

59.

612.82

水分代謝ニ及ボス大脳皮質竝ニ
視神經床下部ノ關係ニ就テ

岡山醫科大學稻田內科教室

醫學士 佃 毅

(昭和7年9月19日受稿)

*Aus der medizinischen Klinik der Med. Fakultät Okayama, Japan**(Vorstand: Prof. Dr. S. Inada).*Über die Wirkung der Grosshirnrinde und des Hypothalamus
auf den Wasserhaushalt.

Von

Dr. med. Tsuyoshi Tsukuda.

Eingegangen am 19. September 1932.

Beim Kaninchen versuchte Verfasser die Dekortirierung und das Hypothalamusstich gleichzeitig und wandete er dabei an, bald die Wasserbelastung, bald mit ihr das Caffeino-Natrium Benzoicum, das Pituitrin, den Harnstoff und das Kochsalz kombiniert. Darauf beobachtete er die Wirkung auf den Wasserhaushalt, indem er die Erythrozytenzahl, das Hämoglobingehalt, das Serumeiweissgehalt, das Kochsalzgehalt des Bluteserums, die Harnmenge, das spezifische Gewicht und die Gesamtstickstoffausscheidung bestimmte. In diesen Experimenten waren die Bluteindickung, die Diureseförderung und die Vermehrung des Kochsalzes und der Gesamtstickstoffausscheidung im Harn die bei der Dekortirierung erscheinen, nicht bloss zu bemerken, sondern zeigten sich im Gegenteil die Blutverdünnung, die Diuresehemmung und die Verminderung des Kochsalzes und der Gesamtstickstoffausscheidung im Harn. Ganz dieselbe Resultate konnte man bei blossem Hypothalamusstich beobachten. Daraus ersieht man, dass der Hypothalamus bedeutendere Rolle als die Grosshirnrinde für den Wasserhaushalt spielt. (*Autoreferat.*)

内 容 目 次

第1章 緒 論	第5章 尿素及ビ食鹽負荷試験
第2章 實驗方法	第6章 總括並ニ考察
第3章 水血症ニ就テ	第7章 結 論
第4章 尿變化ニ就テ	主要文獻

第 1 章 緒 論

余¹⁾ハ曩ニ大脳皮質ノ水分代謝ニ及ボス影響ヲ檢索シ、家兎ニ就テ大脳皮質ヲ切除スレバ手術後1週前後ニ於テハ、水負荷試験或ハ之ト同時ニ利尿劑ヲ併用スル場合利尿ハ益々促進セシメラレ、又水負荷試験ト同時ニ利尿抑制劑ヲ併用スレバ其ノ抑制的效果ハ著シク減弱セシメラレ尙ホ此際表ルル血液稀釋ノ程度ハ稍々輕度ナル事ヲ述ベタリ。更ニ其ノ後視神經床下部ヲ穿刺シ²⁾其ノ穿刺ガ1側タルト將タ兩側タルヲ問ハズ、術後1週前後ニ於ケル家兎ニ於テハ水負荷試験或ハ之ト同時ニ利尿劑ヲ併用スル時利尿作用ハ抑制ヲ被リ且此際血液稀釋ハ稍々著明トナリ若シ抑制劑ヲ併用スル時ハ皮質切除時ト同様其ノ利尿抑制作用ハ減弱シ其ノ際表ルル水血症ハ稍々輕度ナル事ヲ述ベタリ。

茲ニ於テ更ニ余ハ、水分代謝ニ關シ大脳皮質及ビ視神經床下部兩者ノ中、何レガ特ニ重大ナル意義ヲ有スルモノナリヤヲ確メント欲シ、家兎ニ就テ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヘリ、即チ夫等手術ヲ單獨ニ行ヒ水分代謝ニ變著ヲ招來シタル手術後1週間前後ノ時期ニ於テ前回同様Volhard氏水負荷試験ヲ行ヒ此際同時ニ利尿劑或ハ利尿抑制劑ヲモ併用シ以テ其ノ際表ルル水血症ノ消長並ニ尿變化ヲ觀察シ尙ホ食鹽及ビ尿素負荷試験ヲモ施行シタルヲ以テ爰ニ之ヲ報告セント欲ス。

第 2 章 實 驗 方 法

實驗動物トシテハ前^{1,2)}同様體重 2.0—2.5 kg ノ強壯ナル雌性家兎ヲ選ビ使用セリ。其ノ食餌及ビ飼養方法亦前回ニ等シ。斯クテ前同様早朝空腹時ニ淨水 100 cc ヲ胃内ニ送入シ其ノ後 4 時間毎 1 時間毎ニ探尿シ次ニ食餌ヲ與ヘ更ニ其ノ後 24 時間ニ至ル迄ノ全尿ヲモ攝取セリ。尙ホ之ト同時ニ水負荷前及ビ負荷後 1 時間毎ニ 4 時間 並ニ 24 時間 都合 6 回耳殼邊緣靜脈ヨリ約 1 cc 宛ノ血液ヲ攝取セリ。斯クテ得タル尿ニ就テハ其ノ尿量、比重及ビ尿中食鹽並ニ總窒素量ヲ測定シ、各血液ニ於テハ夫々赤血球數、血色

素量、血清蛋白量及ビ血清食鹽含有量ヲ測定セリ。而シテ夫等ノ検査並ニ分析方法ハ全ク前回同様ナルガ故ニ其ノ記載ハ省略ス。

大脳皮質切除ハ前回¹⁾報告セシ方法ニ從ヒ、厚サ約 1.0 mm ニテ兩側顱頂葉ヲ主要部分トシ直徑約 3.0 cm ニ及ブ様略ボ圓狀ニ之ヲ切除セリ。而シテ同様ノ方法ニ依リ軟腦膜及ビ皮質ヲ切除セザリシモノヲ以テ大脳皮質切除ノ對照手術トセリ。次ニ視神經床下部モ前回²⁾ノ方法ニ依リ直徑約 1.0 mm ノ金屬消息子ニテ乳嘴體ノ稍々前方ヨリ視神經交叉部ノ少

