

日本外科寶函 第15卷 第3號
ARCHIV FÜR JAPANISCHE CHIRURGIE
XV. BAND, 3. HEFT, 1. MAI 1938.

原 著

異調液ノ腦壓ニ及ボス影響ニ就テ
II. 高調液ノ場合

京都帝國大學醫學部外科學教室(磯部教授指導)

醫學士 荒 木 省 吾

The Effect of Anisotonic Solutions upon
the Intracranial pressure.

Report II. Hypertonic Solutions

By

Dr. Shogo Araki

[From the II. Surgical Clinic (Prof. Dr. K. Isobe, Director)
Kyoto Imperial University]

Summary.

The present experiments have been made just in the same way as in the previous report, except that hypertonic solutions, instead of hypotonic, have been employed (saline solutions of 2, 5, 10, 25 percent respectively and glucose solutions of 25 and 40 percent respectively.).

In all test animals (rabbits) the intracranial pressure was decreased by the injection of each test solution. However the greatest decrease was achieved by the intravenous injection and the least by the subcutaneous, without any remarkable difference between the uses of saline and glucose.

目 次

緒 論	Ⅱ 腹腔内注入ノ場合
I 靜脈内注射ノ場合	總 括
Ⅱ 皮下注射ノ場合	結 論

緒 論

前編ニ於テハ實驗動物トシテ家兎ヲ使用シ、低調食鹽水又ハ蒸溜水ヲ注射或ハ注入シタルニ、ソノ注射方法又ハソノ液量ノ如何ニヨリテ各々ソノ傾向又ハ程度ヲ異ニスル所アルモ、該家兎ノ腦脊髄液壓ハソノ注射セラレタル低調液ニヨリテ影響セラレ得ルモノデアリ、且ソノ注射方法中ニテハ靜脈内注射ノ場合ガ最モ著シキ影響ヲ及ボシ、腹腔内ノ注入ハ之レニ次ギ、皮下注

射ノ場合ニハ殆ド影響ヲ認メ得ザリキ。即ソノ個體內ニ注射、注入セラレタル低調液ガヨリ速カニ且ヨリ多量ニ循環系内ニ移行セリト推知サル場合ニハ腦脊髓液壓ノ著シキ上昇ヲ來スコトヲ證明セリ。更ニ本篇ニアリテハ低調液ノ代リニ高調液ヲ注射シタル時ニハ、ソノ腦脊髓液壓ニ如何ナル影響ヲ及ボスヤ否ヤニ就テ實驗セント欲ス。

實驗方法ハ總テ前編ノ場合ト同様ニ行ヒ、注射溶液トシテハ2%、5%、10%、25%ノ食鹽水溶液及ビ25%、40%ノ葡萄糖水溶液ヲ採用ス。

實 驗 第 I (靜脈内注射)

實 驗 成 績

番 號	28	20	13	16	15	21	30	17
種 類	食 鹽 水 溶 液					葡 萄 糖 水 溶 液		
濃 度	2%	5%	10%	10%	25%	25%	25%	40%
液 量	50ㄺ	20ㄺ	20ㄺ	40ㄺ	7ㄺ	20+20ㄺ	40ㄺ	30ㄺ
注 射 分 數	20分	3分	5分	7分	5分	5分+5分	8分	5分
注 射 前	91mm	83mm	95mm	74mm	109mm	86mm	78mm	93mm
注射開始後								
1分		85	97					
3	92	”	98	76		98	84	158
5	”	77	99	81	115	108	87	149
7分30秒	92	74	”		108	99	86	95
10	91	81	98	50	98	89	75	90
15	”	84	85	42	84	85	63	79
20	”	85	72	24	76	84	59	71
25	”	”	”	13	”	85	51	66
30	”	84	”	2	”	87	52	64
40	”	”	73		73	90	51	56
50	”	”	”	0	72	”	50	53
60	”	85	74	—	78	”	49	”
70	”	”	75	—	82	再注射 104	”	52
80	”	86	74	—	87	77	47	54
90	”	”	85	—	92	76	”	53
100	”	85	86	0	90	75	”	52
110	”	”	84	0	”	76	”	57
120	”	86	93	0	96	73	48	56
150	”	88	94	3		”	”	61
180	”		”	4		”	”	62
210	”		”	7		”	”	65
240	”		”	10		”	”	66
300							53	67
480							61	

