeks.
- 5) In the histo-pathological examinations, the tissues of the seminal vesicles showed degeneration in three weeks after castration, and this change was in a accord with the decrease of absorption ability.
- 6) The decrease of the absorption ability after castration was caused chiefly by the disappearance of the testicular hormone and hyaluronidase.

緒 言

種々なる物質が精囊粘膜より吸収される状況は、第1編において述べたように尠くとも他の泌尿生殖器粘膜に比較し遙かに活発である。この事実に関連して、精囊の生理的条件及びその解剖学的関係、或いは諸家の実験成績を考え合せるとき、睪丸で産生された分泌物の一部が精囊内で吸収され、それが全身的に何等かの因子として働き一種の内分泌作用を営み、同時に雄性生殖機構の重要な役割をも果しているであろうことが容易に推測される。従つて精囊機能は睪丸の内分泌及び外分泌と密接な相互関係にあり、且つ他の内分泌腺臓器とも重要な関連性を持つものであることも容易に想像される。

反面、これらのことは精囊の吸収能力が単に精囊自体の組織解剖学的構造上のみならず、その他の因子にも大いに影響されるものであることの示唆を与える。このことは精囊の生理的意義追究上、非常に興味ある問題で、わたくしはこの点について精囊の吸収機能に関して、もつとも密接な関係にある睪丸機能が吸収作用に如何なる影響を持つものであるかということ、機能的方面より検索し、興味ある成績を得たので報告する。

実験方法並びに材料

精囊の吸収機能検査は第1編に述べたと同じ方法により、Penicillin, Streptomycin, Tetracycline 及び Chloramphenicol の4

抗生剤について夫々去勢前後の吸収状況を観察した。即ち体重2kg以上の成熟雄性家兔を去勢し、去勢前、去勢後3日、5日、7日、14日、21日の各々に同一家兔精囊について検査した。なお実験の都合上去勢後3日、7日、21日の群と去勢後5日、14日、21日の2群に分けて観察した。また薬剤の注入量及び抗菌力価は去勢日数の如何にかかわらず同一にした。それと共に精囊組織像についても検索した。

実験成績

A. 去勢が精囊の吸収機能に及ぼす影響

I. Penicillin の吸収に及ぼす影響(表1.2, 図1~6) Penicillin (以下 Pc.) の注入量は 0.3cc (5000u) とした。

去勢3日後: Pc. 注入後30分時の血中濃度は全例において去勢前のそれより稍々低い値を示したが、1時間及び3時間値において僅かながら却つて高い値を呈しているものがあり(No. 1), 5時間値は去勢前のそれと殆ど有意の差を認めなかつた。全体において去勢3日後における精囊の Pc. の吸収作用は、去勢前のそれと比較するとき殆ど有意の差は認められなかつた。

去勢5日後: 去勢前の吸収血中濃度値に比較するとき全例において明かな吸収力の低下が認められる。なお低下の傾向は去勢前のそれに略々並行している。

去勢7日後: 去勢5日後における吸収状況と同様な傾向が観察される。

去勢14日後及び21日後: 吸収機能の低下の傾向は去勢後経過日数の進むにしたがい一層著明に認められる。去勢14日後の Pc. 注入後30分時における血中濃

図 1

No. 1 去勢による影響 (Pc.)

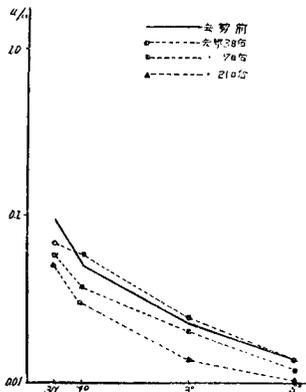


図 2

No. 2 去勢による影響 (Pc.)

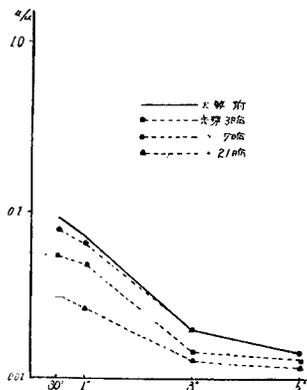


図 3

No. 7 去勢による影響 (Pc.)

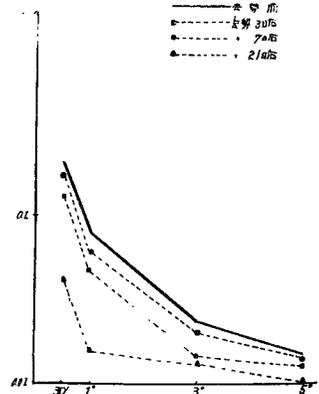


表1 去勢による影響 (Pc.)