シク後方ニ至ル種々ナル部位ニ於テ腦底ニ達スル迄
穿刺セリ。尙ホ穿刺部位ハ間腦ニアレ共視神經床下
部ニ該當セザリシモノヲ以テ總テ其ノ對照手術ト見
做セリ。

次ニ爾後掲載ノ表ニ就テ 2, 3 簡單ナル註釋ヲ試ム
ル事トスベシ。即チ表中

(1) 「對照手術」 トアルハ皮質切除及ビ視神經床
下部穿刺兩者ノ對照手術ヲ同時ニ行ヒタル場合ナリ。

(2) 「皮質切除及ビ視神經床下部以外穿刺」 ト謂
フハ、皮質切除後視神經床下部穿刺ヲ試ミタルモ、
其ノ穿刺部位ハ間腦ニアレ共、視神經床下部ニ該當
セザリシモノナリ。

(3) 「頭蓋及ビ硬腦膜切除ト視神經床下部穿刺」
此際ニ於テハ大脳皮質及ビ軟腦膜ヲ切除スル事ナク
皮質切除時ニ於ケルト同一ノ廣サニ頭蓋及ビ硬腦膜

ヲ切除シタル後、更ニ視神經床下部ヲ穿刺シタルモ
ノナリ。

(4) 「皮質切除及ビ視神經床下部穿刺」 之ハ皮質
切除ト同時ニ視神經床下部ヲ穿刺シタルモノナリ。

而シテ之等 4 種類ノ總テノ場合ヲ通ジテ視神經床
下部穿刺ハ、左右何レカノ 1 側ヲ穿刺シタルモノ竝
ニ兩側ヲ同時ニ穿刺シタルモノ等種々ナル場合アレ
共、其ノ穿刺側ニ就テハ一々記入セザル事トセリ。

次ニ赤血球數ハ單位ハ萬ニシテ血色素及ビ血清蛋
白量ハ%ナリ。更ニ尿量ハ單位ヲccトシ血清内食鹽
量ニ尿中食鹽及ビ總窒素濃度ハ總ベテ%ヲ以テシ其
ノ絕對量ハgヲ以テ示ス。比重ハ 1000 ヲ省略シタ
ル數ヲ以テ表ス事トセリ。尙ホ表中ニ掲ゲタル實驗
成績ノ價ハ夫々實驗例數ノ欄ニ記入シタル全例數ノ
成績ヲ平均シタルモノナリ。

第 3 章 水血症ニ就テ

(1) 水負荷試験ト水血症

對照手術後 1 週前後ニ於ケル家兎ニ水負荷試験ヲ行フ時ハ表示セルガ如ク著シキ血液ノ稀釋
ヲ表シ其ノ程度竝ニ其ノ消長ニ及ボス時間的關係ハ前回報告セシ何等手術ヲ施サザル正常家兎
ニ水負荷試験ヲ行ヒタル場合ト略ボ同様ナリ。

第 1 表 水負荷試験ト水血症

實驗種別	實驗例數	検査事項	試験前	試験開始後時間				
				1	2	3	4	24
對照手術	5	赤血球數	648	576	544	567	593	626
		血色素量	105	101	99	100	102	104
		血清蛋白	7.13	6.62	6.28	6.38	6.52	6.88
皮質切除及ビ 視神經床下部 以外穿刺	7	赤血球數	646	625	588	580	617	625
		血色素量	105	103	101	101	102	104
		血清蛋白	6.74	6.32	6.18	6.06	6.24	6.78
頭蓋及ビ硬腦 膜切除ト視神 經床下部穿刺	6	赤血球數	652	583	564	518	554	626
		血色素量	105	101	100	96	98	103
		血清蛋白	7.02	6.26	5.83	5.62	5.84	6.43
皮質切除及ビ 視神經床下部 穿刺	8	赤血球數	644	578	566	510	553	618
		血色素量	105	101	100	95	98	104
		血清蛋白	6.98	5.82	5.66	5.43	5.54	6.67

次ニ皮質切除ト同時ニ視神經床下部以外ノ穿刺ヲ行ヘル際モ亦同様血液ノ稀釋ヲ表セ共其ノ程度ハ對照手術例ニ比シ稍々輕度ナル事前回報告セシ單ナル皮質切除ノミヲ行ヘル際ノ實驗成績ト略ボ同様ナリ。

更ニ頭蓋及ビ硬腦膜切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタルモノニ水負荷試驗ヲ施行シタルニ此際ニ於テハ水血症ノ程度對照手術ニ於ケル成績ニ比シ稍々著シク、前回報告ノ單ニ視神經床下部ノ穿刺ノミヲ行ヘル場合ト略ボ同一結果ヲ得タリ。

然ラバ大腦皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル後1週前後ヲ經過セシ家兎ニ水負荷試驗ヲ行フ時ハ如何ニト云フニ其ノ水血症ノ程度ハ上述ノ對照手術ニ於ケルモノニ比シ更ニ強ク其ノ狀態ハ前回報告ノ單ニ視神經床下部穿刺ノミヲ行ヒタル場合ニ於ケルモノト略ボ同様ナリ。而シテ此際ニ於テハ前回報告セシガ如ク皮質切除ニ依リテハ血液稀釋ノ程度對照手術ニ比シ稍々輕度ナルベク、視神經床下部ノ穿刺ニ依リテハ其ノ程度ハ稍々增強セシメラル可ク斯クテ皮質切除竝ニ視神經床下部穿刺ヲ同時ニ行フ時ハ其ノ程度ハ理論上對照手術ニ於ケルモノト殆ド同一強度ナラザル可カラズ。然ルニ事實ハ之ニ反シ單ニ視神經床下部穿刺ノミヲ行ヘル場合ト略ボ同一結果ヲ得タリ。

(2) 水負荷試驗ト同時ニ利尿劑ヲ用ヒタル際ノ水血症

對照手術後1週前後ニ於ケル家兎ニ水負荷試驗ト同時ニ利尿劑安息香酸「ナトリウム、カフェイン」0.4gヲ併用シテ其ノ際表ルル血液組成ノ變化ヲ檢查シタルニ表示セルガ如ク此場合ニ於テハ血液ハ稍々濃縮セラレ其ノ程度竝ニ時間的影響ハ前回報告セシ正常家兎ニ同様ノ實驗ヲ行ヒタル際ニ於ケルト略ボ同様ナリ。

