

原著

兩側人工氣胸が動物ノ窒素新陳代謝ニ及ボス影響 ニ就イテ

京都市立宇多野療養所(所長三戸博士)

新宮 秀

目次

- 第一章 緒言
- 第二章 供試材料及び實驗方法
- 第三章 實驗成績

第一章 緒言

片側人工氣胸が良キ適應症ニ施サレタル場合ニハ、肺結核ノ治療機轉ヲ促進シ、或ハ往々ニシテ病勢ヲ頓挫セシメ著效ヲ奏スル事アルハ確固タル事實ナリ。然シ乍ラ人工氣胸ガ病竈夫レ自身ニ與フル變化ハ完全ニ良結果ナリトスルモ、氣胸療法ノ持續ハ相當ノ長年月ニ互ルベキモノナレバ、其間全身のニ全然無害ナルヤ否ヤハ慎重ナル考慮ヲ要スル問題ト言ハザルベカラズ。殊ニ近時唱ヘラル、兩側氣胸ノ實施ニ就イテハ、余ハソレガヨシンバ疾患ニ好影響ヲ與フル場合ニモ尙生體ニ何等惡影響ヲ及ボサルモノナルヤヲ疑フ者ナリ。實ニ片側氣胸ト雖モ、完全氣胸ナル場合ニハ該患者ハ其手術初期ニハ一般ニ病勢トハ無關係ニ多少ノ體重減少ヲ來サバルハ無シ。此事實ハ氣胸實施者ノ何人モ經驗スル所ニシ

テ、既ニ成書モ亦之ヲ記載シ居レリ (Brauer, Saugmann, ③ Schröder u. Michelson, ④ Moendl, ⑤ Urici 等)。而モ斯ル初期ノ體重減少ガ如何ナル理ニ基クカニ就イテハ、諸家ノ一致セル見解ナク、⑥ Burrell 及 ⑦ Garden ハ肺ノ呼吸機能制限ニ依ル血液中酸素ノ供給不足ニ原因スル新陳代謝障礙ノ結果ヲ主トシ、更ニ縱隔竇壓迫ニ由ル循環器系統ノ變調モ亦之ニ與ルモノニシテ、縱隔竇壓迫ト體重減少ト互ニ直接關係ノ存スル事ヲ實驗的ニ證明シ得ト言フ、⑧ Winkler ハ體重減少ハ左側人工氣胸ノ場合ニハ胃部ヲ壓迫スルヲ以テ食慾不振ヲ來シ、食物攝取ガ不充分ナル爲ニシテ、右側ノ場合ニハ食慾不振ヲ來ス事アルハ迷走神經症狀ナリト解シ居レリ。而シテ持續的體重減少ハ常ニ結核性病變ノ進展ト並行スルモノナリト言ヘリ。且又彼ハ結核患者ハ體重ノ動搖著シク、屢々季節ノ影響ヲ受クルモノナレバ、人工氣胸實施後ノ體重變化ノ意味判定ハ甚ダ困難ナルモノニシテ、之ヲ以テ直チニ新陳代謝障礙ヲ云々スルハ早計ナル事ヲ指摘シ居レリ。然シ彼モ亦少數例ノ氣胸患者ニ於テ蛋白尿ヲ證明シ、高度ノ酸素缺乏ニ於テハ多少ノ窒素排出ノ亢進ヲ來スモノナリトセリ。然レドモ單ニ氣胸ノミニテ既ニ體重ノ減少ヲ來シ得ルコトハ、⑨ Parrot 及 ⑩ Hermann ノ健康家兎ニ於ケル實驗ニヨリテ證明セラル。彼等ハ成熟健康家兎及ビ生後四乃至五週ノ幼若家兎ニ片側完全氣胸ヲ施シタルニ、肺虛脱ノ持續セル間ハ成熟家兎ニアリテハ體重減少シ、(例ヘバ二十日間ノ内ニ二・四斤ヨリ二・一五斤トナル) 幼若家兎ニアリテハ成長停止シテ體重ハ増加セズ。且ツ脂肪少ク、毛ハ粗トナル。若シ氣胸ヲ中止スレバ體重ハ再ビ速カニ増加シ、幼若家兎ノ場合ニハ再ビ成育ヲ開始ス。カ、ル變化ヲ彼等ハ主トシテ脂肪代謝ニ關スルモノト稱シ居レリ。之ヲ要スルニ人工氣胸ガ全身の榮養障礙或ハ新陳代謝上ノ變調ヲ惹起スルナラントハ、何人モ容易ニ想到シ得ル處ナルベシ。

飜ツテ人工氣胸時ニ於ケル新陳代謝ニ關スル業績ヲ文獻上ニ求ムルニ、瓦斯代謝、血色素代謝等ニ關シテハ多々アリト雖モ、其他ニ至リテハ極メテ寥々タルモノナル事ヲ遺憾トス。而シテ人工氣胸ガ窒素新陳代謝ニ及ボス影響ニ就テハ僅カニ⁽¹⁾竹中氏ガ家兎及ビ犬ニ於テ片側ノ肺臟摘出、或ハ片側人工氣胸實施後ノ尿中總窒素及ビ尿素窒素ヲ檢シ變化ヲ認メズト報告セルモノ、Tschany 及 ⑪ Krassowitzkaja ガ窒素ノ中間新陳代謝ノ研究ニ於テ、殆ド無熱ニ經過セル Cirkhofsche Phinise ノ患者ノ氣胸施術前後ニ於ケル靜脈血中ノ總窒素及ビ殘餘窒素ヲ定量シ、氣胸施術後著シク高度ノ殘餘窒

素増量ヲ認メタリト報告セルモノ等アルニ過ギザルナリ。

茲ニ於テ余ハ人工氣胸時ニ於ケル生體新陳代謝檢索ノ必要ヲ感ジ、先ヅ其ノ端緒トシテ、兩側人工氣胸ガ健康動物ノ尿中總窒素竝ニ尿中含窒素物、即チ尿中、「アムモニア」、「クレアチニン」、「クレアチン」ノ各々ニ對シ、如何ナル影響ヲ及ボスベキカラ究メントシテ本實驗ヲ行ヒタルモノナリ。