No. 1 (2100g) u/cc				
時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	0.094	0.051	0.024	0.0145
去勢3日後	0.071	0.06	0.026	0.013
去勢7日後	0.06	0.042	0.021	tr
去勢21日後	0.051	0.031	0.0145	tr

表2 去勢による影響 (Pc.)

No. 8 (2300g) u/cc				
時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	0.071	0.06	0.02	0.0145
去勢5日後	0.05	0.04	0.013	tr
去勢14日後	0.04	0.02	0.012	tr
去勢21日後	0.021	0.0145	tr	tr

No. 2 (2000g) u/cc

時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	0.094	0.071	0.02	0.0145
去勢3日後	0.071	0.06	0.02	0.0145
去勢7日後	0.051	0.047	0.0145	0.013
去勢21日後	0.031	0.026	0.013	0.012

No. 9 (2100g) u/cc

時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	0.18	0.13	0.13	0.064
去勢5日後	0.066	0.052	0.052	0.02
去勢14日後	0.05	0.04	0.032	0.0145
去勢21日後	0.026	0.02	0.0145	0.012

No. 7 (2150g) u/cc

時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	0.21	0.08	0.024	0.016
去勢3日後	0.18	0.06	0.02	0.0145
去勢7日後	0.13	0.047	0.0145	0.013
去勢21日後	0.042	0.0145	0.013	tr

No. 10 (2200g) u/cc

時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	0.125	0.09	0.072	0.0392
去勢5日後	0.058	0.046	0.032	0.0145
去勢14日後	0.04	0.032	0.0145	tr
去勢21日後	0.0392	0.026	0.013	tr

図 4

No. 8 去勢による影響 (Pc.)

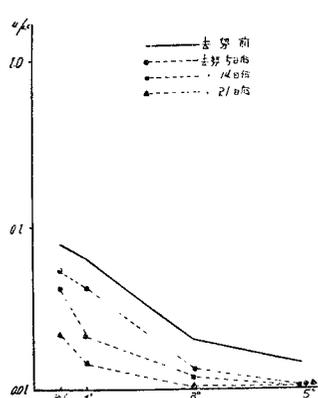


図 5

No. 9 去勢による影響 (Pc.)

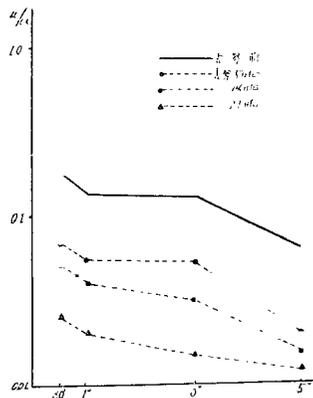
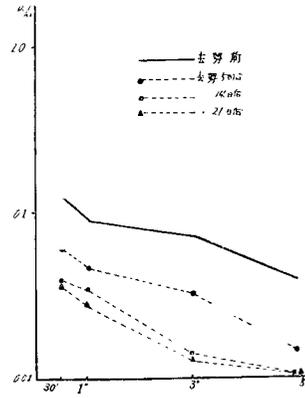


図 6

No. 10 去勢による影響 (Pc.)



度は去勢前の 0.21~0.071 u/cc から 0.04~0.05 u/cc に低下しており、去勢21日後では更に低下し 0.051~0.021 u/cc である。

以上の成績より、精囊の Pc. に対する吸収作用は去勢5日後頃より低下の傾向を示し、以後経過日数の増加に伴い、著明な吸収力の減退が認められた。

図 7

No. 24 去勢による影響 (SM)

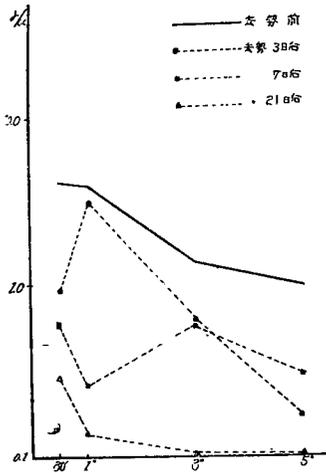


図 8

No. 29 去勢による影響 (SM)

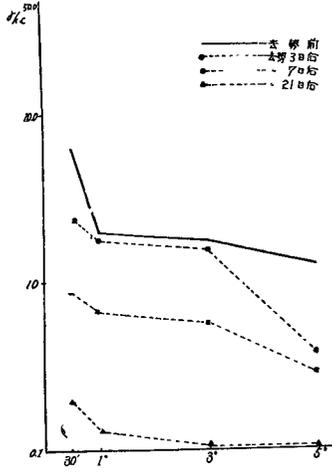


図 9

No. 30 去勢による影響 (SM)

