143.

612.467.3

膀胱ノ「トーヌス」ト其ノ神經支配

(第 2 編)

下腹神經叢及ビ膀胱神經叢摘出ニ依ル「膀胱トーヌス」ノ變化

岡山醫科大學生理學教室(主任生沼教授)

研究科學生 醫學士 佐藤直泰

[昭和15年7月29日受稿]

第1章 緒言

既ニ本論文第1編ニ於テ述ベタルトコロナルガ，余ハ「膀胱トーヌス」ノ脱落症狀ノ原因ニ就テ探求セント欲シ，特ニ我々ガ下腹部乃至ハ骨盤腔內ノ臟器ニ對シ外科的手術ヲ施シタル際ニ，高度ノ尿閉又ハ尿潴溜現象ヲ惹起シ，之ガ時日ノ經過ト共ニ次第ニ恢復シテ來ル場合ニ往々遭遇スル事ガアルモノナルガ，余ハコノ尿潴溜ガ如何ニシテ起リ又如何ナル經過ヲトリテ恢復スルカヲ，犬ヲ用ヒテ實驗的ニ研究スルニアリタルナリ．而シテ第1編ニ於テ余ハ其ノ第1手段トシテ膀胱內壓ヲ測定スル裝置ヲ考案シ，然ル後兩側ノ骨盤神經又ハ下腹神經ヲ切斷シ依テ生ズル「膀胱トーヌス」ノ變化並ニ其ノ恢復ノ狀態ニ就テ探究シ，夫等ノ成績ニ就テ稍々詳細ニ論述シタリ．卽チ骨盤神經ヲ切斷スル時ニハ，手術後約2日ノ間ハ膀胱排尿筋ノ「トーヌス」ハ著シク弛緩シテ，其ノタメニ流入シ得ル液量ハ健康時ノ2倍ニ近キモ，第3日目頃ヨリハ略ボ術前ノ狀態ニ恢復ス．但シ膀胱內壓ノ上昇ハ極メテ低クコノ狀態ヲ可成リ長ク持續ス．又術後必ズ尿閉ヲ起スモノナレドモ之モ第3日目頃ヨリ自發的ニ排尿ヲ營ミ得ル樣ニナル事ナドヲ認メ得タリ．次ニ下腹神經ヲ切斷スル時ニハ，入レ得ル液量ハ著シク減退シ，卽チ「トーヌス」ハ著明ニ上昇スルモ之モ骨盤神經同樣第3日目頃ヨリハ術前ノ値ニ恢復ス．膀胱內壓ノ變化及ビ上昇ノ極大値ハ手術前ト不變ニシテ，而モコノ場合ニハ尿潴溜ヲ來ス事ナキヲ認メ得タリ．以上ノ成績ヨリシテコノ2ツノ神經ハ切斷直後ハ「膀胱トーヌス」ニ大ナル變化ヲ來サシメルモノナレドモ，僅カ2,3日ニシテ其ノ「トーヌス」ハ不完全乍ラモ略ボ元ノ値ニ恢復スル事ヨリ考ヘテ，之等神經ノ切斷端ヨリモ末梢ニ於テ新ラシク「トーヌス」調節ノ中樞ガ新生サレルモノナラン事ヲ第1編ノ結辭トナシタリ．而シテ本第2編ニ於テハ，然ラバ其ノ新生サレタル神經中樞ハ果シテ何處ナリヤトノ問題ニ就テ論述セントスルモノナリ．周知ノ如ク，骨盤內臟ノ外科的手術ノ後ニ來ル排尿障碍ハ極メテ頑固且執拗ナルモノニシテ，數多ノ合併症ヲ誘發スル事アリ，コノ治療法ハ甚ダ困難ナルモノアリテ，コノ本實驗的研究ガ多少其ノ間ノ事情ヲ明カニシ，コノ對策ニ就テ聊カノ貢獻スルトコロアラバ余ノ幸甚トスルモノナリ．