第二章 供試材料及ビ實驗方法

供試動物ハ凡テ成熟セル健康家兔ニシテ體重ニ乃至三斤ノモノヲ使用シタリ。家兔ノ如キ小動物ノ窒素代謝實驗ハ困難ヲ免レズト雖モ、幸ヒ⁶⁾土方氏ガ豆腐糟ニテ飼育セル家兔ニ就イテ行ヒ、稍々平衡ヲ得タル實驗アルヲ以テ、方式ヲ之ニトリテ、健康成熟家兔ヲ一定ノ新陳代謝檻ニ收容シ、外界ノ狀況殊ニ氣溫ノ變化ガ新陳代謝ニ大ナル影響ヲ及ボスベキヲ考慮シ、通風採光ヲ適度ニシ、且冬期ハ暖房裝置アル一室ニ置キ、豆腐糟ヲ壓搾シ秤量シタル後、一定量ノ水ヲ加ヘタル同一食餌ヲ毎朝正午ニ與ヘ、毎朝九時採尿シテ、之ヲ檻内ニ放尿セルモノヲ豫メ防腐劑ヲ加ヘタル硝子瓶ニ採集シタルモノニ合シテ、更ニ濾過シテ防腐的ニ保存セリ。體重ハ毎朝採尿後ニ測定セリ。此ノ二十四時間尿ニ付キ、尿量及ビ比重ヲ測定シタル後、尿總窒素ヲ Kjeldahl 氏法ニテ定量シ、同一食餌飼育ニ週間内外ニシテ日々ノ値略々一定スルニ及ビテ、尿總窒素(Kjeldahl 氏法)、尿素及ビ「アムモニア」窒素(Van Slyke-Cullen 氏法)、「クレアチニン」及ビ「クレアチン」窒素(Folin 氏比色法)ヲ數日間連續定量シ、略々一定ノ値ヲ得テ之ヲ前期試驗トナシ、然ル後毎朝一定時十時ヨリ正午迄ノ間ニ、先ニ余ノ試ミタル兩側人工氣胸實驗ノ方法ニヨリ、動物ガ確實ニ生存シ得ル範圍ニ於テ氣胸ヲ施シ、其ノ影響ヲ見タリ。

本實驗ニ於テハ尿中ノ窒素定量ハ微量ナルヲ以テ之ヲ行ハズ。茲ニ注意スベキハ氣胸實施期ニ於テモ家兔ハ同一食餌ヲ殘スコトナク食シタル事ナリ。之ハ⁶⁾Parisot 及⁷⁾Hermann モ報告シ居ル所ナリ。

尙兩側ノ最大氣胸ニテハ可成リ高度ノ酸素缺乏ガ起ルベク、強度ノ酸素缺乏時ニ於テハ新陳代謝障礙ノ結果、蛋白、糖、アセトン體、乳酸等ノ尿中ニ出現スル事ハ、既ニ諸家ノ報告セル所ナルヲ以テ⁸⁾荒木、⁹⁾David, Bache u. Anel

第三章 實驗成績

(二)尿中總窒素

食餌分析表

豆腐糟		100瓦ニ付キ	
水	86.00	總窒素量	0.5856瓦
蛋白質	3.66		
脂肪	0.84		
含水炭素	6.35	總「カロリ」	48.85

I.	月 日	體重 (kg)	尿量 (g)	比重 15°C	反應	尿酸鹽 (%)	「アムモニア」 窒素		「クレアチニン」 窒素		「クレアチニン」 窒素		注入氮量 (g)		
							尿 量	%	尿 量	%	尿 量	%	左	右	
前	18	2330	210	1012	弱酸性	1753.5	1493.5	85.09	13.5	0.77	50.5	2.88	6.2	0.35	
	20	2300	295	1011	“	1755.0	1462.0	83.33	12.6	0.72	46.3	2.64	5.5	0.31	
	21	2350	130	1013	“	1745.3	1466.8	84.10	14.6	0.84	48.3	2.77	6.0	0.34	
期	平均	2327	215	1012	“	1751.3	1474.1	84.17	13.6	0.78	48.4	2.76	5.9	0.33	
	22	2300	160	1014	“	1479.4	1274.2	86.12	11.2	0.76	45.9	3.10	5.9	0.40	20
試	23	2330	155	1014	“	1483.5	1205.3	81.17	11.3	0.76	44.4	2.99	5.5	0.37	30
	24	2275	180	1013	“	1487.5	1244.7	83.64	7.6	0.51	42.6	2.86	5.3	0.36	25

驗 期	25	2290	205	1012	"	1534.3	1255.6	81.83	8.4	0.55	46.6	3.04	7.4	0.48	20	10
	26	2260	200	1012	"	1552.4	1271.2	81.89	10.6	0.68	44.4	2.86	5.9	0.38	25	20
	27	2255	185	1013	"	1260.4	1093.9	86.80	8.6	0.68	42.0	3.33	4.6	0.37	15	15
	28	2200	200	1012	"	1810.4	1556.8	85.98	12.3	0.68	45.1	2.89	4.4	0.24	15	20
	29	2215	160	1013	"	1443.5	1215.6	84.14	9.9	0.69	43.2	2.99	6.5	0.45	15	10
	20	2210	200	1010	"	1386.3	1120.2	80.76	11.8	0.85	45.9	3.31	6.7	0.48	10	10
平均	2259	186	1013	"	1470.9	1248.1	84.84	10.1	0.69	44.5	3.03	5.7	0.39			
後 期	31	2205	185	1013	"	1618.6	1370.7	84.68	12.3	0.76	46.1	2.85	6.0	0.37		
	1	2230	180	1013	,	1649.2	1406.2	85.25	12.6	0.76	46.3	2.81	5.3	0.32		
	3	2200	210	1013	,	1688.3	1412.4	83.64	13.5	0.80	50.7	3.00	6.2	0.37		
	5	2205	190	1014	"	1736.7	1489.4	85.78	14.4	0.83	46.4	2.67	5.6	0.32		
平均	2210	192	1013	"	1673.2	1419.7	84.82	13.2	0.79	47.4	2.83	5.8	0.35			

食餌：豆腐糟 320瓦 總窒素量 1863.9瓦 總「カロリー」 156.82

第 二 例 白 色

I	月 日	體 重 (瓦)	尿 量 (瓦)	比 重 15℃	反 應	尿總窒素 (瓦)	「アムモニア」 窒素		「クレアチニン」 窒素		「クレアチン」 窒素		注 入 瓦 斯 量 (瓦)			
							瓦	%	瓦	%	瓦	%	左	右		
前 期	Ⅱ	2105	210	1011	弱酸性	1763.5	1487.5	84.39	8.7	0.49	51.8	2.94	4.6	0.26		
	3	2110	230	1010	”	1781.3	1524.3	85.57	8.2	0.46	52.5	2.95	5.3	0.30		
	4	2100	180	1013	”	1758.2	1499.2	85.29	9.3	0.53	48.3	2.75	5.1	0.29		
	5	2100	205	1011	，	1782.0	1518.4	85.23	8.5	0.48	49.4	2.77	4.1	0.27		
	平均	2104	206	1011	”	1771.3	1507.4	85.09	8.7	0.49	50.5	2.85	5.0	0.28		
試	6	2100	250	1009	”	1581.2	1350.5	85.39	6.2	0.39	45.9	2.90	5.1	0.32	30	20
	7	2120	120	1017	”	1522.2	1315.6	86.44	6.5	0.43	44.3	2.92	5.2	0.34	10	10
	8	2015	195	1012	”	1508.5	1299.5	86.20	5.8	0.38	45.2	3.00	5.2	0.35	10	10
	9	2045	180	1013	”	1578.2	1327.8	84.14	6.6	0.42	48.1	3.05	4.8	0.30	15	20