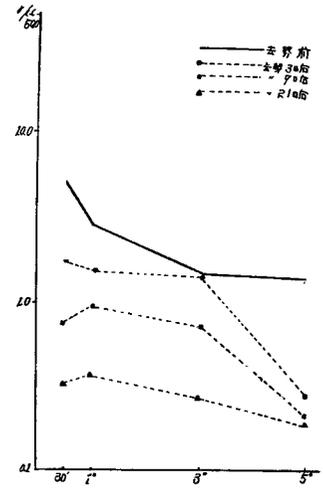


表 3 去勢による影響 (SM)

時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	4.15	4.01	1.46	1.25
去勢3日後	0.98	3.15	0.67	0.18
去勢7日後	0.6	0.26	0.18	0.132
去勢21日後	0.18	0.132	tr	tr

表 4 去勢による影響 (SM)

時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	5.25	3.37	1.67	0.24
去勢5日後	1.39	1.12	0.263	0.18
去勢14日後	0.905	0.740	0.18	tr
去勢21日後	0.678	0.46	0.16	tr

No. 29 (2300g)  $\gamma/cc$

時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	6.25	1.97	1.73	1.32
去勢3日後	2.33	1.75	1.53	0.36
去勢7日後	0.89	0.67	0.58	0.30
去勢21日後	0.192	0.132	tr	tr

No. 32 (2200g)  $\gamma/cc$

時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	4.25	3.15	2.56	1.39
去勢5日後	0.785	0.74	0.501	0.358
去勢14日後	0.415	0.358	0.21	0.132
去勢21日後	0.358	0.216	0.132	tr

No. 30 (2400g)  $\gamma/cc$

時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	5.20	2.88	1.49	1.39
去勢3日後	1.68	1.53	1.39	0.28
去勢7日後	0.74	0.905	0.71	0.25
去勢21日後	0.308	0.358	0.263	0.192

No. 33 (2000g)  $\gamma/cc$

時間	30'	1°	3°	5°
去勢前	6.25	3.60	0.785	0.785
去勢5日後	0.678	0.58	0.216	0.18
去勢14日後	0.50	0.358	0.216	0.18
去勢21日後	0.18	0.241	0.18	tr

図 10  
No. 31 去勢による影響 (SM)

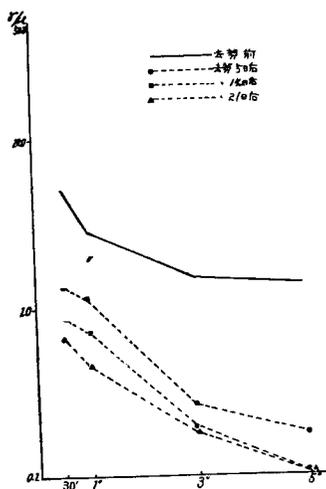


図 11  
No. 32 去勢による影響 (SM)

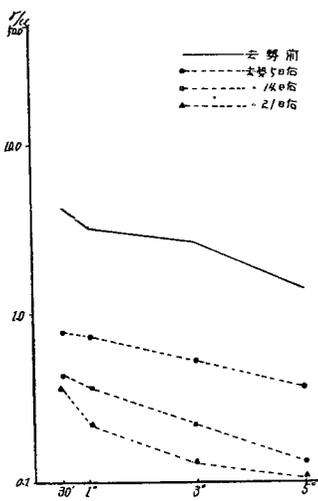
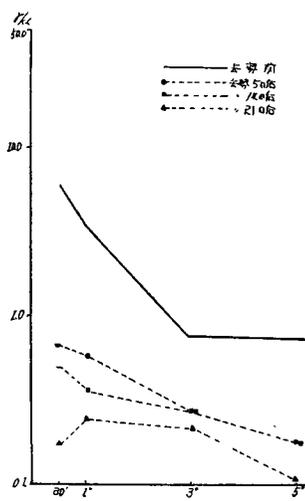


図 12  
No. 33 去勢による影響 (SM)



Ⅱ. Streptomycin の吸収に及ぶ影響(表 3. 4. 図 7~12)