第 2 表 水負荷試驗ト同時ニ利尿劑ヲ用ヒタル際ノ水血症

實驗種別	實驗例數	検査事項	試驗前	試驗開始後時間				
				1	2	3	4	24
對照手術	5	赤血球數	646	671	686	664	658	650
		血色素量	105	107	108	107	106	105
		血清蛋白	6.82	6.88	7.03	6.96	6.91	6.85
皮質切除及ビ視神經床下部以外穿刺	6	赤血球數	654	684	704	702	700	672
		血色素量	106	108	110	110	110	107
		血清蛋白	6.64	6.86	6.94	6.92	6.86	6.75
頭蓋及ビ硬腦膜切除ト視神經床下部穿刺	7	赤血球數	642	664	672	667	655	652
		血色素量	105	106	107	106	105	105
		血清蛋白	6.56	6.68	6.94	6.73	6.62	6.58
皮質切除及ビ視神經床下部穿刺	8	赤血球數	653	662	679	672	664	658
		血色素量	106	107	108	108	107	106
		血清蛋白	6.78	6.86	6.94	6.84	6.82	6.81

次ニ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部以外ノ穿刺ヲ行ヘル後約1週ヲ經過シタル家兎ニ同様ノ試験ヲ施行スルニ此際ニ於テハ血液濃縮ノ程度ハ更ニ增強セシメラレ其ノ成績ハ前回報告セシ大脳皮質切除家兎ニ同様ノ結果ヲ來セリ。

更ニ頭蓋及ビ硬腦膜切除及ビ視神經床下部穿刺家兎ニ於テハ血液濃縮ノ程度ハ對照手術ニ於ケルモノニ比シ稍々減弱シ、其ノ状態ハ前回報告セシ視神經床下部穿刺家兎ニ同様ノ實驗ヲ行ヒタル場合ト全ク同様ナリ。

然ラバ皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル後、水負荷試験ト同時ニ利尿劑ヲ併用スル時ハ如何ニト云フニ此際ニ於ケル血液濃縮ノ程度ハ對照手術ニ比シ稍々輕度ニシテ單ニ視神經床下部穿刺ノミヲ行ヒタル場合ニ於ケル成績ト略ボ同様ナリ。即チ皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行フ時ハ皮質切除ニ依リテ表ルル血液濃縮促進作用ハ全ク消失セルヲ知ル。

(3) 水負荷試験ト同時ニ利尿抑制劑ヲ用ヒタル際ノ水血症

水負荷試験ト同時ニ50倍稀釋「ピツイトリン」(Obst.) 1.0ccヲ皮下ニ注射シ以テ其ノ血液組成ノ變化ヲ觀察セリ。

第3表 水負荷試験ト同時ニ利尿抑制劑ヲ用ヒタル際ノ水血症

實驗種別	實驗例數	検査事項	試験前	試験開始後時間				
				1	2	3	4	24
對照手術	5	赤血球數	651	594	590	592	607	628
		血色素量	105	98	98	98	100	102
		血清蛋白	6.52	6.04	5.82	5.86	5.97	6.24
皮質切除及ビ視神經床下部以外穿刺	5	赤血球數	657	633	617	612	624	643
		血色素量	106	103	101	100	102	103
		血清蛋白	6.63	6.37	6.26	6.14	6.23	6.42
頭蓋及ビ硬腦膜切除ト視神經床下部穿刺	6	赤血球數	658	623	605	609	615	647
		血色素量	106	102	100	100	101	104
		血清蛋白	6.63	6.21	6.04	6.04	6.18	6.44
皮質切除及ビ視神經床下部穿刺	7	赤血球數	658	632	624	626	628	645
		血色素量	106	103	102	102	102	105
		血清蛋白	6.28	6.04	5.87	5.92	6.01	6.14

此場合ニ於テハ表示セルガ如ク常ニ血液ノ稀釋ヲ見ル。而シテ對照手術ニ於ケルモノニテハ其ノ水血症ノ状態ハ前回報告セシ正常家兎ニ同様ノ實驗ヲ行ヒタル結果ト殆ド同様ナリ。次ニ皮質切除ト同時ニ視神經床下部以外穿刺ヲ行ヒタル際ハ其ノ血液稀釋ノ程度ハ稍々輕度ニシテ前回報告セシ皮質切除家兎ニ同様ノ實驗ヲ行ヒタル場合ノ成績ト略ボ同様ナリ。又頭蓋及ビ硬腦膜切除及ビ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル時モ同様其ノ水血症ハ稍々輕度ニシテ前回報告セシ視神經床下部穿刺後同様ノ實驗ヲ行ヒタル場合ニ於ケル成績ト殆ド同一結果ヲ得タリ、更ニ又

皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヘル後ノモノニ於ケル其ノ血液稀釋ノ程度ハ稍々輕度ニシテ單ニ視神經床下部穿刺ノミヲ行ヒタル後同様ノ試驗ヲ施行シタル際ニ於ケルト殆ド同様ナル成績ヲ表ス。

第4章 尿變化ニ就テ

(1) 水負荷試驗ト尿變化

對照手術後1週前後ニ於ケル家兎ニ水負荷試驗ヲ行フ時ハ第4表ニ示スガ如ク著シキ利尿ノ促進ヲ表シ、比重ハ之ニ反比例シテ下降シ血清食鹽含有量ハ前述ノ血液稀釋ト相並行シテ減少シ尿中食鹽排出量ハ利尿促進ニ伴ヒ其ノ濃度竝ニ絶對量共ニ増加シ、尿中總窒素量ハ利尿促進セル爲其ノ濃度ハ多少減少スレ共其ノ絶對量ハ之ニ反シテ増加セルヲ認ム。而シテ之等總テノ變化ハ前回報告セシ正常家兎ニ水負荷試驗ヲ行ヒタル際ニ於ケル成績ト殆ド同様ナリ。