食餌：豆腐精 320瓦
總窒素量 1863.9瓩
總「カロリー」 156.32瓩

灰色

期	月日	體重 (瓦)	尿量 (TE)	比重 15°C	反應	尿酸素 (毫)	尿酸素		「アムモニア」 窒素		「クベアチン」 窒素		「クベアチン」 窒素		注入瓦斯量 (TE)	
							毫	%	毫	%	毫	%	毫	%	左	右
前 期	12	2150	165	1015	弱酸性	1782.3	1529.2	85.78	8.7	0.49	41.5	2.33	4.3	0.24		
	13	2155	180	1014	弱酸性	1802.9	1542.4	85.55	8.1	0.45	42.0	2.33	8.7	0.48		
	14	2140	185	1014	弱酸性	1795.0	1537.0	85.63	8.3	0.46	43.3	2.41	8.0	0.45		
	15	2150	160	1015	弱酸性	1741.7	1514.2	86.96	10.8	0.62	41.4	2.38	11.2	0.64		
	平均	2149	173	1015	弱酸性	1780.5	1530.7	85.98	9.0	0.51	42.1	2.36	8.1	0.46		
試 驗 期	16	2125	155	1016	弱酸性	1340.7	1175.7	87.72	6.3	0.47	28.9	2.16	5.0	0.37	30	30
	17	2160	150	1016	弱酸性	1500.1	1201.1	80.05	4.2	0.28	34.4	2.29	6.7	0.45	20	30
	18	2160	220	1012	弱酸性	1575.2	1385.8	87.98	6.8	0.43	35.8	2.27	4.9	0.31	15	15
	19	2135	180	1013	弱酸性	1548.1	1320.5	85.33	7.6	0.49	34.6	2.24	6.0	0.39	15	20
	平均	2145	176	1014	弱酸性	1491.0	1270.8	85.23	6.2	0.42	33.4	2.24	5.7	0.38		

後 期	20	2140	135	1017	,	1560.5	1341.5	85.98	8.4	0.54	28.9	1.85	9.6	0.62	
	21	2130	165	1015	"	1651.8	1422.4	86.10	8.1	0.49	37.9	2.29	6.5	0.39	
	22	2155	180	1013	"	1719.7	1471.9	85.61	8.6	0.50	42.0	2.44	7.3	0.42	
	24	2130	185	1014	"	1777.9	1523.9	85.70	6.3	0.52	43.7	2.46	6.8	0.38	
平均		2139	166	1015	"	1677.5	1439.9	85.84	8.6	0.51	38.1	2.27	7.6	0.45	

食餌：豆腐糟 320瓦 總窒素量 1863.9瓩 總「カロリー」 156.32

第 四 例 平 白 斑

IV	月 日	體 重 (瓦)	尿 量 (瓩)	比 重 15°C	反 應	尿 總 窒 素 (瓩)		「アミノニア」 窒 素		「クレアチニン」 窒 素		「クレアチニン」 窒 素		汗入瓦斯量 (瓩)	
						瓩	%	瓩	%	瓩	%	瓩	%	左	右
前 期	20	2635	200	1012	酸性	1924.4	1625.8	84.47	4.4	0.23	55.5	2.89	6.7	0.35	
	21	2640	160	1014	"	1786.2	1516.0	84.86	2.7	0.25	63.4	4.19	9.5	0.63	
	22	2600	185	1014	"	1853.3	1562.4	84.29	3.1	0.17	58.6	3.16	7.8	0.42	
	平均	2625	182	1013	"	1854.6	1568.1	84.55	3.4	0.22	59.2	3.41	8.0	0.47	
試 驗 期	23	2565	155	1015	,	1351.2	1126.5	83.37	2.1	0.16	44.4	3.29	2.8	0.21	30
	24	2620	110	1016	"	1556.4	1335.6	85.82	1.4	0.09	56.2	3.61	7.4	0.48	20
	25	2645	180	1015	"	1505.2	1210.8	80.44	2.0	0.13	73.9	4.91	9.3	0.62	10
	26	2590	115	1014	"	1539.3	1286.0	83.56	1.5	0.10	16.7	1.09	2.0	0.13	15
後 期	平均	2605	140	1015	"	1488.0	1239.7	83.30	1.8	0.16	47.8	3.23	5.4	0.48	
	27	2545	140	1012	,	1559.0	1342.8	86.14	2.7	0.17	54.4	3.49	6.3	0.40	
	28	2570	150	1013	"	1679.1	1454.0	86.60	3.4	0.20	55.1	3.28	7.4	0.44	
	平均	2540	162	1012	"	1759.3	1506.8	86.08	3.8	0.22	62.3	3.56	8.2	0.47	
平均		2552	152	1012		1662.8	1434.4	86.27	3.3	0.20	57.3	3.44	7.3	0.44	

食餌：豆腐糟 350瓦 總窒素量 2049.6瓩 總「カロリー」 170.98

第 五 例 白 色

V	月 日	體重	尿量	比重	反應	尿 素 窒 素		「アミノニア」		「クレアチニン」		「クレアチニン」		注 入 氮 量	
		(瓦)	(珎)	15°C		尿 素 窒 素	%	窒 素	%	窒 素	%	窒 素	%	左	右
前 期	I 18	2205	210	1012	酸性	1771.1	1505.3	85.00	10.0	0.56	36.5	2.06	4.6	0.26	
	20	2200	190	1013	”	1757.0	1510.9	86.02	10.2	0.53	35.9	2.04	7.0	0.40	
	21	2190	180	1013	”	1774.8	1522.3	85.76	9.1	0.51	41.3	2.33	8.7	0.49	
	22	2210	200	1012	”	1781.6	1534.4	86.12	9.0	0.50	41.4	2.32	6.7	0.37	
	平均	2201	195	1013	”	1771.1	1518.2	85.72	9.6	0.54	38.8	2.19	6.8	0.38	
試 驗 期	23	2175	220	1011	”	1886.7	1540.0	81.60	26.5	1.39	44.8	2.37	10.6	0.56	30
	24	2200	180	1014	”	2092.3	1562.4	74.67	18.1	0.87	45.9	2.19	12.7	0.61	30
	25	2170													20 10 窒息死