Streptomycin (以下 SM.) の注入量は 0.3cc (60 mg) とした。

去勢 3 日後：去勢前の吸収血中濃度値と比較するとき全例に吸収力の低下が認められるが、吸収作用の様相が去勢前のそれに比して非常に不安定である。

去勢 5 日後：明かに吸収機能の低下が全例において認められる。

去勢 7 日後：吸収作用の低下は著明で、SM. 注入

後30分時血中濃度値が去勢前 4.15~6.25  $\gamma/cc$  から 0.6~0.89  $\gamma/cc$  に下る。

去勢14日後及び21日後：逐次去勢後の経過日数の増加につれ著明な吸収力の減退が認められる。去勢14日後における SM. 注入 30 分後の血中濃度は 0.905~0.415  $\gamma/cc$  で、去勢21日後では 0.678~0.18  $\gamma/cc$  となつている。

以上 SM. の精囊よりの吸収状況は去勢 3 日後に既にその機能減退の兆が見られ、減退の程度は去勢後日数の増加にしたがい著明に認められる。

図 13  
No. 47 去勢による影響 (Tc)

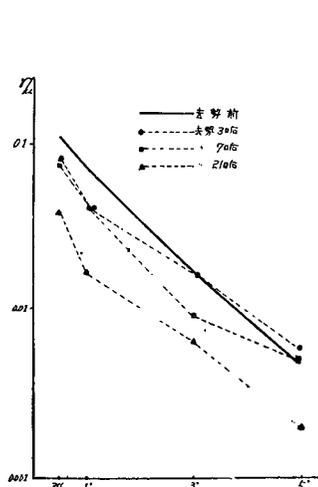


図 14  
No. 48 去勢による影響 (Tc)

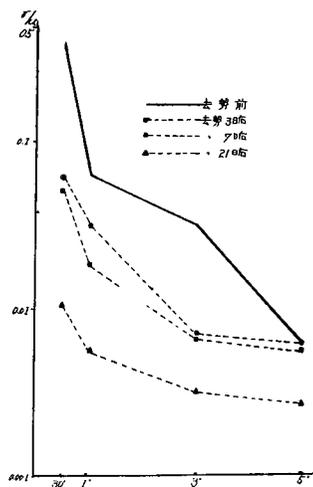


図 15  
No. 49 去勢による影響 (Tc)

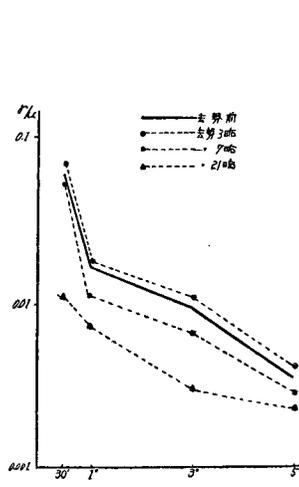


表5 去勢による影響 (Tc)

No. 47 (2000g)		γ/cc			
時間	30'	1°	3°	5°	
去勢前	0.122	0.072	0.0107	0.005	
去勢3日後	0.084	0.044	0.0107	0.006	
去勢7日後	0.078	0.044	0.0096	0.005	
去勢21日後	0.04	0.0107	0.0066	0.002	

No. 48 (2050g)

No. 48 (2050g)		γ/cc			
時間	30'	1°	3°	5°	
去勢前	0.14	0.062	0.032	0.006	
去勢3日後	0.062	0.032	0.007	0.006	
去勢7日後	0.052	0.018	0.0066	0.0054	
去勢21日後	0.0107	0.0056	0.0032	0.0028	

No. 49 (2100g)

No. 49 (2100g)		γ/cc			
時間	30'	1°	3°	5°	
去勢前	0.062	0.018	0.0096	0.0034	
去勢3日後	0.072	0.018	0.0107	0.004	
去勢7日後	0.054	0.0107	0.0066	0.0028	
去勢21日後	0.0107	0.0076	0.003	0.0023	

表6 去勢による影響 (Tc)

No. 50 (2000g)		γ/cc			
時間	30'	1°	3°	5°	
去勢前	0.032	0.006	0.003	0.00175	
去勢5日後	0.024	0.005	0.0026	0.0016	
去勢14日後	0.014	0.0046	0.0022	0.0016	
去勢21日後	0.0107	0.003	0.002	0.00145	

No. 51 (2300g)

No. 51 (2300g)		γ/cc			
時間	30'	1°	3°	5°	
去勢前	0.122	0.054	0.014	0.006	
去勢5日後	0.062	0.032	0.018	0.004	
去勢14日後	0.062	0.032	0.006	0.0027	
去勢21日後	0.04	0.0107	0.002	0.00175	

No. 52 (2100g)

No. 52 (2100g)		γ/cc			
時間	30'	1°	3°	5°	
去勢前	0.072	0.052	0.006	0.0025	
去勢5日後	0.062	0.024	0.006	0.00175	
去勢14日後	0.04	0.0107	0.006	0.00175	
去勢21日後	0.03	0.0107	0.005	0.0016	