第4表 水負荷試驗ト尿變化

實驗種別	實驗例數	検査事項	試験前	試 驗 開 始 後 時 間							
				1	2	3	4	合計	4—24	24	總計
對照手術	6	血清食鹽	0.524	0.512	0.498	0.487	0.497	68.8	194.6(14.0)	0.516	263.4
		尿量(比重)	(18.4)	7.8(15.2)	23.8(8.0)	20.4(8.0)	16.8(10.0)				
		尿中食鹽	0.006	0.011	0.017	0.017	0.014	0.010	0.011	0.021	
		全食鹽量		0.001	0.004	0.003	0.002				
		尿中總窒素	1.338	1.108	0.638	0.649	0.768	0.397	2.074	2.471	
全總窒素量		0.086	0.151	0.132	0.028						
皮質切除下部及視神經	7	血清食鹽	0.522	0.506	0.498	0.501	0.512	81.8	203.6(13.6)	0.518	285.4
		尿量(比重)	(19.2)	9.5(13.6)	28.4(7.6)	25.6(8.0)	18.3(9.7)				
		尿中食鹽	0.006	0.012	0.022	0.024	0.020	0.017	0.014	0.031	
		全食鹽量		0.001	0.006	0.006	0.004				
		尿中總窒素	1.324	0.965	0.503	0.518	0.584	0.475	2.124	2.599	
全總窒素量		0.092	0.143	0.133	0.107						
頭蓋及視神經床下部硬腦膜部切除	6	血清食鹽	0.526	0.514	0.498	0.487	0.490	58.8	182.1(14.3)	0.510	240.9
		尿量(比重)	(18.7)	7.2(12.8)	20.6(7.5)	16.7(9.1)	14.3(10.3)				
		尿中食鹽	0.006	0.009	0.016	0.016	0.012	0.009	0.011	0.020	
		全食鹽量		0.001	0.003	0.003	0.002				
		尿中總窒素	1.318	0.988	0.572	0.613	0.718	0.394	1.850	2.244	
全總窒素量		0.071	0.118	0.102	0.103						
皮質切除下部及視神經	8	血清食鹽	0.526	0.504	0.482	0.494	0.497	55.4	174.3(14.0)	0.518	229.7
		尿量(比重)	(19.0)	6.4(14.6)	22.1(10.0)	16.7(11.3)	10.2(13.1)				
		尿中食鹽	0.007	0.008	0.012	0.011	0.010	0.007	0.010	0.017	
		全食鹽量		0.001	0.003	0.002	0.001				
		尿中總窒素	1.289	1.116	0.558	0.612	0.724	0.370	1.947	2.317	
全總窒素量		0.071	0.123	0.102	0.074						

次ニ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部以外ニ穿刺ヲ行ヒタル場合ニ於テハ、利尿促進ハ對照手術ノ成績ニ比シ更ニ増強セシメラレ、血清食鹽含有量ノ減少モ稍々輕度ニシテ尿中食鹽排出ハ其ノ濃度竝ニ絶對量共ニ稍々増加シ、尿中總窒素排出ハ、利尿ガ更ニ促進セシメラレタル結果其ノ濃度ハ一層下降スレ共、其ノ絶對量ハ益々増加セルヲ見ル。而シテ之等ノ總ベテノ變化ハ前回報告セシ皮質切除家兎ニ同様ノ實驗ヲ施行シタル場合ニ於ケル成績ト全く同様ナリ。

更ニ頭蓋及ビ硬腦膜切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行フ時ハ、利尿促進ハ對照手術ノ成績ニ比シ稍々減弱シ、血清食鹽含有量ノ減少ハ稍々著シク、尿中食鹽排出ハ其ノ濃度竝ニ絶對量共ニ稍々減少シ、尿中總窒素排出量ハ利尿促進減弱セルヲ以テ、其ノ濃度ハ多少増加スレ共、其ノ絶對量ハ稍々減少セリ。即チ此際ニ於ケル結果モ亦前回報告セシ視神經床下部穿刺家兎ニ同様ナル實驗ヲ行ヒタル場合ニ於ケル成績ニ等シ。

然ラバ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行フ時ハ如何ニト云フニ、其ノ利尿促進ハ對照手術ニ比シ稍々輕度ニシテ、血清食鹽含有量ノ減少ハ稍々著明ニシテ尿中食鹽排出量ハ其ノ百分率竝ニ絶對量共ニ稍々減少シ、尿中總窒素排出ハ其ノ濃度ハ多少増加スレ共其ノ絶對量ハ多少減少セリ。即チ此場合ニ於ケル變化モ亦、視神經床下部穿刺後同様ノ検査ヲ行ヒタル際ニ於ケル成績ニ等シ。而シテ斯クノ如ク大脳皮質切除ニ依リテハ利尿ハ益々促進セシメラレ尿中食鹽竝ニ總窒素排出モ更ニ増加スベク、之ニ反シテ視神經床下部穿刺ニ依リテハ利尿促進作用減弱シ、尿中食鹽及ビ總窒素排出ハ稍々減少スベク、從ツテ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行フ時ハ其ノ際表ルル尿變化ハ理論上對照手術ニ於ケルモノト殆ド同様ナラザル可カラズ。然ルニ事實ハ之ニ反シテ單ニ視神經床下部穿刺ノミヲ行ヒタル場合ト略ボ同一結果ヲ得タリ。

(2) 水負荷試験ト同時ニ利尿劑ヲ用ヒタル際ノ尿變化

對照手術施行後1週前後ヲ經過セル家兎ニ水負荷試験ト同時ニ利尿劑安息香酸「ナトリウム、カフェイン」0.4gヲ經口ニ投與シタルニ此際ニ於テハ第5表ニ示スガ如ク甚ダ著シキ利尿ノ促進ヲ表シ、血清食鹽含有量ハ「カフェイン」使用時ニ於ケル血液濃縮ノ法則ニ從ヒ稍々増加セルヲ認メ、尿中食鹽排出量ハ其ノ濃度竝ニ絶對量著明ニ増加シ、尿中總窒素排出量ハ利尿ノ著シキ促進ヲ表シタル結果其ノ濃度ハ多少減少スレ共絶對量ニ於テハ著シク増加ス。而シテ此際ニ於ケル變化ハ前回報告セシ正常家兎ニ水負荷試験ト同時ニ利尿劑ヲ併用シタル際ニ於ケル成績ト全く同様ナリ。