所見總括

28號(白, ♂, 2.000g)ハ2%食鹽水溶液50gヲ20分間ニテ靜脈内ニ注射セルモノニテ, 腦脊髄液壓ハ注射中呼吸の變動ハ殆ンド消失シ, 注射開始後3分5分頃ニハ92mmニナレル如クナルモ, 以後注射中既ニ該家兎ノ正常壓ニ降下シ, 20分注射終了後モ「マノメーター」内ノ腦脊髄液柱壓ニハ昇降ヲ認メズ。只25分ヨリ80分頃迄ノ間ニハ呼吸的變動多少著シクナリ, 1mm以上ノ昇降ヲ來センノミ。以後之レモ消失シテ, 全實驗240分間ニ於テハ特ニ認ムベキ腦脊髄液壓ノ昇降ハ來サザリキ。

20號(白, ♂, 1.900g)ニテハ5%食鹽水溶液20gヲ3分間ニ注射セリ。腦脊髄液壓ハ注射中85mmニ達セルノミ。其ノ間呼吸的變動ハ消失シ居リシニ, 注射終了後ヨリ直チニ呼吸的變動著シクナリ, 1mm以上ノ變動ヲ示スト共ニ降下シ始メ, 注射後1分ニシテ4mmノ降下, 2分後ニハ即チ注射開始後5分ニハ77mmニ, 7分30秒ニテ最低74mm, 即チ9mmノ降下ヲ示セリ。以後ハ漸次恢復シ, 約15分ニシテ正常壓ニ復歸セリ。之ノ間呼吸的變動1mm以上ニ昇降ス。60分後ハ之レモ平靜ニナレリ。尙該家兎ハ夜中寒冷ノ爲ニ凍死セリ。

13號(白, ♂, 2.000g)ハ10%食鹽水溶液20gヲ5分間ニ注射セシモノニシテ, ソノ腦脊髄液壓ハ注射終了時ニハ99mm, 6分ニテ101mmノ最高ニ達シ, 以後呼吸的變動著シクナリツツ急速ニ降下シ始メ, 22分ニ至リ最低71mmトナリ, 即チ24mmノ降下ヲ示セリ。ソレヨリ漸次恢復シ, 100分ニシテ86mmトナレリ。以後呼吸的變動漸ク平靜トナリナガラ, 尙徐々ニ恢復シ, 150分ニ至リテ94mm, 即ホボ該家兎ノ正常壓ニ復歸セリ。ソノ間約140分間腦脊髄液壓ノ持續的降下ヲ認メタリ。飼育檻内保温ニヨリテ翌日即チ24時間後モ尙未ダ生存セリ。

16號(白, ♂, 1.900g)ニハ10%食鹽水溶液40gヲ3分30秒宛ニ2回ニ注射セリ。始メ3分30秒ニテ20g注射セルニ, 注射終了直前ニハ76mm後1分ニテ48mm迄急激ニ降下セリ。續イテ20g注射セルニ又81mmニ上昇, 注射終了時ニハ即9分ニハ50mmニ降下セリ。以後著明ナル呼吸的變動ト共ニ急激ナル腦脊髄液柱ノ下降アリテ, 20分ニハ24mm, 25分ニハ13mmニ, 30分後ニハ2mmトナリ, 45分ニ至ツテ「マノメーター」内ノ腦脊髄液ハ穿刺針内ニ後退スルニ至レリ。以後該家兎ハ麻醉中ニモ拘ハラズ強度ニ reizbar トナリ, 全身ニ強直性搐搦性痙攣ヲ發作シ, 又呼吸心搏ハ頻數トナレリ。カクテ60分頃迄カカル狀況ヲ持續セルガ, ソノ後多少平靜トナリ, 100分頃ハ腦脊髄液ハ再ビ穿刺針内ヨリ「マノメーター」接合點附近マデ流出シ來リ, 呼吸的變動ト共ニ出液スル狀況ヲ續ケタリ。136分頃ニハ1mmトナリ, 150分ニハ3mm, 240分ニシテ漸ク10mmニ達セリ。翌日24時間後モ生存。興味ノ爲ニ再穿刺ヲ行ヒシ所, 正確ニハ測定シ得ザリシモ, 約44mm壓ヲ示セリ。