図 16

No. 50 去勢による影響 (Tc)

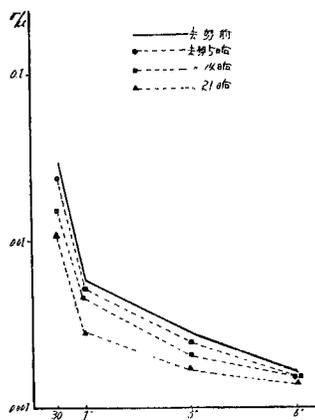


図 17

No. 51 去勢による影響 (Tc)

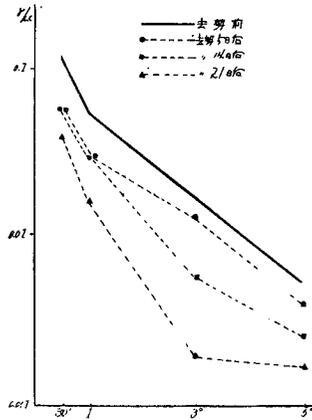
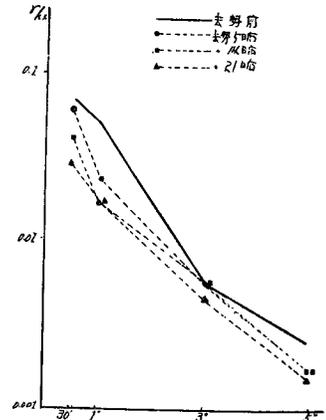


図 18

No. 52 去勢による影響 (Tc)



Ⅲ. Tetracycline の吸収に及ぼす影響 (表5, 6, 図13~18)

Tetracycline (以下 Tc.) の注入量は 0.3cc (12 mg) とした。

去勢 3 日後: 去勢前とその吸収状況を比較すると, No. 47 は Tc. 注入後 3 時間の吸収濃度が同じ値を示し, No. 49 では全体的に僅かながら却つて上昇している, No. 48 のみに吸収度合の低下がみられた。

去勢 5 日後: 去勢前の吸収状況に略々並行して全例に吸収力の減退が認められるが, No. 52 において Tc. 注入後 3 時間の血中濃度値が去勢前と同じ値を示している。

去勢 7 日後: 明かに吸収作用の減退が認められるが, No. 47 では去勢 3 日後の吸収機能と比較し他の例におけるように明かな差異が認められなかつたが, 去勢前のそれよりは明かに低下が認められた。

去勢 14 日後及び 21 日後: 明かに吸収機能の低下が認められ, 去勢後経過日数の進むにしたがつて著明となる。

以上 Tc. の精囊から血中への移行状態は去勢 5 日後では不安定な吸収がみられ, 去勢 7 日後頃より次第に明かな吸収作用の低下が認められる。

Ⅳ. Chloramphenicol の吸収に及ぼす影響 (表7, 8, 図19~24)

Chloramphenicol (以下 CM.) の注入量は 0.5 cc (100mg) とした。

去勢 3 日後: 去勢前の吸収状況と比較して殆どその差は認められない。

去勢 5 日後: 去勢 3 日後における吸収状態と殆ど有意の差を認めない。即ち去勢前に比べても吸収機能の低下はみられない。

去勢 7 日後: 吸収機能に去勢前と有意の変化が認め

表7 去勢による影響 (CM)

No. 62 (2000g)		γ/cc						
時間	30'	1°	3°	5°	8°	10°	12°	
去勢前	2.6	2.2	2.1	2.08	1.94	1.6	1.8	
去勢 3 日後	2.1	1.9	1.9	1.82	1.94	1.65	1.70	
去勢 7 日後	1.9	1.8	1.8	1.5	1.24	1.46	1.6	
去勢 21 日後	1.24	1.6	1.8	1.46	1.20	1.36	1.6	

No. 63 (2000g)		γ/cc						
時間	30'	1°	3°	5°	8°	10°	12°	
去勢前	3.0	3.08	2.3	2.08	2.15	1.8	1.9	
去勢 3 日後	3.0	2.3	2.15	2.15	2.08	1.9	1.73	
去勢 7 日後	2.3	2.15	2.08	2.0	2.0	1.73	1.8	
去勢 21 日後	2.15	2.0	1.65	1.94	1.8	1.73	1.6	