食餌：互換糧 320 瓦 總窒素量 1863.9珎 糞「カロー」 156.32

白質攝取必要量ハ、體重、年齡、性別、外氣溫、運動、安靜、其他食物ノ性質等、種々ノ因子ニヨリテ頗ル影響ヲ受クルモノナレバ、實際上ハ人間ノ蛋白質需要下限界トシテハ、Voitノ標準食タル體重一珎ニツキ一・四三瓦ノ蛋白質量ハ大ニ過ギンモ、體重一珎ニツキ蛋白質約一瓦ヲ以テ妥當ナリトスベキナラン(柿内⁽¹³⁾)。Caspary⁽¹⁴⁾ニヨレバ、犬ニテハ必需蛋白質最小價ハ人間ニ於ケルヨリモ大ニシテ、新陳代謝試験ニ當リテハ體重每珎〇・三瓦ノ窒素量ヲ適當トシ、草食獸ニ於テハ〇・一瓦窒素量ニテ足ルト言フ。家兎ニテハ窒素平衡ヲ保持スベキ蛋白質最小價ハ幾何ナルベキヤ之ヲ知ラズト雖モ、新陳代謝ガ該動物ノ代表面積ニ關スル事ハ周知ノ事實ニシテ、(Oberflächen-gesetz nach Rubner) 體表面積大ナル程勢力代謝モ從ツテ亢進スルモノナレバ、家兎ノ如キ小動物ニテアリテハ、體重ニ對シ體表面積ハ大トナルヲ以テ、蛋白最小價モ亦比較的ニ大ナルベシ。⁽¹⁵⁾ 土方ノ實驗成績ニヨレバ二珎乃至三珎ノ健康家兎ニ於テ攝取窒素量ハ明記シ居ラザルモ、尿中總窒素一・四瓦乃至三・一瓦ノ間ニテ平衡ヲ保持シ居レリ。

今余ノ實驗ニ於ケル上記五例ノ前期成績ニ就イテ之ヲ見ルニ、第四例ノ攝取窒素量ハ二〇四九・六珎ニシテ、他ハ何レ

モ一八六三・九珎ナルヲ以テ、體重一珎ニツキ約〇・七九——〇・八九瓦ノ窒素量ニシテ草食獸ニテハ〇・一瓦ニテ足ルト
言ヘル (Caspari) ノ量ヨリハ遙カニ大ナレドモ、余ガ實驗五例ノ各動物ノ尿中ノ總窒素量ノ各平均一七五・一三珎、一七
七一・二珎一七八〇・五珎、一八五四・六珎、一七七一・一珎ナルニ比シテ不明ナル尿中窒素量ヲ除外シテ考フル時ハ、窒
素出納ハ略々平衡状態ニ在ルカ或ハ出納僅カニ陽性ナルモノト思惟スルヲ得ベシ。

(二) 尿素窒素

尿素ハ人間及ビ哺乳動物等ニ於ケル蛋白質新陳代謝ノ主要ナル終末產物トシテ尿中ニ排泄セラル、ヲ以テ、尿中尿素ノ
排泄量ノ増減ハ體內蛋白質新陳代謝ノ盛衰ヲ示スモノナリ。一般ニ肉食動物ニハ多ク、菜食動物ニハ少シ。其他或ハ病
的ニ過剰ノ酸類ガ體中ニ發生シタル時ハ、尿素ノ排泄量ハ著シク減ズルニ反シ、「アムモニア」トシテ排泄セラル、窒素
量増大スルモノト考察セラル。尿總窒素ニ對スル尿素窒素比率ハ、成人ニテハ蛋白質多キ混合食ヲ攝取スル場合八五—
八八%、蛋白質少キ食餌ノ場合ハ六六—七〇%ニシテ (Hammarssten) 初生兒ニ於テハ七三—七六%ナリ (Sjögqvist)。犬ニ於
テハ豊富ナル肉食ヲナス時ハ九七—九八%ニ至ルコトアリト言フ (Schöndarff)。

土方ニヨレバ、家兎ヲ豆腐糟ニテ飼育セル場合ノ尿中尿素ハ總窒素ニ對シテ八三・一三%—九三・五%ナリ。余ノ實驗ニ
テハ五頭ノ家兎ニテ夫々八四・一七%、八五・〇九%、八五・九八%、八四・五五%、八五・七二%ノ平均値ヲ示セリ。

(三) 「アムモニア」窒素

「アムモニア」ハ蛋白質分解ニヨリテ發生スル含窒素終末產物中尿素及ビ尿酸ニ次ギ重要ナルモノニシテ、尿中「アムモ
ニア」ハ從來體內各組織ニ發生シタル「アムモニア」ガ體內ニテ酸化破壞セラレザル酸ヲ中和シ、此ノ如キ状態ニアル「ア
ムモニア」ハ最早體內ニ於テ更ニ尿素ニ變化セラル、コトヲ得ズシテ、其儘尿中ニ排泄セラルト考ヘラレ、病的ニ酸ガ
體內ニ過剰ニ發生スル時、尿中「アムモニア」ノ増加スル事モ之ニヨリテ説明セラレタリシモ、近時ニ至リ尿中「アムモ
ニア」ハ血液内「アムモニア」ニ由來セズ。腎臟自身ガ「アムモニア」ヲ形成排泄スルモノト唱フル者アリ (Benedict)。

中「アムモニア」モ亦食餌ノ性質ニヨリ甚ダ影響サル、モノニシテ菜食時ニハ少ク、肉食時ニハ多ク排泄セラル。但シ菜食時ニハ總窒素ニ對スル比率ハ大トナル。(25) Folin) 混合食ノ際ニハ人間ニアリテハ總窒素ノ二・五—五・八%ヲ占ム(Hammarsen)。初生兒ハ多クシテ七八乃至九・六%ナリト言フ(Sjöqvist)。(26) Munk ニヨレバ犬ニ於テハ五%ヲ占ムト言フ。豆腐糟飼養家兎ニ於テ、土方ハ〇・一六%乃至〇・〇六%、多キ場合ニ〇・二%ナル値ヲ得タリ。余ノ例ニ於テハ土方ノ例ヨリハ多量ノ「アムモニア」ヲ排泄シ、第一例ヨリ以下各々平均一三・六%、八・七%、九%、三%、九・六%「アムモニア」窒素ヲ二十四時間ニ排泄セルヲ以テ、各々ガ總窒素ニ對スル百分率モ亦大ニシテ、夫々〇・七八%、〇・四九%、〇・五一%、〇・二二%、〇・五四%ヲ示セリ。然レドモ之ヲ人間或ハ犬ニ比スレバ絶對量比率共ニ遙カニ小ナリ。之ハ恐ラク食餌中ノ蛋白質ノ量ガ相違セル爲ナルベシ。

(四)「クレアチニン」窒素

尿中「クレアチニン」窒素ノ總窒素ニ對スル比率ハ元ヨリ諸種ノ要約ニ左右セラルト雖モ、諸家ノ研究ニヨレバ大約二・五—六・九%ナリ。食物ガ「クレアチニン」及ビ「クレアチニン」ヲ含有セザル時ハ、其食餌ノ蛋白質含量ガ如何ニ大ナリトモ、尿中「クレアチニン」量ニ何等ノ影響ナク、「クレアチニン」排泄ハ全ク内因性ノ根源ヲ有スルモノナリ(27) Folin)。而シテ尿中「クレアチニン」ガ筋肉内「クレアチニン」ヨリ發生スル事ハ疑フベカラザル處ナルモ、此際同時ニ糖ノ酸化ヲ必要トスルモノ、如ク、若シ糖ノ供給不十分ナル時ハ尿中ニ一部「クレアチニン」ノ出現ヲ見ルニ至ル。