15號(白, ♂, 2.000g)ニハ25%ノ濃厚食鹽水溶液ヲ5分間ニテ, 7gヲ注射セリ。腦脊髄液壓ハ注射終了時ニハ115mm, 尙1分後ニハ即注射開始後6分ニハ116mm即約7mmノ上昇アリテ, 後直チニ降下シ始メ, 7分ニハ該家兎正常壓108mmトナリ, ソレヨリ急角度ヲ以テ降下シ, 20分ニハ76mmニ至リ, ソレヨリ稍緩慢トナルモ, 尙降下シツツ50分ニ至リ最低72mm即37mmノ降下ヲ示セリ。之ノ時ヨリ腦脊髄液壓ハ徐々ニ恢復トナシ始メ, 120分後ニハ96mmニ達セリ。尙25%ノ如キ濃厚食鹽水溶液ニテハ, 「ウレタン」麻醉家兎ニ就イテ之レ以上ノ液量

ヲ靜脈内ニ注射スル時ニハ、實驗中途ニ於テ屢々死亡ヲ來セルガ故ニ、此處ニハ記載セズ。

21號(白, ♂, 1.900㏔)ハ25%葡萄糖水溶液20㏔ヲ5分間ニ注射セシモノナルガ、注射開始後1分時ニハ96mm、注射終了時ノ5分ニハ108mm、コノ時以後モ尙腦脊髄液壓ハ1分間上昇ヲ續ケ、6分ニハ最高109mm、實ニ23mmノ上昇ナリ。ソレヨリハ漸次降下シ、12分後ニハ86mmノ該家兎正常壓ニ復歸セルノミニテ、之ノ以後モ著明ナル腦脊髄液壓ノ降下ナク、反リテ35分以後ニハ多少ノ上昇ヲ認ム。60分ニ第2回ノ注射ヲ同様ニ20㏔5分間ニ注射セリ。注射中第1回ノ時ト同様ニ腦脊髄液壓ノ上昇ヲ來シ、5分注射終了時ニハ104mm、5分30秒105mm、即19mmノ上昇ナリ。後8分ニシテ正常壓ニ降下セリ。其後ハ腦脊髄液壓ハ徐々ニ降下シ、120分ニハ即第2回注射後60分ニテ最低73mmヲ示シ、11mmノ降下ヲ來ス。ソノ以後ハ呼吸の變動尙著シキ儘ニテ240分迄ノ觀察中73mmノ壓ヲ繼續セリ。

30號(白, ♂, 2.000㏔)本例ニテハ前號同様25%葡萄糖水溶液40㏔ヲ1回ニ注射セリ。注射時間8分。故ニ本例ニ於テハ前號トイササカ趣ヲ異ニシ、注射中6分時ニハ最高89mm即11mmノ上昇ヲ示スモ、以後注射中ニモ拘ハラズ腦脊髄液壓ハ反リテ降下シ、7分ニハ88mm、注射終了時ノ8分ニハ86mm、以後引續キ降下ノ跡ヲ示シツツ、80分ニテ最低47mm即31mmノ腦脊髄液壓ノ低下ヲ來シ、以後120分迄ホボ同壓ヲ持續セリ。120分ヨリハ極メテ徐々ニ恢復セントスル傾向ヲ示シ、300分迄ニテ53mm、480分後ニハ61mmニ達セリ。翌朝ニ凍死セルヲ發見ス。

17號(白, ♂, 2.000㏔)ニテハ40%ノ濃厚葡萄糖水溶液30㏔ヲ注射セリ。注射ハ初メ20㏔ハ3分30秒間ニテ、約1分ノ準備後即チ4分30秒ヨリ殘リノ10㏔ヲ1分30秒ニテ注射ス。ソノ經過ヲ見ルニ注射開始後「マノメーター」内ノ腦脊髄液柱ハ急激ナル上昇ヲ來シ、1分後ニハ96mm、2分後ニハ130mm、注射終了時ニハ158mmニ奔騰セリ。第2回ノ注射準備中即4分30秒ニハ102mmニ降下シ居リシモ、再注射ニヨリテ再ビ上昇ヲ來シ、注射終了時6分ニハ149mmニ達セリ。之レ以後ハ腦脊髄液壓ハ比較的速カニ降下シ始メ、呼吸の變動モ著明トナリツツ、即9分ニハ正常壓93mmニ復歸シ、後22分ニハ70mm、40分ニハ56mmニ至レリ。之レヨリハ稍緩慢トナリツツ、70分ニテ最低51mmニ、即42mmノ腦脊髄液壓ノ降下ヲ來セリ。之ヨリ以後ノ恢復ノ經過ヲ見ルニ、食鹽水溶液ノ場合ニ比較シテヨリ緩慢ニシテ、徐々ニ上昇ノ跡ヲ示シツツ、300分觀察終了時ニテ67mmニ達セリ。