No. 64 (2200g)		γ/cc						
時間	30'	1°	3°	5°	8°	10°	12°	
去勢前	3.8	3.0	2.2	2.3	2.15	2.1	2.08	
去勢 3 日後	2.3	2.35	2.3	2.1	2.3	2.1	2.08	
去勢 7 日後	2.15	2.2	2.3	2.08	1.8	2.1	1.8	
去勢 21 日後	2.0	2.1	2.0	1.9	1.75	1.8	1.65	

表8 去勢による影響 (CM)

No. 65 (2300g)		γ/cc						
時間	30'	1°	3°	5°	8°	10°	12°	
去勢前	2.25	2.3	2.15	2.6	2.6	2.1	2.0	
去勢 5 日後	2.1	2.0	2.15	2.08	2.42	2.0	2.08	
去勢 14 日後	2.15	1.94	2.08	1.94	2.08	1.8	1.9	
去勢 21 日後	1.65	1.80	1.8	1.6	1.6	1.6	1.65	

No. 66 (2200g)		γ/cc						
時間	30'	1°	3°	5°	8°	10°	12°	
去勢前	2.3	2.2	2.1	2.08	1.94	1.8	2.08	
去勢 5 日後	2.2	2.15	2.15	2.08	2.0	1.94	2.0	
去勢 14 日後	1.94	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	
去勢 21 日後	1.6	1.65	1.65	1.8	1.7	1.6	tr	

No. 67 (2100g)		γ/cc						
時間	30'	1°	3°	5°	8°	10°	12°	
去勢前	2.35	2.5	2.25	2.2	1.9	2.08	2.0	
去勢 5 日後	2.42	2.2	2.2	2.15	2.15	2.3	2.08	
去勢 14 日後	2.3	2.08	1.82	1.6	1.9	1.8	1.7	
去勢 21 日後	1.65	2.0	1.8	1.6	1.7	1.65	1.6	

図 19

No. 62 去勢による影響 (CM)

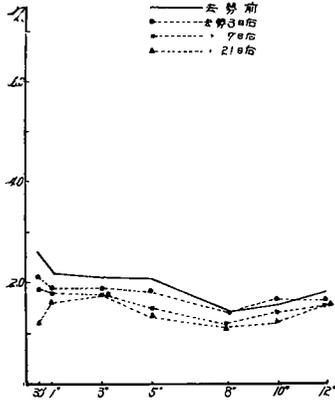


図 20

No. 63 去勢による影響 (CM)

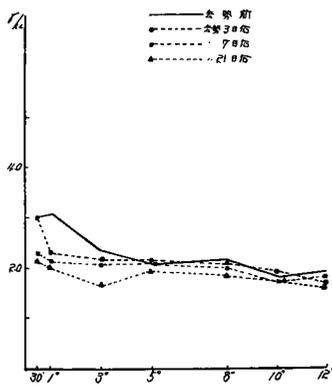


図 21

No. 64 去勢による影響 (CM)

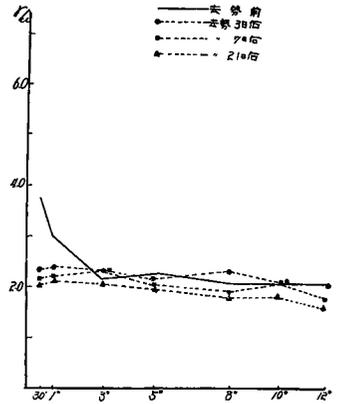


図 22

No. 65 去勢による影響 (CM)

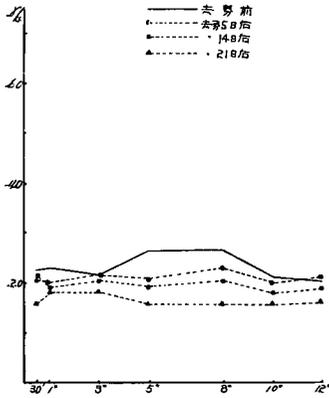


図 23

No. 66 去勢による影響 (CM)

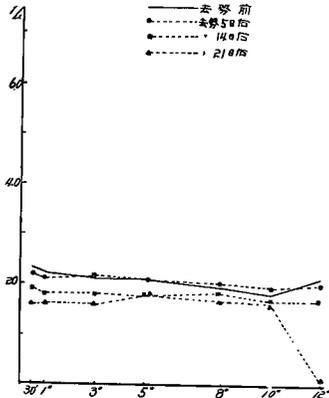
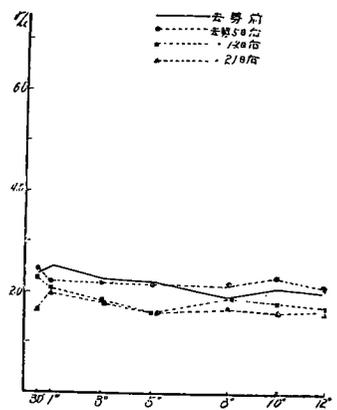