次ニ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部以外穿刺後同様ノ實驗ヲ行フ時ハ、利尿促進、血清食鹽含有量ノ増加、尿中食鹽竝ニ總窒素排出量ノ増加ハ對照手術ノ成績ニ比シ更ニ著シク、其ノ狀恰モ前回報告セシ大脳皮質切除家兎ニ同一實驗ヲ行ヒタル場合ノ成績ニ於ケルガ如シ。

更ニ頭蓋及ビ硬腦膜切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル場合ニ於テ同様ノ實驗ヲ行フ時ハ、對照手術ニ於ケル成績ニ比シ、利尿促進、血清食鹽含有量ノ増加、尿中食鹽並ニ總窒素排出量ノ増加ハ稍々輕度ナルヲ知ル。即チ此際ニ於ケル成績ハ前回報告セシ視神經床下部穿刺家兔ニ同様ノ實驗ヲ行ヒタル場合ト同一結果ヲ表ス。

第 5 表 水負荷試験ト同時ニ利尿劑ヲ用ヒタル際ノ尿變化

實驗種別	實驗例數	検査事項	試験前	試 験 開 始 後 時 間								
				1	2	3	4	合計	4—24	24	總計	
對照手術	5	血清食鹽	0.516	0.522	0.534	0.542	0.540				0.518	
		尿量(比重)	(18.2)	34.6(8.0)	38.2(7.0)	25.9(9.0)	9.6(12.0)	108.3	162.8(19.0)			271.1
		尿中食鹽	0.007	0.047	0.076	0.062	0.033		0.008			
		全食鹽量		0.016	0.029	0.016	0.003	0.063	0.013			0.076
		尿中總窒素	1.321	0.586	0.523	0.634	0.872		1.468			
		全總窒素量		0.202	0.200	0.164	0.084	0.650	2.390			3.040
皮質下部以外及ビ視神經床下部	7	血清食鹽	0.516	0.520	0.532	0.541	0.538				0.522	
		尿量(比重)	(17.6)	31.6(8.2)	46.3(7.6)	32.8(8.3)	27.8(9.8)	138.5	166.8(16.8)			305.3
		尿中食鹽	0.007	0.058	0.076	0.074	0.062		0.008			
		全食鹽量		0.018	0.035	0.024	0.017	0.094	0.013			0.107
		尿中總窒素	1.284	0.658	0.516	0.634	0.745		1.487			
		全總窒素量		0.208	0.239	0.208	0.207	0.862	2.480			3.342
頭蓋及ビ硬腦膜下部及ビ視神經床下部	8	血清食鹽	0.518	0.525	0.530	0.534	0.531				0.523	
		尿量(比重)	(18.4)	30.4(8.2)	26.8(10.3)	18.9(12.4)	13.2(14.3)	89.3	167.3(16.4)			256.6
		尿中食鹽	0.007	0.042	0.058	0.041	0.036		0.008			
		全食鹽量		0.013	0.016	0.008	0.005	0.042	0.013			0.055
		尿中總窒素	1.324	0.498	0.528	0.667	0.739		1.334			
		全總窒素量		0.051	0.142	0.126	0.098	0.417	2.232			2.649
皮質下部及ビ視神經床下部	8	血清食鹽	0.518	0.520	0.527	0.530	0.526				0.518	
		尿量(比重)	(18.6)	37.2(6.3)	28.2(8.0)	15.2(10.3)	9.4(11.4)	90.0	168.4(18.2)			258.4
		尿中食鹽	0.006	0.048	0.052	0.048	0.024		0.007			
		全食鹽量		0.017	0.015	0.007	0.002	0.041	0.012			0.053
		尿中總窒素	1.286	0.563	0.584	0.713	0.886		1.427			
		全總窒素量		0.209	0.165	0.108	0.083	0.567	2.403			2.970

斯クテ大腦皮質切除ト同時ニ視神經床下部ヲ穿刺シ同様水負荷試験ト同時ニ利尿劑ヲ併用シタルニ此際ニ於テハ「カフェイン」ノ利尿促進作用ハ稍々減弱シ、血清食鹽含有量ノ増加モ多少減少ス、尙ホ尿中食鹽並ニ總窒素排出量モ對照手術ニ比シテ稍々減少シ其ノ成績ハ視神經床下部穿刺家兔ニ同様ナル實驗ヲ行ヒタル場合ニ於ケル結果ト殆ド相一致ス。即チ皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行フ時ハ皮質切除時ニ見ラルル利尿並ニ尿中食鹽及ビ總窒素排出促進作用ノ全ク表レザルヲ認ム。

(3) 水負荷試験ト同時ニ利尿抑制劑ヲ用ヒタル際ノ尿變化

對照手術施行後約 1 週間ヲ經過セル家兎ニ水負荷試験ト同時ニ 50 倍稀釋「ビツイトリン」(Obst.) 1.0ccヲ皮下ニ注射シタルニ此場合ニ於テハ第 6 表ニ示スガ如ク著シキ利尿ノ抑制ヲ表シ、尿比重ハ之ニ反シテ下降スル事少シ。血清食鹽含有量ハ水負荷後ノ水血症ニ關與シ著シク減少シ、尿中食鹽ハ其ノ濃度竝ニ絶對量共ニ稍々減少シ尿中總窒素量ハ利尿抑制アルヲ以テ、其ノ濃度ハ著シク下降スル事無ケレ共其ノ絶對量ハ稍々減少ス。而シテ之等總ベテノ變化モ亦前回報告セシ正常家兎ニ同様ノ實驗ヲ行ヒタル際ニ於ケル成績ト全ク同一ナルヲ知ル。