實驗 第 II (皮下注射)

實驗 成績

番 號	27	26	25	11	29
種 類	食 鹽 水 溶 液			葡 萄 糖 水 溶 液	
濃 度	2%	10%	25%	25%	40%
液 量	50㏔	20㏔	20㏔	20㏔	30㏔
注 射 前	86mm	82mm	88mm	82mm	79mm
注 射 後 5分	86	83	88	82	79

10	86	83	86	82	79
15	"	82	79	"	"
20	"	81	72	"	"
25	"	"	67	"	"
30	"	80	61	"	"
40	"	"	54	"	"
50	"	76	45	"	"
60	"	70	34	"	"
70	"	68	28	"	"
80	"	66	21	"	78
90	"	64	15	"	77
100	"	60	9	"	76
110	"	59	6	"	74
120	"	58	3	"	72
150	"	57	—		67
180		55	—		61
210		54	—		56
240		"	—		55
300		62	—		56

所見小括

27號(白, ♂, 2.100g)ニテハ2%食鹽水溶液50ccヲ左側腹壁ノ3ヶ所ノ皮下ニ分注セリ。注射後ノ經過ヲ見ルニ, 注射後5分頃ヨリ「マノメーター」内ノ腦脊髄液柱ノ呼吸的變動ハ稍著シクナレル如クニ認メラル。之レハ以後40分頃迄續ケリ。然シ腦脊髄液壓ニハ殆ンド著變ナク, 120分ノ觀察中ニ於テモ認ムベキ昇降ヲ來サザリキ。

26號(白, ♂, 2.000g)ニテハ10%食鹽水溶液20ccヲ注射ス。之ノ例ニ於テハ始メ10分迄ハ腦脊髄液壓ニ變化ヲ來サザルモ, 既ニ呼吸的變動稍強度トナレリ。之レハ以後120分以上モ繼續シ, 次デ300分頃ニハ平靜トナレリ。腦脊髄液壓ハ20分頃ヨリ漸次徐々ニ降下ヲ始メ, 40分頃ヨリ稍速カニ, 100分ニハ20mmヲ降下, 以後再ビ緩徐トナリ, 210分ニ及ビ最低54mm壓トナリ, 28mmノ降下ヲ示セリ。之ヨリ以後240分迄同壓ヲ繼續セルモ, 240分頃ヨリ漸次恢復シ始メ, 300分ニハ62mmヲ示セリ。夜中凍死ス。本例ヲ前實驗ノ13號即10%食鹽水溶液20ccヲ靜脈内ニ注射セシモノト比較スレバ, 略同程度ノ腦脊髄液壓ノ降下ヲ來セルモ, 注射セラレシ高調液ノ吸收ガ緩徐ナルト共ニ腦脊髄液壓ノ降下速度モ亦徐々ニシテ, 即チ13號ニテハ22分ニテ最低壓ヲ示セルニ反シ, 本例ニアリテハ注射後210分ヲ要シタリ。

25號(白, ♂, 2.000g)ニテハ25%食鹽水溶液20ccヲ注射セリ。本例ニ於テモ腦脊髄液壓ハ約10分頃迄ハ著變ナキモ, 之ノ頃ヨリ稍急速ナル降下ヲ始メ, 60分ニハ既ニ54mmニ, 以後モ尚引續キ毎分宛ニ1mm以上ノ降下ノ跡ヲ示シツツ, 128分ニハ腦脊髄液柱ハ既ニ1mmトナル。135分ニハ0mm, 150分ニ至レバ「マノメーター」内ノ腦脊髄液ハ穿刺針内ニ後退スルニ至レリ, 而シテ實驗家兎ハ麻醉中ニ拘ハラズ高度ノ Reizbarkeit 及強直性搐搦性痙攣ヲ示セリ。