余ノ例ニ於テハ「クレアチニン」窒素ノ比率ハ各々平均二・七六%、二・八五%、二・三六%、三・四一%、二・一九%ニシテ、絶對量ハ一日排泄量三九—五九%ノ間ニ在リ。

(五)「クレアチン」窒素

「クレアチン」ハ有脊椎動物ノ筋肉、腦、血中等ニ存スルモノニシテ、溫血動物ノ筋肉中ニハ平均〇・四%、人ニテハ〇・三%ヲ含ム。同種族ノ動物ノ全筋肉内「クレアチン」量ハ甚ダ一定シ、家兎ニテハ其值「クレアチニン」トシテ〇・四五〇%ヲ占ム(28) Riesen)。肉食ヲ攝取セザル人ノ常尿中ニハ「クレアチン」ヲ缺如スルカ、或ハ僅ニ痕跡トシテ存ス。然レド

モ體內ニ於テ筋肉ノ崩壞盛ナル時、若シクハ「クレアチン」ノ「クレアチニン」ニ變化スル機能減退スル時ハ尿中「クレアチン」量著シク増加ス。即チ饑餓時、熱性病又ハ糖尿病者ニ多ク、又癌ノ爲肝臟ヲ甚シク損傷セラレタル際ニ増加ス。或ハ酸素缺乏時ニモ尿中「クレアチン」増加シテ「クレアチニン」量ヲ超過スルロトアリ⁽²³⁾ (Brunquist, Schneller, Loevenhart)。尙ホ妊婦、小兒ノ尿ハ常ニ「クレアチン」ヲ含有ス。

余ノ實驗例ニテハ「クレアチン」窒素比較の大量ニシテ、一日八乃至五珥ヲ排泄シ、ソノ尿總窒素ニ對スル百分比ハ〇・三三%、〇・二八%、〇・四六%、〇・四七%、〇・三八%ヲ算ス。

(B) 試驗期成績

一定食飼ノ下ニ動物ヲ飼育シ、尿中總窒素量略々一定シ、窒素ノ平衡狀態ヲ來セルモノニ、表示ノ如ク夫々兩側氣胸ヲ施シタリ。此際ニ於ケル注入空氣量ハ先ニ余ガ試ミタル最大注入瓦斯量ノ實驗的研究ヨリ見ル時ハ決シテ僅少ト言フベカラザルモノニシテ、確實ニ動物ノ生存シ得ル範圍内ニ於テ可及の大量ヲ注入セルモ尙ホ極限值トハ遠ク隔タレリ。然レドモ呼吸數ハ何レノ動物ニテモ氣胸施行毎ニ術後一—二時間ノ間ハ略々倍加シ、且ツ輕度ノ「チアノーゼ」ヲ來シ、漸次ニ常態ニ恢復ス。

第五例ハ他ノ多數ノ中途ニシテ斃レタル動物中ニテタトヒ試驗期ハ三日間ニ過ギザルモ、其ノ新陳代謝ガ特異ナリシ唯一ノ例ナリシヲ以テ、茲ニ併セテ蒐錄シ後日ノ參考ニ供スルモノナリ。

(一) 體重及ビ尿量

體重ハ何レノ例ニ於テモ輕度乍ラ減少ヲ來シ、尿量ハ矢張り多少減ズルモノ、如シ。體重ハ第一例ハ前期平均値二三二七瓦ヨリ九日間ノ氣胸持續ニヨリテ二二〇五瓦ニ減ジ、第二例ハ二一〇四瓦ヨリ八日間ノ氣胸ニヨリテ二〇五〇瓦ニ減ジ、第三例ハ二一四九瓦ヨリ四日間ニテ二一四〇瓦トナリ、第四例ハ二六二五瓦ヨリ四日間ニテ二五四五瓦トナリ、第五例ハ二二〇一瓦ヨリ二日間ノ氣胸ニテ二一七〇瓦ニ減ジ居レリ。

(二) 尿中總窒素

第五例ヲ除キ他ハ四例共氣胸施行第一日ヨリ著明ナル窒素ノ排泄減少ヲ來シ、而シテ氣胸施行中ハソノ減少度ヲ持續シ居レリ。今試験前期ト試験期間トノ平均値ニ就イテ言ヘバ、第一例ハ一七五・一・三牝ヨリ一四七・〇・九牝ニ、第二例ハ一七七・一・三牝ヨリ一五四・五・三牝ニ、第三例ハ一七八・〇・五牝ヨリ一四九・一・〇牝ニ、第四例ハ一八五・四・六牝ヨリ一四八・〇・牝ニ減少シ居レリ。換言スレバ夫々一六・〇・二%、一二・七六%、一六・二七%、一九・七七%ノ減少ヲ來シ居レリ。唯第五例ニ於テハ氣胸施行第一日ヨリ窒素排泄量ハ増加シ、第二回ニハ既ニ前期ノ平均一七七・一・一牝ヲ超過スルコト三二・一牝ニ及ビタルモ、動物ガ第一回氣胸施行後呼吸困難ノ爲ニ、第三日ニ未ダ注入量平均極限值ニ達セズシテ窒息死ヲ來セルヲ以テ其原因ヲ知ルヲ得ズ。尙ホ第一例中試験期第七日(二十八日)ニ同様窒素排泄増加ヲ來シタルコトアリ。

(三) 尿素窒素

之ハ大體ニ於テ尿總窒素ノ變化ト平行シ、第一例以下第四例迄ハ夫々排泄減少シ居レリ。而シテ總窒素ニ對スル比率ハ平均値ニ就イテハ前期成績ト殆ド同様ニシテ、第四例ノミ稍々減少シ居レリ。第五例ハ總窒素ノ増加ニ殆ド平行シテ増加シ居レリ。

(四) 「アムモニア」窒素

夫々平均値ヲ見ルニ第一例ハ一三・六牝ヨリ一〇・一牝ニ第二例ハ八・七牝ヨリ六・四牝ニ、第三例ハ九・〇牝ヨリ六・二牝ニ、第四例ハ三・四牝ヨリ一・八牝ニ減少シ、百分比ハ夫々〇・七八%ヨリ〇・六九%ニ、〇・四九%ヨリ〇・四二%ニ〇・五一%ヨリ〇・四二%ニ、〇・二二%ヨリ〇・一六%ニ減少セリ。即チ「アムモニア」窒素ハソノ絶對量モ尿總窒素ニ對スル比率モ共ニ減少ヲ來ス。

第五例ハ之ニ反シ、絶對量モ比率モ増大シ居レリ。

(五) 「クレアチニン」窒素

平均値ニツキテ言ヘバ、第一例ハ四八・四牝ヨリ四四・五牝ニ、第二例ハ五〇・五牝ヨリ四五・二牝ニ、第三例ハ四二・一牝

ヨリ三二・四氐ニ、第四例ハ五九・二氐ヨリ四七・八氐ニ減少シ、第五例ハ前期ノ値ヨリ稍々増量シ居レリ。而シテ尿總窒素ニ對スル比率ハ第一例、第二例、第五例ハ前期成績ヨリ大トナリ、第三例及ビ第四例ハ減ジ居レリ。

