

性ホルモンの角膜組織呼吸に及ぼす影響

第6報 去勢雄兎に対するアモリシン注射の影響

金沢大学医学部眼科学教室(主任: 倉知教授)

専攻生 石川正臣

Masami Isikawa

(昭和29年1月30日受附)

第1章 緒言

先進諸家により、去勢は一般新陳代謝を低下させることが報じられ、余も又家兎の角膜組織呼吸は、雌雄共に去勢により減弱することを立証した¹⁾。しかし乍ら、かかる新陳代謝の低下に対して、市販の性ホルモン製剤の投与は、如

何なる影響を及ぼすものであろうか。この点に関して検討することも亦無意義ではあるまいと考え、去勢雄家兎について実験的観測を行つたので、その結果について述べて見たいと思う。

第2章 実験方法

I. 組織呼吸測定法

ワールブルグ検圧法新法によつた(第1報参照)。

II. 実験材料

実験動物: 体重 1850gr~2510gr の成熟した雄の白兎を用いた。

ホルモン製剤: アモリシン(テストステロン・ブ

ロビオネート, 武田薬品)。

注射量及び期間: 去勢後よりアモリシン 0.05mg 宛1週間又は2週間連続注射した。

III. 去勢方法

第5報に記載したので省略する¹⁾。

第3章 実験成績

実験成績は、表に示す通りである。

第1表 正常雄家兎の角膜組織呼吸(対照)

アモリシン注射1週間のものに対する対照					アモリシン注射2週間のものに対する対照				
動物番号	体重(g)	乾燥重(mg)量	Q _{O₂}	Q _{M^{O₂}}	動物番号	体重(g)	乾燥重(mg)量	Q _{O₂}	Q _{M^{O₂}}
1	2075	7.685	-0.74	+0.96	26	1890	9.315	-0.99	+1.00
		9.131	-0.79	+1.14			8.787	-0.85	+0.86
2	1850	7.890	-0.80	+0.82	27	2040	11.339	-0.70	+0.93
		8.282	-0.85	+0.89			10.782	-0.76	+0.73
3	2320	12.622	-0.73	+0.76	28	2280	10.654	-0.93	+1.05
		9.805	-0.77	+0.90			7.930	-0.81	+0.85
4	1850	8.735	-0.81	+0.99	29	1960	9.469	-0.71	+1.15
		8.296	-0.77	+1.06			7.939	-0.98	+0.90
平	均		-0.78	+0.94	平	均		-0.84	+0.93

第 2 表 去勢雄兎にアモリンを注射した
場合の角膜組織呼吸

注射 期間	動物 番号	体 重(g)			乾 燥 重(mg)量	Q _{O₂}	Q _M ^{O₂}
		去勢前	実験日	増 減			
1 週間	57	2065	2915	+130	8.441 8.414	-0.63 -0.74	+1.21 +0.90
	58	2090	2190	+100	8.209 8.950	-0.77 -0.71	+1.33 +0.99
	59	2510	2580	+ 70	11.334 11.640	-0.83 -0.71	+1.06 +0.79
	平 均			+ 50		-0.73	+1.04
	対 照 群 平 均 値 と の 差					-0.05	+0.10
	増 減 率					-6.4%	+10.6%
2 週間	60	2520	2430	- 90	9.408 9.239	-0.76 -0.73	+1.07 +0.79
	61	2520	2470	- 50	10.948 11.240	-0.76 -0.58	+1.08 +0.85
	62	2310	2320	+ 10	10.325 10.108	-0.88 -0.82	+0.98 +1.00
	63	2150	2060	- 90	12.033 10.986	-0.76 -0.84	+0.99 +0.82
	平 均			- 55		-0.76	+0.94
	対 照 群 平 均 値 と の 差					-0.08	+0.01
増 減 率					-9.5%	+1.0%	

第 4 章 総括竝に考按

以上の実験成績を総括すれば、1週間後に Q_{O₂} は 6.4% の減少、Q_M^{O₂} は 10.6% の増加を、また 2 週間後に Q_{O₂} は 9.5% の減少、Q_M^{O₂} は 1.0% の増加を示す。即ち、去勢により低下すべき Q_M^{O₂} は、アモリンの注射により却つて充進するが、Q_{O₂} には殆んど認むべき影響が現われないといえよう。

ここにおいて、先進諸家の業績を顧れば、Loewy u. Richter²³⁾ は去勢犬の下降せる瓦斯代謝は、睾丸或いは卵巣物質の投与により上昇し、殊に卵巣物質は睾丸物質よりもその効力は大であると述べている。Tsubura²⁴⁾ も、また、

生殖腺の移植により、同様の事実を認めている。

Liebsny²⁵⁾ によれば、基礎代謝の低下した生殖腺機能障碍の患者に睾丸エキスを注射し、これを上昇せしめ得たといひ、原²⁶⁾、清成・末松²⁷⁾、Loewy u. Kamier²⁸⁾ 等によれば、類宦官症の低下した基礎代謝は、睾丸或いは卵巣製剤の投与により上昇したが、該療法を持続するとその反応は漸次減弱するような傾向を認めたといふ²⁹⁾。

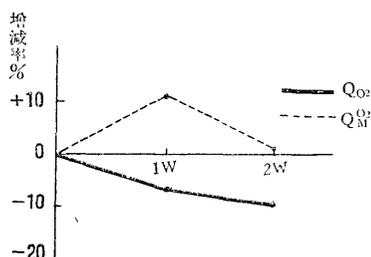
一方、Bertschi³⁰⁾、Klein³¹⁾ 等は、去勢動物に睾丸物質を投与したが、瓦斯代謝には何ら影響