150分以後300分迄ノ觀察中ニ於テハ腦脊髄液ハ依然穿刺針以內ニ後退セル儘ニシテ、恢復ノ徵ヲ來サズ。家兎モ夜中死亡セリ。本例ニ於テモ前實驗例ノ16號即10%食鹽水溶液40㏍ヲ靜脈內ニ注射シタルト同様ノ所見ヲ來セリ。即チ多量ノ濃厚高調液ヲ注射スル時ニハ遂ニハ腦脊髄液壓ヲ 0mm 以下ニ降下セシムルモノナリ。

11號(白, ♂, 2.000㏍)本例ニ於テハ25%葡萄糖水溶液20㏍ヲ皮下ニ注射スルコトニヨリテ、腦脊髄液壓ニ變化ヲ來スヤ否ヤニ就イテ實驗セシモノナルガ、遂ニ腦脊髄液壓ニ認ムベキ變化ヲ來スコトナク、且ソノ呼吸の變動モ平靜ノ儘ニ終レリ。

29號(白, ♂, 2.000㏍)ニテハ40%葡萄糖水溶液30㏍ヲ注射セリ。本例ニ於テモ前實驗17號ノ際ニ認メタルト略同様ニ腦脊髄液壓ノ降下ヲ見タルモ、ソノ作用ハ緩慢ニシテ、75分迄ハ何等ノ變化ヲ來サズ。75分ヲ經過シタル後漸クソノ降下ノ徵ヲ萌シ始メ、而モソノ降下ノ曲線ガ凸形ヲナシ、240分ニ至リテ漸ク最低 55mm ニ達セリ。尙ソノ恢復經過モ300分後ニテ漸ク 56mm ヲ示スノミニテ甚ダ緩慢ナリ。

實 驗 第 III (腹腔内注入)

注射方法ハ左側腹壁ニ小切開ヲ加フルコトニヨリ、前述ノ如ク正確ニ腹腔内ニ注入セリ。

尙本實驗ノ如ク高調液ヲ腹腔内ニ注入スル場合ニ、25%ノ如キ濃厚ナル食鹽水溶液ヲ使用スレバ、腹膜ニ強度ノ刺激ヲ及ボシ、注射後數時間後ニ開腹術ヲ行ヒテ檢スルニ、腹腔内ニハ多量ノ滲出液ヲ混ジタル注入液ガ多量ニ殘溜セルヲ認ムルガ如ク、ソノ吸收ハ却ツテ不良ナルガ故ニ、本實驗ニ於テハ25%食鹽水溶液又ハ40%葡萄糖水溶液ノ如キ濃厚ニ過タル溶液ハ之ヲ採用セザリキ。

實 驗 成 績

番 號	48	19	50
種 類	食 鹽 水 溶 液	葡 萄 糖 水 溶 液	
濃 度	2%	10%	25%
液 量	20㏍	20㏍	20㏍
注 射 前	90mm	89mm	78mm
注 射 後			
5分	90	89	78
10	„	86	„
15	„	80	„
20	„	78	„
25	„	75	„
30	„	72	„
40	„	68	„
50	„	64	„
60	„	62	„
70	„	58	„

80	90	58	78
90	”	54	”
100	”	”	”
110	”	”	”
120	”	50	”
150		”	”
180		51	”
210		54	
240		58	
300		64	

所 見 小 括

48號(白, ♂, 1.900㏍)ニテハ2%食鹽水溶液20㏍ヲ腹腔内ニ注入セルニ拘ハラズ, 120分ノ觀察中腦脊髄液壓ニハ著變ナク, 且ソノ呼吸の變動モ平靜ノ儘ニテ經過セリ。120分後ニ屠殺シテ剖檢セルニ, 腹膜ハ多少充血セルノミニテ, 注入セシ食鹽水溶液ハ全部吸收セラレ, 腹水等ヲ認メズ。