(六)「クレアチン」窒素

第一例ハ前期最大六・二氐、最小五・五氐、平均五・九氐ニシテ、試験期最大七・四氐、最小四・四氐、平均五・七氐ヲ示ス。第二例ハ平均値ハ前期試験期共ニ同値ニテ變化ナシ。第三例ハ前期最大一一・二氐、最小四・三氐、平均八・一氐ナルニ試験期ハ五・七氐ノ平均値ナリ。第四例ハ減少度可成リ著シク、前期平均八・〇氐ナルニ試験期平均ハ五・四氐トナリ。第五例ハ試験期ニ入リテ著シク増加ス。百分比ハ第三例ヲ除ク外悉ク稍々増大シ居レリ。

第四章 考 按

人工氣胸ガ生體ノ新陳代謝ニ及ボス影響ヲ考究セントスル場合、先ヅ最初ニ注目スベキハ肺ノ呼吸面積縮小ニヨル呼吸困難或ハ窒息、及ビソレニ由來スル酸素缺乏ナルベシ、呼吸面ノ縮小ハ、呼吸數ノ増加ニヨリテ補償セラルベキガ如キモ、氣胸施術後ノ呼吸頻數ハ、只僅カニ最大二時間繼續スルノミニテ其後ニハ常數ニ復スルヲ以テ、呼吸面ノ縮小ハ酸素ノ供給不足ト見ル事ヲ得。尤モ此場合ニ血液中ノ瓦斯代謝ヲ考慮セザルベカラザルモ、其點ニ關シテハ他日ニ讓ル。文獻ヲ見ルニ古クハ Senator 次イデ A. Fraenkel ハ動物實驗ニテ呼吸困難ノ場合ニハ蛋白質ノ分解亢進シ、從ツテ窒素排泄ハ増加スル事ヲ説キ、後ニ Voit, Mathes, Peabody, Meyer, Du Bois, Oppenheim 等ハ健康人ニ運動ヲナサシメテ呼吸困難ヲ起サシメ、蛋白質代謝ノ亢進スルコトヲ知リタリ。斯ル變化ニ就イテ Fraenkel ハ筋運動及ビ榮養狀態ハ無關係ニシテ、只酸素缺乏ガ原因ナリトシ、Klemperer ハ筋運動ノ爲メ有害物質生ジ、細胞原形質ヲ害スル爲ニ起リ、之ハ酸素ヲ補給スレバ恢復セシメ得ト云ヘリ。然レドモ後ニ又⁽²⁾ Voit ガ犬ニ於テ、Pettenkofer 及ビ Voit ガ人間ニナシタル實驗ニヨレバ、身體勞動ハ著シキ窒素排泄亢進ヲ伴ハザルモノニシテ、J. Munk, Hirschfeld モ亦之ヲ確定セリ。反⁽¹⁾之 Flint 及 Pavy ガ走者ニ於テ、v. Wolff, v. Funke, Kreuzhage 及⁽²⁾ Kellner ガ馬ニ於テ、Dunlop 等ガ人間ニ於テ觀察シタル後ニ、窒素排泄増加ト同時ニ硫黃排泄モ増加スル故ニ、蛋白質分解ノ亢進ハ筋肉運動ノ結果ナリト主張セリ。然

Caspari, Bornstein, Kaup, Wait, Alwater, A. Loewy, Benedict 等ハ運動時窒素ノ排泄減ジ、蛋白質蓄積來ルコトモアルヲ以テ、蛋白質分解ノ亢進ハ筋運動ノ必然的ナル直接ノ結果ナラズトセリ。運動時ニ於ケル蛋白代謝ノ斯ル相反スル觀察ハ、蛋白質代謝ニ食物ノ量及ビ組成、身體ノ脂肪成分、運動ノ呼吸機能ニ對スル作用ナド、種々ノ狀況ガ影響スルコトヲ考慮スル時ハ故ナキニ非ズ。サレバ斯ル實驗ノ結果ハ充分ニ慎重ナル判定ヲ下スベキモノナリ。

次ニ酸素缺乏ガ生體ニ及ボス影響ヲ文獻ニ求ムルニ、既ニ一八八二年 Penzoldt 及 Fleischer ハ酸素缺乏ニヨリ體組織ノ分解ガ亢進スト結論シ、次イデ⁽²³⁾ Fraenkel, 及⁽²⁴⁾ Geppert ハ二〇〇—二六〇耗水銀柱ノ氣壓ノ下ニ七時間犬ヲ置キ窒素代謝ヲ檢シタルニ、第二日以降六〇—七五%ノ窒素排泄増加ヲ見タルコトヲ報告セリ。後又⁽²⁵⁾ V. Terray ハ犬及ビ家兎ニ於テ空氣中ノ酸素含有量ガ八七—一〇・五%ナル範圍デハ新陳代謝ニ變化ナク、一〇・五%以下トナル時組織内酸素缺乏ノ徵候表ハレ、炭酸及ビ窒素ノ排泄増加シ、呼吸商上昇スト報告セリ。又⁽²⁶⁾ 荒木ハ常壓ノ箱中ニ健康家兎或ハ犬ヲ入レ動物ノ呼出スル炭酸瓦斯ヲ加里滴汁ニ吸收セシメ次第ニ酸素缺乏ヲ來サシメタルニ、尿中ニ乳酸、糖、蛋白ヲ證明シタリ。近時⁽²⁷⁾ Costantino ハ海獺ヲ低壓ノ硝子鐘内ニ一定時間入レタルニ、尿中炭酸及ビ「アムモニア」ノ排泄増加ヲ見、⁽²⁸⁾ W. Laubender ハ四三〇—三八〇耗水銀柱ノ稀薄空氣中ニ於ケル瓦斯代謝及ビ蛋白質代謝ノ海獺ニツキ檢索シタルニ、最初ノ二—六時間ハ炭酸瓦斯排出ハ二〇—四〇%増加シタルモ、此際酸素消費量變化ナク、一二乃至二四時間ニシテ瓦斯代謝ハ五—三〇%低下セリ。而シテ尿中總窒素ハ一四—五九%増シ、試験第二日ニハ「アムモニア」系數ノ上昇ヲ認めタリ。猶斯ル程度ノ酸素缺乏ニテハ肝臓内殘餘窒素ノ變化ヲ見ザルモ、三三〇—二三〇耗水銀柱ニ相當スル氣壓下ニテハ正常肝臓殘餘窒素量一〇・二%ナルモノガ一五・九—一八・八%迄ニ高マルト言フ。更ニ⁽²⁹⁾ Brunquist, Schneller, Loewy, nhart 等ハ豚及ビ家兎ニ酸素缺乏ヲ起サシメ、血液ノ水素「イオン」濃度ヲ測定シ、Anoxyaemia ノ結果トシテ「アチドージス」ヲ來セルモノニツキ、窒素代謝ヲ檢討シタルニ、尿總窒素ハ排泄増加シ、尿素、「アムモニア」「クレアチン」モ共ニ増量スレドモ「クレアチン」ノミハ不定ナリキ。