をみなかつたと述べている。

狩野¹⁰⁾は、去勢雄兎にアモシリン 0.05mg を連続注射して、網膜組織呼吸に及ぼす影響を検討した結果、1週間目では、 Q_{O_2} は 10.6%、 $Q_M^{O_2}$ は 8.4%増加し、去勢によつて減弱すべき網膜組織呼吸は却つて充進するが、2週間目では Q_{O_2} は 2.1%、 $Q_M^{O_2}$ は 2.2%の増加に過ぎず、略々正常値にもどると述べている。

上述の如く、生殖腺機能脱落乃至去勢により低下すべき一般新陳代謝が、生殖腺物質或いは性ホルモンの投与により再び充進するというのが、一般の傾向のようである。

第1図 去勢雄兎にアモシリン 0.05mg 注射の場合の角膜組織呼吸



翻つて、余の去勢実験の成績をみるに¹⁴⁾、1週間後には Q_{O_2} は 7.6%、 $Q_M^{O_2}$ は 9.5%の減少であり、2週間後にも Q_{O_2} は 10.7%、 $Q_M^{O_2}$ は 1.0%の減少を示しているが、去勢後アモシリンを注射した場合には、前記の如く、 Q_{O_2} に関しては、1及び2週間目の成績は去勢の場合のそれに近似した値を示しており、この点アモシリンの注射は殆んどみるべき影響を及ぼさないといつてよいと思う。これは、Bertschi⁹⁾、Kleia⁹⁾等の成績と一致するものであるが、 $Q_M^{O_2}$ は1週間目では 10.6%の増加であるのに対し、2週間目では 1.0%の増率を示すに

過ぎず、略々正常値に復して來ている。このことは、Loewy u. Richter²⁾、原⁵⁾、或いは狩野¹⁰⁾等の成績と同様である。

以上の如く、去勢後アモシリンを注射した場合の角膜組織呼吸においては、低下すべき解糖作用は却つて充進するが、呼吸作用には何ら認むべき影響が現われない。かかる現象は、内分泌機能に関する限り、テストステロンだけでは、睾丸の完全な代用をなし得ないという Mc. Cullagh. D. R.¹¹⁾の業績、更に、男性ホルモンとしてはステロイドホルモンの他に、もう一種のホルモン即ち “Inhibin,” (脳下垂体前葉のゴナドトロピンの作用を抑制するといわれる)の存在を提唱した Van Cappellen¹²⁾の業績、及び 1.5mg 程度のデヒドロアンドロステロン・アセテート、アンドロステネドール、及びテストステロンなどでは、去勢鼠の下垂体前葉には何らの影響も現われないし、3.0mg 程度のテストステロン等では、去勢に由来する塩基好性細胞の顆粒脱出を來たす傾向にあり、而もエオジン好性細胞に対する影響は何らみられなかつたという Eu. Cutuly, Mc. Cullagh and El. Cutuly¹³⁾等の研究業績と一脈相通するところがあるとも考えられ、且つ、余が既に述べた如き¹⁾、正常雄兎にアモシリンを注射した場合の角膜組織呼吸の充進は、アモシリンによる直接作用だけではないことを裏書きするものではなからうか。そして、また、アモシリンは男性ホルモンとして、完璧なものではないことを証明するものともいえると思う。呼吸作用に及ぼす影響が網膜において狩野¹⁰⁾が得た成績と異なることは、角膜と網膜との新陳代謝機序が相違することを暗示するものと思うが、その詳細は、現在の段階では、不明といわざるを得ない。

第5章 結

去勢雄兎に男性ホルモン製剤アモシリンを連続注射した後、ワールブルグ検圧法により、角膜の組織呼吸を測定し、次の結果を得た。

論

1) 去勢により低下する呼吸作用には、殆んど何らの影響もないようである。即ち、 Q_{O_2} はアモシリン 0.05mg 宛の1週間連続注射では

6.4%の、同じく2週間連続注射では9.5%の、何れも減少を示す。

2) 去勢によつて減弱すべき解糖作用は却つて亢進する。即ち、 Q_M^{OP} はアモシリン 0.05mg 宛の1週間連続注射では10.6%の、また2週

間連続注射では1.0%の増加を示す。

稿を終るに当り、終始御懇篤な御指導並びに御校閲を賜つた恩師倉知教授に深謝します。なお、本論文の要旨は日本眼科学会第57回総会において演述した。

文

- 1) 石川：第1報，十全会誌，55. 1200. 昭28.
- 2) **Loewy u. Richter**：Ber. Kl. Wschr. 36. 50. 1095. 1899.
- 3) **Tsubura**：Bioch. Zeitschr. 143. 248. 1923.
- 4) **Liebsny**：Kl. Wschr. 6. 2. 52. 1927.
- 5) 原：日内分泌誌，4. 1401. 昭3.
- 6) 清成・末松：日内分泌誌，4. 1013. 昭3.
- 7) **Loewy u. Kamier**：Berl. Kl. Wschr. 53. 41. 1123. 1916.
- 8) **Bertschi**：Bioch.

献

- Zeitschr. 106. 37. 1920.
- 9) **Klein**：Bioch. Zeitschr. 72. 192. 1916.
- 10) 狩野：日眼，56. 810. 昭27.
- 11) **Mc. Cullagh. D. R.**：Endocrinolog. 24. 326. 1939.
- 12) **Van Cappellen**：Zit nach Mc. Cullagh.
- 13) **Eu. Cutuly, Mc. Cullagh and El. Cutuly**：Amer. J. Physiolog. 121. 1938.
- 14) 石川：第5報，十全会誌，56. 昭29.