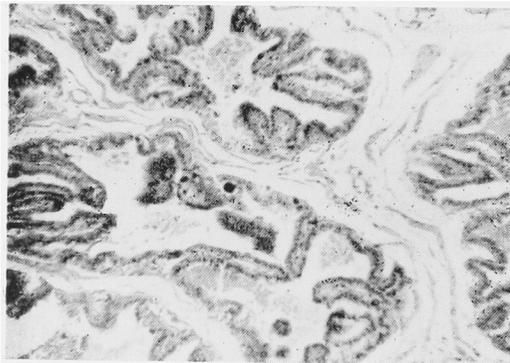
図 24

No. 67 去勢による影響 (CM)



ちれないが、No. 62 に僅かながら低下の傾向が認められた。

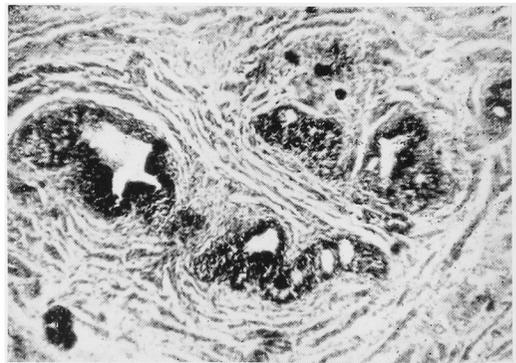
去勢14日後：一般的に僅かながら吸収機能の減退が  
写真1 去勢前



No 17. 2200g

認められる。しかし No. 67 では一時的に CM 注入後 8 時間の血中濃度が去勢前と同値であつた。

去勢21日後：吸収状況は全般的にごく僅かながら去  
写真2 去勢21日後



No 24. 2450g

勢前より明かにその減弱が認められる。

### B. 去勢が精囊組織に及ぶ影響

前記実験に使用した家兎精囊について観察した結果、去勢21日後では肉眼的に去勢前よりその大きさにおいて明かな縮少が見られ、かつ硬度も稍々増大しているのが認められた。

一方その組織像は正常時に比較し(写真1)一般に上皮細胞は萎縮を示し、細胞の配列は不規則であり、内容物に乏しい。したがって腺管腔は高度な縮少が認められた。他方間質筋層には肥厚があり、縮小した腺管を輪状に取り巻いている像が特長的に見出された。

(写真2)

### 総括及び考按

成熟雄性動物を去勢すると副性器は急速に変性萎縮を来すことは夙くに Lipschütz<sup>1)</sup>、Moore & Gallagher<sup>2)</sup> らによつて明かにされているところであるが、精囊の吸収機能の方面からこれを観察した報告は非常に少く僅かに高橋<sup>3)</sup>、八塚<sup>4)</sup> の業績があるに過ぎない。高橋は成熟雄性家兎精囊内に Pc. を注入し去勢前後におけるその吸収状況を観察し、大体7日後より明かな吸収力低下の認められることを報告している。また八塚は Insulin が精囊内より吸収される事実より去勢前後の吸収状況を血糖値の減少率より観察し、去勢後吸収機能は次第に低下し約2週間経過後にはその減少率が半減すると述べている。わたくしも同じように成熟雄性家兎を用いて、去勢後精囊の吸収機能がどのように変化するかを、Pc., SM., Tc., CM. の4剤について夫々去勢後の経過日数を追つて観察したところ明かに吸収機能の低下することを認めた。個々の薬剤の吸収状況の変動については既に述べたとおりで、薬剤によつて吸収機能の低下が認められる時日に多少の遅速があるが、明かに精囊の吸収機能の低下の認められるのは去勢14日以後であることを知つた。このことは同時に観察した去勢後の精囊組織像の変化の成績と略々一致しており非常に興味ある点である。

去勢後の精囊の組織解剖学的変化について、山内<sup>5)</sup> は家兎精囊腺は去勢1週後明かに肉眼的に多少縮小を来し、又その硬さを増し組織学的

に軽度の萎縮が証明されるが、上皮細胞はなおよくその機能を営んでいるものが相当数認められ、その後漸次変性し2週後には胞体脱落は全く消失し、萎縮は3週後に至つて愈々明瞭となり機能が停止すると云つている。また吉田 中下・松田ら<sup>6)</sup> の観察例でも同様な事実の認められることを指摘している。他方精囊の形態学的立場から守屋<sup>7)</sup> は合成樹脂を注入する場合、精囊極大量は去勢10日後では変化が見られないが、20日乃至1カ月後においてその減少の極限に達し組織学的な変性の度合に略々一致することを認めている。