次ニ高山氣候ガ新陳代謝ニ及ボス影響ニ就イテハ古來多クノ研究存ス。是ヲ蛋白質代謝ニ就テ見ルニ、⁽³⁰⁾ Veraguth,

Jaquet, Staehelin 後ニハ Zuntz 及ビ其學徒⁽²⁰⁾ハ中等度ノ高サニ於テハ著明ナル蛋白質蓄積ヲ見タリ。約二〇〇〇米高ニテハ時トシテ蛋白質分解ノ時期アリ。約二〇〇〇米以上ニナレバ蛋白質代謝ニ對シテハ惡影響ヲ及ボシ、Zuntzノ學徒ハ Monte Rosa 頂上(四六三八米)ニ於ケル自家實驗ニテノ甚シク蛋白質ノ消耗スルヲ經驗セリ。然シ、⁽²¹⁾Wendtハ自家實驗ニテ同シ Monte Rosa ニ於テ著明ナル窒素蓄積(一日五—七瓦)ヲ見、ソレニ平行シテ鐵、硫黃、「ナトリウム」ノ蓄積ヲ見タルヲ以テ、之ハ眞ノ組織新生ノ結果ニシテ中間代謝ニ於ケル窒素ノ停滯ニハ非ラズトセリ。此ハ⁽²⁵⁾Bürkerモ承認シ居レリ。⁽²⁶⁾Jaquetノ自家實驗モ Chasseral(一六〇〇米)ニ於テ尿中總窒素ガ一日一・六五瓦減少シ、平地ニ下ルト速カニ恢復スル事ヲ報告シ、之ハ高山ニ於テ生體ガ窒素ヲ節約シ、組織諸要素殊ニ赤血球ノ新生ニ用ヒラル、ナリト結論セリ。

以上諸家ノ種々ナル業績ヲ一覽シタル後、余ノ兩側人工氣胸實驗ノ成績ヲ顧ミルニ、一例ヲ除ケバ他ハ悉ク氣胸施行第一日ヨリ可成リ著明ナル窒素排泄ノ減少ヲ來シ居リテ、誠ニ高山氣候ガ窒素蓄積ヲ來スコトアルニ酷似ス。然ルニ高山氣候ハ低氣溫、豐富ナル日光紫外線、乾燥セル空氣、低氣壓、空氣ノ荷電等ノ種々雜多ナル因子ニヨリテ構成セラル、モノナリト雖モ、Jaquetガ高山ニ於ケル赤血球、及ビ血色素増加ニ關スル研究ニヨレバ、高山氣候ノ影響ハ主トシテ空氣ノ稀薄ナル爲ニアルモノ、如ク、低溫、空氣中水分寡少ナドハ影響セズト言ヒ、Meyerモ亦高山ノ光學的影響ハ重要ナラズト言ヘリ。更ニ David, Bache, Aud 等ハ犬ヲ用ヒタル實驗ニ於テ、赤血球新生ハ酸素分壓ノ低下ニ原因スルモノニシテ、大氣壓ノ如何ニ關セザルコトヲ證明シ居ルヲ見ル時ハ、余ノ實驗ガ示セル新陳代謝上ニ於ケル人工氣胸ノ影響モ亦酸素缺乏ガ大ナル役割ヲ演ズルモノトスルヲ得ベキカ。即チ人工氣胸ニヨリテ肺ノ呼吸面積ガ縮小セラル、結果、酸素ノ供給不十分ナル爲ニ體內窒素ノ排泄減少ヲ來スモノナランカ。而シテ若シ此際酸素缺乏ヲ高度ニ長時間惹起スルガ如ク、兩側氣胸ヲ施ス時ハ恰モ三〇〇〇米以上ノ高山ニ於ケルガ如ク、反ツテ體內ニ蛋白質ノ異常分解ヲ招來シ窒素排泄ノ増加ヲ見ルモノナルベシ。余ノ實驗第五例ハ或ハ斯ル場合ニ該當スルモノナランカト想像セラル、モ、余ノ場合ニテハ唯一ノ異例ニシテ類例ナカリシヲ以テ之ニ關スル結論ヲ下シ得ザルハ遺憾トス。余ノ實驗成績ヲ此ノ如ク

説明スルニツキ、余ハ上記 David, Bache 及 Auel ノ業績ニ有力ナル支持ヲ見出スモノナリ。彼等ノ研究ニヨレバ、犬ヲ低キ酸素分壓ノ下ニ置キ酸素缺乏ヲ起サシムル時、即チ呼吸スル空氣中ノ酸素含量一〇——一五%トナル時、試験第一日ニハ窒素ノ排泄減ジ、時トシテ燐ノ排泄モ減少スレドモ鹽素ニハ變化ナク、第二日以後ハ窒素モ燐モ排泄増加ヲ來ス。若シ毎日四時間ダケ酸素含量八%ナル空氣中ニ動物ヲ置ク時ハ、窒素、燐、鹽素ノ排泄ハ三者共一樣ニ減少シ試験期間中存続スルヲ以テ、此ノ如キ場合ニハ單ナル Retention ニハ非ズシテ眞ニ Albumensatz ト解スベキナリト言ヘリ。猶酸素缺乏ガ蛋白質代謝ニ及ボス變化ハ、酸素缺乏ノ程度ト時間トヲ考慮シテ觀察セラルベキモノニシテ David 等ノ成績ニヨル時ハ、短時間強度ノ酸素缺乏ハ、長時間中等度ノ酸素缺乏ヨリモ蛋白質代謝ニ對シテ有利ニ作用スルモノナリ。

人工氣胸ノ結果トシテ來ル酸素缺乏ハ、氣胸施術直後ニ來ル呼吸困難ガ、凡ソ二時間後ニハ殆ド消失スルコトヨリ考ヘテ、呼吸困難ガ繼續スル時間中ニ最モ大ニシテ、其後ト雖モ呼吸面ノ縮小ガ存在スルヲ以テ、タトヘ輕度ナリトモ酸素缺乏ハ依然トシテ繼續スルモノナルベシ。然ラバ窒素排泄ノ減少ハ、單ニ之ノミヨリ來リ且ツソレガ直チニ上記ノ David 等ノ言ヘルガ如ク Eiweisansatz ト解スルコトヲ得ザルハ勿論ニシテ、猶他方面ヨリスル實驗ヲ要スレドモ、少クトモ人工氣胸ガ適當ニ行ハレタル場合ニハ、假令可成強度ノ酸素缺乏ヲ來セル場合ニモ、猶酸素缺乏ハ窒素新陳代謝ニ良好ナル影響ヲ及ボスモノト見ルコトヲ得ベシ。然シ乍ラ第五例ノ示ス如キ、兩側人工氣胸ガ動物ノ順應度ヲ超ヘテ施サレ、生命ノ危險ヲ示スガ如キ場合ニハ、上記多數ノ先人ノ業績ニ見ルガ如ク、窒素排泄ハ増大スルモノナリ。