第 6 表 水負荷試験ト同時ニ利尿抑制劑ヲ用ヒタル際ノ尿變化

實驗種別	實驗例數	検査事項	試験前	試 験 開 始 後 時 間							
				1	2	3	4	合計	4—24	24	總計
對 照 手 術	5	血清食鹽	0.519	0.502	0.486	0.498	0.506	12.7	254.6(10.2)	0.514	267.3
		尿量(比重)	(18.7)	1.4(28.6)	2.1(26.1)	3.6(19.2)	5.6(14.1)				
		尿中食鹽	0.007	0.007	0.007	0.008	0.011	0.001	0.018	0.019	
		全食鹽量	0.0001	0.0001	0.0003	0.0006					
		尿中總窒素	1.324	1.332	1.304	1.258	0.964	0.145	1.836	1.981	
		全總窒素量	0.019	0.027	0.045	0.054					
皮 質 切 除 及 以 外 視 神 經 刺	6	血清食鹽	0.520	0.504	0.495	0.497	0.502	27.5	252.4(12.6)	0.512	279.7
		尿量(比重)	(19.0)	3.0(19.7)	5.0(13.6)	5.5(14.1)	13.8(11.8)				
		尿中食鹽	0.007	0.011	0.013	0.015	0.038	0.007	0.018	0.025	
		全食鹽量	0.0003	0.0009	0.0008	0.0052					
		尿中總窒素	1.406	1.267	1.066	1.024	0.729	0.248	1.812	2.060	
		全總窒素量	0.038	0.053	0.056	0.101					
頭 蓋 及 視 神 經 硬 腦 膜 切 除	6	血清食鹽	0.519	0.516	0.512	0.505	0.506	25.0	245.4(12.4)	0.513	270.4
		尿量(比重)	(18.4)	2.8(22.1)	3.7(20.1)	5.5(13.6)	13.0(9.8)				
		尿中食鹽	0.007	0.007	0.010	0.015	0.034	0.006	0.017	0.023	
		全食鹽量	0.0002	0.0004	0.0008	0.0044					
		尿中總窒素	1.354	1.436	1.314	0.924	0.814	0.246	1.924	2.170	
		全總窒素量	0.040	0.049	0.051	0.106					
皮 質 切 除 及 以 外 視 神 經 刺	8	血清食鹽	0.518	0.510	0.502	0.507	0.508	23.6	242.0(11.6)	0.513	265.6
		尿量(比重)	(18.4)	2.4(25.8)	2.4(25.7)	3.0(21.2)	15.8(10.2)				
		尿中食鹽	0.007	0.009	0.009	0.018	0.026	0.005	0.019	0.024	
		全食鹽量	0.0002	0.0002	0.0005	0.0041					
		尿中總窒素	1.386	1.412	1.408	1.264	0.672	0.212	1.856	2.058	
		全總窒素量	0.034	0.034	0.038	0.106					

次ニ皮質切除及以視神經床下部以外穿刺ヲ行ヒタル場合竝ニ頭蓋及以硬腦膜切除及以視神經系下部穿刺ヲ行ヒタル際、更ニ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル場合等之等ノ總ベテノ際ニ於テハ夫々前回報告セシ所ノ皮質切除或ハ視神經床下部穿刺時ニ於ケル成績ト殆

ト同一結果ヲ表シ常ニ「ピツイトリン」ニ依ル利尿抑制，血液稀釋，尿中食鹽及ビ總窒素排出抑制作用ノ著シク減弱セルヲ見ル。

第 5 章 尿素及ビ食鹽負荷試験

(1) 尿素負荷試験

10.0% 尿素水溶液 20.0 cc ヲ經口の或ハ靜脈内 (此際ニハ常ニ血尿ヲ見ル)ニ投與シ 24 時間内全尿ニ就キ其ノ尿量，比重，尿中食鹽竝ニ總窒素量ヲ測定シタルニ第 7 表ニ示スガ如ク對照手術後 1 週前後ヲ經過セル家兔ニ於テハ，其ノ經口の投與タルト將タ亦靜脈内注入タルト問ハズ何レノ場合ニ於テモ，利尿ハ稍々促進セラレ尿比重ハ一般ニ下降セズ。尙ホ此際同時ニ尿中食鹽竝ニ總窒素量ハ其ノ濃度竝ニ絶對量共ニ稍々増加シ其ノ成績ハ前回報告セシ正常家兔ニ尿素負荷試験ヲ行ヒタル結果ト略ボ同様ナリ。

第 7 表 尿素負荷試験

實驗種別	實驗例數	尿量 cc	比重	食 鹽		總 窒 素		
				濃度 %	總量 g	濃度 %	總量 g	
經 口 的 投 與	對 照 手 術	6	178.6	14.8	0.013	0.023	1.216	2.172
	皮質切除及ビ視神經床下部以外穿刺	6	216.7	17.2	0.018	0.039	1.321	2.863
	頭蓋及ビ硬腦膜切除ト視神經床下部穿刺	6	145.7	16.7	0.009	0.013	1.252	1.824
	皮質切除及ビ視神經床下部穿刺	9	146.8	16.5	0.010	0.015	1.231	1.807
靜 脈 内 注 入	對 照 手 術	6	180.6	16.4	0.019	0.034	1.227	2.216
	皮質切除及ビ視神經床下部以外穿刺	6	209.4	16.8	0.022	0.046	1.360	2.848
	頭蓋及ビ硬腦膜切除ト視神經床下部穿刺	6	154.8	16.5	0.010	0.015	1.238	1.916
	皮質切除及ビ視神經床下部穿刺	9	155.7	16.6	0.010	0.015	1.243	1.935

次ニ皮質切除及ビ視神經床下部以外穿刺ヲ行ヒタルモノニテハ尿素ヲ負荷スル時ハ對照手術ニ於ケル成績ニ比シ其ノ利尿促進作用ハ益々増進セシメラレ，此際尿中食鹽竝ニ總窒素排泄量ノ増加モ更ニ著明ナルヲ認メ其ノ成績ハ前回報告セシ皮質切除家兔ニ同様ノ實驗ヲ施行シタル際ニ於ケル結果ト略ボ同様ナリ。