このように精囊の吸収機能が去勢後の組織学的変性の度合に一致して低下することは、精囊の生理的機構と睪丸が非常に密接な相互関係にあることが容易にわかる。そこで精囊の吸収機能と睪丸の関連性及び吸収機能の低下の成因について考察してみると、当然睪丸ホルモンが問題になるが睪丸ホルモンは睪丸が成熟してはじめてその機能を発揮するものであつて、その本態は testosterone 或は近縁の steroid とみられその生理作用は複雑多岐にわたり、①附属生殖器官の発育と機能支配並びに第二次性兆の発現②精子形成過程の支配③前葉 gonadotropin の生産分泌の抑制④性欲、性行動、射精など神経機構の支配⑤蛋白同化作用などがその主な生理的作用とされている<sup>8) 9) 10) 11)</sup> したがつて精囊の吸収機能と睪丸ホルモンの関係も自ら解決され、去勢後吸収機能が低下する成因の一部がここにあることがわかる。

一方その他の因子として拡散因子の作用を無視出来ないことは前編にも述べたところで、去勢はその産生を遮断し精囊内 Hyaluronidase の減少、消失を招き、これが吸収機能を低下させる成因の1つであることは、精囊に Hyaluronidase 加 Pc. を注入することによりその吸収が亢進すると言ふ高橋<sup>3)</sup> の実験及び石神<sup>12)</sup> の無精虫症の精囊からは Typhus Vaccin の吸収が認められなかつたという事例と併せ考えると容易に説明されるわけである。

ここで注意したいことはこの拡散因子に関連して CM. が他の抗生剤に比較してその吸収が

特長的で、且つ去勢後の吸収度合の低下が僅微であつたことは、使用した CM. の製剤に Carboxymethyl-cellulose の含有されたことがその大きな原因の 1 つではないかと考えられることである。即ち Carboxymethyl-cellulose は掛見<sup>13)14)</sup>によつて明かにされたように非イオン界面活性粘稠剤でその界面活性作用<sup>13)14)15)16)17)</sup>が CM. の吸収に影響し、また去勢後の吸収作用にも大きな役割を演じるであろうことが容易に推察されることである。

### 結 語

成熟雄性去勢家兔精囊について去勢後、Pc., SM., Tc., CM. の吸収状況について実験観察し次の結果を得た。

1. Pc. に対する精囊の吸収作用は去勢後 5 日頃より低下の傾向を示し、以後次第に著明な機能低下が認められる。
2. SM. に対する精囊の吸収作用は去勢 3 日後既に機能減退が認められ、去勢後日数の増加にしたがい著明となる。
3. Tc. に対する精囊の吸収作用は去勢 7 日後頃より次第に低下の傾向が認められる。
4. CM. に対する精囊の吸収作用は去勢 14 日後頃より僅かに低下の兆が見え、去勢 21 日後に至るも他剤のような明かな吸収作用の低下は認められない。

5. 去勢 21 日後における精囊組織は明かに退行変性が認められ、吸収機能の低下と略々並行した所見である。

6. 去勢による吸収機能の減弱の成因は睾丸ホルモン及び拡散因子の消失することが大きく影響することを識つた。

本論文の要旨は昭和 31 年 10 月中国、四国連合地方会において発表した。

### 文 献

- 1) Lipschütz, A.: Internal secretions of the sex glands, 1924.
- 2) Moore, C. R. & Gallagher Amer. J. Anat., 45 : 109, 1930.
- 3) 高橋：広医, 7 : 578, 1954.
- 4) 八塚：広医, 8 : 465, 1955.
- 5) 山内：皮紀要, 45 : 209, 1949.
- 6) 吉田・中下・松田：日内泌誌, 28 : 12, 1953.
- 7) 守屋：広医, 9 : 224, 1956.
- 8) 吉井：臨床生理学, 下, 1955.
- 9) 小山：新しい内分泌学, 1 : 255, 1954.
- 10) 鈴木：内分泌のつどい, 8 : 101, 1956.
- 11) Shapiro, H. A. : Nature, 139 : 588, 1937.
- 12) 石神：皮紀要, 46 : 118, 1950.
- 13) 掛見：日薬誌, 5 : 7, 1953.
- 14) 掛見：薬剤部長会年報, 13 : 41, 1954.
- 15) 野上：日薬誌, 4 : 5, 1952. ; 5 : 10, 1953.
- 17) 堀岡：最近の調剤と製剤, 1955.