19號(白, ♂, 2.000㏍)ニテハ10%食鹽水溶液20㏍ヲ腹腔内ニ注入ス。本例ニアリテハ先ヅ注入後5分頃ヨリ呼吸の變動著シクナリ來リ, 約7分ニテ 88mm, 之レヨリ腦脊髄液壓ハ比較的緩慢ナルモ漸次降下ヲ始メ, 120分後ニ 50mm ノ最低ニ達シ, 該家兎ノ正常壓ヨリ 39mm ノ低減ヲ來セリ。以後 150 分迄同壓ヲ持續シ, 180分ヨリ漸次恢復セントセリ。300分後ニ屠殺剖檢セシニ, 腹膜ハ可ナリ充血シ, 稍浮腫性ヲ示シ, 腸蹄系ハ諸所ニ於テ癒着セリ。腹腔内ニハ少量ノ纖維性滲出物ヲ混在セル淡黃色ノ輕度ニ混濁セル腹水約 5 ㏍アリ。尙ソノ液ハ稍強度ノ鹹味ヲ有セリ。

50號(白, ♂, 2.000㏍)ニテハ25%葡萄糖水溶液ヲ腹腔内ニ注入セルモ, 腦脊髄液壓ハ200分ノ觀察ニモ拘ハラズ, 遂ニ何等認ムベキ變化ヲモ示サザリキ。實驗後屠殺剖檢セルニ, 腹腔内ニハ黃色ノ混濁セル腹水15㏍アリテ, 尙未ダ多量ノ葡萄糖ヲ殘存セルガ如シ。

實驗成績總括

本篇ニ於テハ2%ヨリ25%ニ至ル各濃度ノ高調食鹽水溶液又ハ25%及ビ40%葡萄糖水溶液ヲ靜脈内, 腹腔内若クハ皮下注射ヲ行ヒ, 之レガ腦脊髄液壓ニ及ボス影響ニ就イテ實驗セリ。

而シテ以上諸實驗ノ成績ヲ比較考察スルニ, 先ヅ實驗第Ⅰニ於テ, 28號ノ如クソノ注射液トシテ2%ノ食鹽水溶液ヲ撰ベルモノニアリテハ, ソノ注射液量ノ比較的多量即チ50㏍ヲ注射セルニ拘ハラズ, ソノ腦脊髄液壓ニハ240分ノ觀察中ニ認ムベキ昇降ヲ來サザリキ。

次ギニ5%ノ食鹽水溶液20㏍ヲ注射セル20號ニアリテハ, 注射後腦脊髄液壓ハ74mm 迄降下セルモ短時間内ニテ恢復シ終レリ。然ルニ13號ノ如ク10%食鹽水溶液ヲ20㏍注射セルモノニアリテハ, 腦脊髄液壓ニ對スル影響ハ著明トナリ來リテ, 注射後19分ニシテ腦脊髄液壓ハ最低ニ達シ, 該家兎ノ正常壓ヨリハ 24mm 壓降下ヲ示セリ。以後徐々ニ恢復セシモ, 110分ニ至ル迄

尙未ダ著明ナル腦脊髄液壓ノ降下ヲ繼續セリ。更ニ25%食鹽水溶液7㏍ヲ注射シタル15號ニアリテハ、上記13號ト略同様ノ經過ヲ示シ、50分後ニハ最低72mm、即チ其ノ正常壓ヨリハ37mmノ腦脊髄液壓ノ降下ヲ認メタリ。以上2例ハ前記2者ト異ナリ、又前篇ニ於テハ低調液ヲ注射セル35號以下ノ各例ガ、注射後ソノ腦脊髄液壓ノ上昇ヲ來シタルト反對ノ結果ヲ示スモノニシテ、アル程度以上ノ濃度ヲ有スル高調液ヲ一定量以上ニ血行内ヘ移行セシメタル時ニハ、ソノ腦脊髄液壓ハ著明ナル降下ヲ來スコトヲ立證スルモノナリ。又高調葡萄糖水溶液ヲ注射セルモノニアリテハ、例ヘバ30號、17號ヲ見ルニ、同様ニ腦脊髄液壓ノ著シキ降下ヲ結果セリ。斯ク同様ニ高調液トシテノ影響ヲ與ヘ得ルモノナルモ、食鹽水溶液ノ場合ト比較セバ、ソノ實驗成績ニ於テ既ニ明瞭ナルガ如ク、葡萄糖水溶液ニテハソノ作用緩慢ナルト共ニ、ソノ作用時間ヲ比較的延長繼續セシムルコトヲ得ルモノナリ。