次ニ頭蓋及ビ硬腦膜切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル際竝ニ皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル場合ニ於テハ，其ノ利尿促進作用ハ著シク抑制セラレ且尿中ニ於ケル食鹽竝ニ總窒素排出量ハ稍々減少ス。即チ前回報告セシ視神經床下部穿刺後同様ノ實驗ヲ行ヒ

タル結果ト略ボ同様ナリ。斯クテ尿素負荷試験ノ際ニ於テモ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行フ時ハ其ノ成績ハ單ニ視神經床下部穿刺ノミヲ行ヒタル場合ニ於ケル成績ト全ク同一結果ヲ得ベシ。

(2) 食鹽負荷試験

10.0%食鹽水溶液 20.0 ccヲ經口的或ハ靜脈内ニ投與シ以テ尿變化ヲ觀察シタルニ對照手術ニ於テハ第8表ニ示スガ如ク常ニ利尿ノ抑制ヲ見、尿中食鹽排出ハ其ノ濃度竝ニ絶對量共ニ激増スレ共總窒素排出量ハ其ノ濃度ハ上昇スレ共絶對量ハ減少シ其ノ成績ハ前回報告セシ正常家兎ニ食鹽負荷試験ヲ行ヒタル場合ニ於ケル成績ト略ボ同様ナリ。

第8表 食鹽負荷試験

實驗種別	實驗例數	尿量 cc	比重	食 鹽		總 窒 素		
				濃度 %	總量 g	濃度 %	總量 g	
經口的 投與	對照手術	6	77.8	28.2	0.207	0.161	1.697	1.320
	皮質切除及ビ視神經床下部以外穿刺	6	91.3	34.6	0.277	0.253	2.167	1.978
	頭蓋及ビ硬腦膜切除ト視神經床下部穿刺	6	95.7	29.8	0.284	0.272	2.044	1.956
	皮質切除及ビ視神經床下部穿刺	9	94.2	28.7	0.263	0.248	2.052	1.933
靜脈内 注入	對照手術	6	84.8	26.7	0.256	0.217	1.589	1.347
	皮質切除及ビ視神經床下部以外穿刺	6	95.4	33.4	0.374	0.357	2.074	1.979
	頭蓋及ビ硬腦膜切除ト視神經床下部穿刺	6	107.4	28.6	0.294	0.313	1.934	2.077
	皮質切除及ビ視神經床下部穿刺	9	106.3	28.7	0.295	0.309	1.946	2.069

次ニ皮質切除及ビ視神經床下部以外穿刺ヲ行ヒタル場合竝ニ頭蓋及ビ硬腦膜切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル場合、更ニ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル場合等之等總ベテノ場合ニ於テハ夫々前回報告セシ皮質切除或ハ視神經床下部穿刺時ニ於ケルト同様利尿抑制作用ハ稍々減弱シ尿中ニ排出セララル食鹽竝ニ總窒素量ノ増加ヲ表ス。斯クテ食鹽ヲ負荷スルモ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタルモノニテハ其ノ成績ハ視神經床下部穿刺時ニ於ケル成績ト殆ド同様ナル結果ヲ表スモノナリ。

第6章 總括竝ニ考察

家兎ニ於テ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル後1週前後ノ時期ニ於テ水負荷試験或ハ之ト同時ニ利尿劑安息香酸「ナトリウム、カフエイン」又ハ利尿抑制劑「ピツイト

リン」ヲ併用シ其ノ際表ルル水血症ノ消長竝ニ尿變化ヲ觀察シ、更ニ尿素及ビ食鹽ヲ負荷シタル場合ニ於ケル尿變化ヲモ檢索シ、以テ水分代謝ニ及ボス大脳皮質竝ニ視神經床下部ノ關係ヲ探究シタル結果ヲ綜合スレバ則チ次ノ如シ。

對照手術施行後之ニ水負荷試験ヲ行フ時ハ稍々著シキ水血症ト同時ニ利尿ノ促進竝ニ尿中食鹽及ビ總窒素排泄ノ増加ヲ表ス。次ニ水負荷試験ト同時ニ安息香酸「ナトリウム、カフェイン」或ハ尿素ヲ併用スレバ血液ハ稍々濃縮セラレ、更ニ著シキ利尿ノ促進竝ニ尿中食鹽及ビ總窒素排泄ノ増加ヲ表ス。尙ホ水負荷試験ト同時ニ「ピツイトリン」或ハ食鹽ヲ負荷スル時ハ著シキ血液ノ稀釋、利尿ノ抑制竝ニ尿中食鹽及ビ總窒素排出量ノ減少ヲ見ル。而シテ之等總ベテノ變化ハ正常家兎ニ就テ同様ノ實驗ヲ行ヘル場合ノ其ノ成績ト略ボ同様ナリ。

次ニ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部以外ノ穿刺ヲ行ヒタル場合、之ニ水負荷試験ヲ行フ時ハ水血症ハ稍々輕度ニシテ利尿ハ更ニ促進セラレ且尿中食鹽及ビ總窒素排出量ノ増加ヲ表ス。更ニ水負荷試験ト同時ニ利尿劑「カフェイン」或ハ尿素ヲ併用スレバ血液濃縮、利尿促進竝ニ尿中食鹽及ビ總窒素排出量ノ増加ハ更ニ著明トナル。尙ホ水負荷試験ト同時ニ「ピツイトリン」或ハ食鹽ヲ併用スル時ハ血液稀釋竝ニ利尿抑制ハ稍々輕度トナリ、尙ホ尿中食鹽及ビ總窒素排出量ハ多少増加セルヲ認ム。而シテ之等ノ變化ハ皮質切除家兎ニ同様ノ實驗ヲ施行シタル際ニ於ケル成績ト全く同様ナルヲ知ル。