尙余ノ成績ニテハ「アムモニア」窒素ガ第五例ヲ除ク外、絶對的ニモ比率的ニモ減少シ居レリ。從來酸素缺乏ハ一般ニ「アチドージス」ヲ來スト考ヘラレタリシモ、⁽²⁸⁾ Haggard 及 ⁽²⁹⁾ Henderson ニヨレバ、酸素缺乏ノ爲ニ Hyperpnoea 起リ、炭酸瓦斯ヲ多ク失フヲ以テ寧ロ「アルカロージス」ヲ來スト言ヘリ。果シテ然ラバ兩側氣胸ニ依テ「アムモニア」窒素ノ減少スルコトモ容易ニ説明ヲ與ヘラル、モノナリ。

更ニ又 ⁽³⁰⁾ Koehler, Brunquist, Loevenhart ハ呼吸氣中酸素缺乏スル時ハ初期ノ中ハ「アルカロージス」ヲ起シ、酸素缺乏強

度トナレバ重篤ナル「アチドージス」ヲ起ス。即チ血中酸素ノ缺乏ハ血液ノ Saure-Basen-Gleichgewicht ニ對シテ Zweiphasisch ニ影響ヲ及ボスモノナリト言フ。而シテ輕度ノ「アルカロージス」ハ蛋白分解ヲ防ギ尿總窒素ノ排泄ヲ少クスルガ「アチドージス」ハ試験管内ノ自家融解實驗ガ酸度側ニ傾ク場合増強スルコトヨリ蛋白分解ニ對シテ「アルカロージス」トハ反對ナルベキコトモ容易ニ想像セラル。若シ「アチドージス」ガ筋組織ノ自家分解ヲ促スモノトスレバ、尿中「クレアチン」「クレアチニン」ノ排泄ハ増加スベキモノナリ。余ノ實驗ニ於テハ一般ニ「クレアチニン」量ノ輕微ノ減少ヲ來シ居レドモ、比率のニハ大トナリ居ルモノ半數ナリ。「クレアチン」量モ稍々減量セルモノト稍々増量スル場合トアリテ比率のニハ大部分大トナリ居レリ。即チ余ノ場合「クレアチン」及ビ「クレアチニン」ノ變化ハ明確ナル方向ヲ示サズト雖モ、兩側氣胸經過中一時的ノ「アチドージス」來リ、「クレアチン」「クレアチニン」ノ排泄ハ比較的ニ増量セルモノニハ非ザルカ。

第五章 總括及ビ結論

健康家兎ニ其ノ體重ガ甚シク動搖セザル程度ノ最大ノ兩側人工氣胸ヲ連日施行シタル場合ノ窒素新陳代謝ニ就イテハ、余ノ實驗ヨリ次ノ如ク結論スルコトヲ得ベシ。

- (一) 尿中總窒素 氣胸第一日ヨリ著明ナル減少ヲ來シ、猶氣胸繼續中ハソノ減少ヲ保持ス。
- (二) 尿素窒素 尿總窒素ト平行シテ同ジク減少ヲ來シ、總窒素ニ對スル比率ニハ變化ヲ認メズ。
- (三) 「アムモニア」窒素 絶對的ニモ比率のニモ著シク減少ス。
- (四) 「クレアチニン」窒素 一般ニ絶對量ハ稍々減少シ居ルモ、比率のニハ増加セルモノト減少セルモノト相半ス。
- (五) 「クレアチニン」窒素 大體ニ於テ多少ノ減少ヲ認ムルモ、中ニハ稍々増量セルモノアリ、比率のニハ一例ヲ除ク外悉ク増加シ居レリ。

故ニ動物ガ確實ニ一定期間生存シ得ル範圍内ニ於テ氣胸ガ施サレタル場合ハ、適度ノ酸素缺乏ガ窒素排泄減少ヲ來スモノ、如ク、窒素新陳代謝ニ關シテハ有利ニ影響ス。

本題ノ研究ヲ命ゼラレ、終始懇篤ナル指導及ビ校閲ヲ蒙リタル所長三戸博士ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。

(本論文ノ要旨ハ昭和五年四月第八回日本結核病學會總會ニ於テ發表セリ)

主要文獻

- 1) **Schröder u. Michelson.** Die Chirurg. Behandlg. d. Lgtbk. 1926 2) **H. Maendl.** Kollaps/therapie d. Lgtbk. 1927. 3) **Uriei.** Diagnostik u. Therapie d. Dg- u. Kktbk. 1924 4) **Burrel & Garden.** Lancet CCIII, 861, (Ref. Zentbl. ges. Tbk. XIX, 218). 5) **Wihlner.** Beitr. z. Klin. Tbk. LVIII, 118. 6) **Parisot et Hermann.** Cpt. rend. de la Soc. de biol. LXXXVIII, 177. 7) **竹中,** 結核雜誌. I, 1, 1918. 8) **Tscherny u. Krussowitzkaja.** Beitr. z. Klin. d. Tbk. LXIX, 373. 9) **土方,** 京大醫學部紀要 IV, 215. 10) **荒木,** Hoppe-Seylers Ztschr. f. phys. Chem. XV, 335. 11) **David, Bauche u. Auel.** Münch. med. W. LXI, 868. 12) **Zit. Hammarstens** Lehrb. d. phys. Chem. 1923. 12) **柿内,** 生化學提要. II, 1930. 14) **Cuspari.** Neubergs Der Harn sowie d. übrig. Ausscheidung. u. Körperflüssigk. II, 1911. 15) **Nish & Benedict.** J. biol. Chem. XLVIII, 463, 1921. 16) **Kolln.** Amer. J. Phys. XIII, 66, 1905. 17) **Munk.** Ztschr. f. phys. Chem. II, 1888. 18) **Mieser.** Ztschr. f. phys. Chem. CXX, 180, 1922. 19) **Brunquist, Schneller & Loevenhart.** J. biol. Chem. LXII, 93, 1924. 20) **Zit. Grafes** Die patholog. Phys. d. Gesamtstoff- u. Kraftwechsel bei d. Ernährung d. Menschen. 1923. 21) **Zit. Brunquist, Schneller & Loevenhart.** 22) **Costantino.** Ref. Zentbl. ges. Tbk. XXIV, 884. 23) **Iaubender.** Biochem. Ztschr. CLXII, 459, 1925. 24) **v. Wendt.** Skand. Arch. f. Phys. XXIV, 247, 1911. 25) **Bürker.** Münch. med. W. 1915, S. 2442. 26) **Jaquet.** Ref. Ztschr. f. Tbk. I, 570, 1900. 27) **Haggardt & Henderson.** J. biol. Chem. XLIII, 3, 1920. 28) **Zit. Brunquist, Schneller & Loevenhart.**