實驗第Ⅱニテハ、各高調液ヲ皮下注射方法ニヨリテ家兎ノ體內ニ注射シタルガ、實驗第Ⅰト同様ノ結果ヲ見タリ。即チ27號及11號ノ如ク各2%食鹽水溶液50㏍、25%葡萄糖水溶液20㏍ヲ注射シタルモノニアリテハ、靜脈内注射ノ13號及ビ21號ノ第1回注射後ノ時ト同様ニ、腦脊髄液壓ニ對スル影響ハ之ヲ認メ得ザリキ。之レニ反シ他ノ26號及ビ25號ノ10%及ビ25%食鹽水溶液ヲ注射セシモノニアリテハ、著シキ腦脊髄液壓ノ降下ヲ來シ得タリ。又コノ皮下注射ノ場合ト靜脈注射ノ場合トヲ比較スルニ、特ニ著シキ點ハ第1ニソノ作用ノ發現シ來ルコト遷延シ、且ソノ作用ノ緩徐ナルコトナリ。即チ皮下注射ノ時ニハ多クノ場合ニ注射後10分以内ニテハ殆ンドソノ腦脊髄液壓ニハ變化ナク、26號ハ40分頃ヨリ、29號ハ75分ヨリ漸ク腦脊髄液壓降下ヲ萌シ始め、之レガ靜脈内注射例ニ於テハ多クハ30分前後ニテ最低ニ達スルモノ多キニ反シテ、皮下注射ノ時ニハ210分ヨリ240分ニ至リテ最低壓ニ達スル如ク、ソノ作用緩慢ナルガ爲ニ急激ナル腦脊髄液壓ノ降下ヲ避ケ得ルコトナル。第2ニハ靜脈内注射ニヨリテ屢々經驗セラルルガ如キ血壓ノ上昇、從ツテ注射中及ビ其ノ前後ニ見タル如キ腦脊髄液壓ノ一時的昇騰ヲ來スコトナシ。例ヘバ40%葡萄糖水溶液ノ靜脈内注射ノ場合ノ如ク、其ノ注射方法ニ直接原因スル強度ナ一時的腦脊髄液壓昇騰ノ危險ヲ皮下注射ニヨレバ防止シ得ルコトナルベシ。

實驗第Ⅲノ腹腔内注入ノ例ヲ見ルニ、2%食鹽水溶液及ビ25%葡萄糖水溶液ヲ各20㏍宛注入セシ48號ト50號ハ、實驗第Ⅰ、第Ⅱノ時ノコレ等ノ濃度ノモノヲ注射セル場合ト同様、腦脊髄液壓ニハ影響ヲ及ボスニ至ラズ。10%食鹽水溶液20㏍ヲ注入セル19號ニアリテハ、比較的ヨク吸收セラレテ血行内ヘ移行サレ得タル爲ニ、即チ注射後10分ニハ既ニ腦脊髄液壓ノ降下ヲ始め、120分ニテ最低50mmニ達シタル經過所見ヲ認メ、腦脊髄液壓ニ著明ナル影響ヲ及ボシ得ルコトヲ立證セリ。然シ斯カル高調液ノ腹腔内注入ハ腹腔内諸組織及ビ諸臓器ニモ強度ナル刺激ヲ與ヘ、且ソノ吸收ノ點ノミヲ見ルモ、前編低調液ニテ實驗セラレタルガ如クニ、腹腔内注入ノ方ガ皮下注射ヨリモヨリ速カニ、且ヨリ多量ニ吸收セラレザルガ如シ。

結 論

1) 本編ニ於テハ高調食鹽水溶液又ハ濃厚葡萄糖水溶液ヲ注射シ, 其ノ腦脊髄液壓ニ及ボス影響ノ有無ヲ檢セリ。

而シテソノ注射方法又ハ液量ノ如何ニヨリテ各ソノ程度ヲ異ニセシモ, 一定量以上ノ高調液ガ血行内ヘ移行吸收セラルル場合ニハ, 著シキ腦脊髄液壓ノ下降ヲ招來スルモノナリ。

2) 注射方法中, 靜脈内注射ノ場合ニハ其ノ作用最モ早ク, 皮下注射ノ場合ニハ遷延セラル。

3) 腦脊髄液壓ノ下降ハ一定時間續繼シ, 其後漸次上昇シテ遂ニソノ正常壓ヲ恢復スルニ至ル。而シテ之レハ該家兎ノ體液調節機能トホボ平行セルヲ認メタリ。