更ニ頭蓋及ビ硬腦膜切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル場合、之ニ水負荷試験ヲ行フ時ハ大脳皮質切除時ニ比シ其ノ水血症ハ稍々高度ニシテ利尿竝ニ尿中食鹽及ビ總窒素排泄ハ稍々抑制セラレ。次ニ水負荷試験ト同時ニ「カフェイン」或ハ尿素ヲ併用スル時ハ血液濃縮、利尿促進、尿中食鹽竝ニ總窒素排泄等何レモ皆稍々著シク抑制セラレ。之ニ反シ水負荷ト同時ニ「ピツイトリン」或ハ食鹽ヲ併用スレバ其ノ血液稀釋、利尿竝ニ尿中食鹽及ビ總窒素排泄抑制ノ著シク減弱セルヲ見ル。即チ之等ノ變化ハ視神經床下部穿刺後同様ノ實驗ヲ行ヒタル場合ニ於ケル成績ト全く同様ナリ。

尙ホ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒタル場合ニ於テハ、水負荷試験或ハ之ト同時ニ「カフェイン」、尿素、「ピツイトリン」或ハ食鹽等ヲ併用スルモ其ノ際表ルル變化ハ視神經床下部穿刺後同一實驗ヲ行ヒタル場合ニ見ラルル成績ト全く同様ナリ。斯クテ單ニ皮質切除ノミヲ行フ時ハ利尿ノ促進、血液ノ濃縮、尿中食鹽竝ニ總窒素排出ノ増加傾向ヲ表シ、單ニ視神經床下部穿刺ノミヲ行フ時ハ、食鹽及ビ「ピツイトリン」使用時ニ於テハ皮質切除時ト同様ナルモ、水負荷試験或ハ之ト同時ニ利尿劑ヲ併用シタル際ニ於テハ、皮質切除時ニ於ケル成績ニ反シテ、利尿ノ抑制、血液ノ稀釋、尿中食鹽竝ニ總窒素排出ノ減少ヲ表スモノナルガ故ニ、本實驗ニ於ケルガ如ク皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行フ時ハ理論上ハ之等皮質切除ニ依ル促進作用竝ニ視神經床下部穿刺ニ依ル抑制作用ハ互ニ相殺シ其ノ結果タルヤ正常家兎ニ於ケル成績ト全く同一ナラザル可カラズ。然ルニ事實ハ之ニ反シテ單ニ視神經床下部穿刺ノミヲ行

ヒタル際ニ表ルルガ如キ、利尿及ビ尿中食鹽竝ニ總窒素排泄ノ抑制作用ヲ表スヲ見ル。即チ此關係ハ Molitor 及ビ Pick³⁾、岩城⁴⁾ 及ビ小原⁵⁾ 氏竝ニ余⁶⁾ 等ガ曩ニ種々ナル麻醉劑ヲ用ヒテ中樞神經系統ノ水分代謝ニ及ボス影響ヲ研索シ、大脳皮質ニ作用スル「バラアルデヒード」麻醉ノ際ハ利尿ノ促進傾向ヲ表シ之ニ反シテ間腦ニ作用スル「クロレトン」麻醉ニ依リテハ利尿ノ抑制ヲ見、而シテ之等「バラアルデヒード」及ビ「クロレトン」ヲ同時ニ併用シテ皮質竝ニ間腦ノ兩者ヲ同時ニ麻醉ニ陥ラシムル時ハ「クロレトン」單獨使用ニ依ル間腦麻醉時ニ於ケル成績ト略ボ同一結果ヲ得、利尿ノ抑制ヲ見タルト全ク同様ナリ。

即チ、由之觀是、水分代謝ノ中樞ハ諸家ノ唱導セルガ如ク、恐ラク間腦ノ灰白結節ニ存在スモノニシテ、從ツテ水分代謝ニ關シテハ視神經床下部ハ大脳皮質ニ比シ更ニ重大ナル意義ヲ有スルガ故ニ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行フ時ハ皮質切除ニ依テ惹起セラルル諸作用ハ全ク消失シ其ノ成績ハ單ニ視神經床下部穿刺ノミヲ行ヒタル場合ニ於ケルト全ク同一結果ヲ表スニ至ルモノナル可シ。

第 7 章 結 論

家兎ニ於テ大脳皮質切除ト同時ニ視神經床下部穿刺ヲ行ヒ之ニ水負荷試験或ハ之ト同時ニ安息香酸「ナトリウム、カフェイン」、*「ピツイトリン」*、尿素及ビ食鹽等ヲ併用シタル後、赤血球數、血色素量、血清蛋白量、血清食鹽含有量竝ニ尿量、比重、尿中食鹽及ビ總窒素排出量ヲ測定シ以テ水分代謝ニ及ボス影響ヲ觀察シタルニ、此際ニ於テハ、皮質切除ノミニ依リテ惹起セラルル血液濃縮、利尿促進、尿中食鹽竝ニ總窒素排出増加ノ傾向ヲ見ザルノミナラズ之ニ反シテ血液稀釋、利尿抑制、尿中食鹽竝ニ總窒素排出量ノ減少ヲ表シ單ニ視神經床下部穿刺ノミヲ行ヒタル場合ニ於ケルト全ク同様ナル成績ヲ得タリ。即チ、水分代謝ニ關シテハ視神經床下部ハ大脳皮質ニ比シ更ニ重大ナル意義ヲ有スルモノノ如シ。

拙筆ニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導竝ニ御校閲ヲ辱フシタル恩師稻田教授ニ深甚ノ謝意ヲ表ス。

主 要 文 獻

- 1) 佃, 岡醫雜, 第 45 年, 第 3 號, 500 頁, 昭和 8 年, 2) 佃, 岡醫雜, 第 45 年, 第 4 號, 671 頁, 昭和 8 年. 3) *Molitor u. Pick*, *Aroh. f. exp. Path. u. Pharm.* Bd. 107, 1925. 4) 岩城, 小原, 北越醫學會雜誌, 第 43 年, 第 5 號, 昭和 3 年. 5) 小原, 北越醫學會雜誌, 第 45 年, 第 2 號, 昭和 5 年. 6) 佃, 岡醫雜, 第 43 年, 第 9 號, 昭和 6 年.