第2章 實驗方法，其ノ他ノ注意事項ニ就テ

實驗動物ハ第1編ニ於ケルト同ジク中型ノ雌犬ヲ用ヒタリ．而シテ犬ニ於テノ膀胱ニ分布スル神

經ノ解剖的關係ニ就テハ既ニ第1編ニ於テ詳細ニ述ベタルヲ以テ，本編ニ於テハ重複ヲ避ケテ記述ヲ省略ス．本編ニテハ第1ニ骨盤神經及ビ下腹神經ヲ同時ニ切斷シタル場合ノ「膀胱トーヌス」ノ變化，第2ニ下腹神經叢，膀胱神經叢ヲ摘出シタル場合ノ「膀胱トーヌス」ノ變化ノ2ツノ場合ニ就テ論ゼントスルモノナルガ，夫等ノ手術方法ハ第1編ニ於テ述ベタル所ト殆ド全ク同樣ナル故ニ，手術方法ニ就テモ本編ニテハ記述ヲ省略ス．又「膀胱トーヌス」ノ測定方法モ前第1編ト同一ナル故，コノ度ハ論述セズ．唯コノ際實驗上注意スベキ，2，3ノ事項ニ就テノミ記述セントス．其ノ第1ハ前第1編ニ於テモ一寸述ベタル所ナルガ，余ノ行ヒタルガ如キ方法ニテ「膀胱トーヌス」ヲ測定スル場合ニハ「金屬カテーテル」ヲ毎日尿道ヨリ膀胱ヘ挿入スルノ必要アリ．コノ時如何ニ嚴重ニ無菌的ニ行ヒテモ必ズ膀胱ノ「カタル」症狀ヲ惹起シ，其ノタメニ膀胱ニ容レ得ル液量ガ減少シ，實驗ノ成績ヲ不確定ナラシムル事ナリ．故ニ第1編ニ於テ述ベタルガ如ク，「カタル」症狀ガ略ボ治癒シテ後ニ本格的ノ實驗ヲ始メルノ必要ガアリタル事．之ガ第1ノ注意事項ナリ．其ノ第2ハ，實驗成績ノ項ニ於テ述ブル所ナルガ，下腹及ビ骨盤兩神經叢ヲ摘出シタル手術例ニ於テハ常ニ强度ノ「膀胱カタル」ト同時ニ血尿ヲ起シ，時日ノ經過ト共ニ漸次恢復シ來ルヲ常トナセリ．余ハコノ手術ヲ數匹ノ犬ニ就テ行ヒタルガ何レモ高度ノ血尿ヲ惹起セリ．ソレ故後ニハ手術ノ際ニコノ事ヲ考慮ニ入レテ如何ニモ愼重ニ手術ヲ行ヒタルガ，ソレニモ拘ラズ高度ノ血尿ヲ生ジタルモノ故，何カ異議ノアル事カトモ考ヘラルルトコロナルガ，余ニハ解釋ガツキカネタル點ナリ．又1，2ノ例デハ其ノタメニ死ノ轉歸ヲトリタル場合モアリ，其ノ剖檢的所見ハ膀胱內ニ高度ノ「カタル性」炎症ヲ呈シ，屢々大ナル潰瘍ヲ認メ得ルヲ常トセリ．カカル高度ノ炎症ヲ呈スル故，余ノ行ヒタル實驗方法ニヨリ「トーヌス」ヲ測定スルモ液ヲ少シシカ容レ得ズ．而モ高度ノ尿潴溜ヲ來セルニモ拘ラズ液ハ少量シカ容レ得ザル事多カリキ．其ノタメニ實驗成績ヲ甚ダ不確定ナラシメタリ．故ニ神經叢摘出後ノ「トーヌス」測定表ハ稍々不確實ノ嫌ヒナキニ非ズ．寧ロ潴溜セル尿量ノ如何ニ依リテノミ「トーヌス」ノ狀況ヲ知リ得タル場合ガ多カリキコトナリ．以下實驗成績ヲ掲載スルニ當リ，コノ2ツノ注意事項ヲ念ノタメ記シ置クモノナリ．

第3章 實驗成績

第1節 骨盤神經及ビ下腹神經同時切斷ニヨル「膀胱トーヌス」ノ變化

（第1例） 體重6.5 kgノ雌犬．

昭和13年12月7日，10日及ビ12日ノ3日間ニ亘リテ觀察シタル健康時ニ於ケル「トーヌス」測定狀況ヲ，第1表，第2表及ビ第3表ニ記サン．

第 1 表

昭和13年12月7日

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0	61	15
1—2	—1.1—0—	47	25
2—3	〃	31	33
3—4	—1.0—0—	32	39
4—5	—1.6—0—	32	45
5—6	—2.1—0—	18	50
6—7	—1.6—0—	23	55
7—8	〃	18	58
8—9	—2.6—	10	63
9—10	—1.6—2.1—0—	18	68
10—11	〃	18	70
11—12	—1.6—	5	72
12—13	〃	6	74
13—14	—1.1—	15	80
14—15	—3.1—	2	〃
15—16	—6.0—	6	〃
16—17	〃	10	90
17—18	〃	0	〃
18—19	—6.5—	0	〃
19—20	—6.5—	0	〃
20—21	—3.2—9.5—	0	〃

第 2 表

昭和13年12月10日

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0	61	15
1—2	—1.0—0—1.5—	46	23
2—3	—1.3—1.7—0—	45	32
3—4	—1.7—1.5—	32	40
4—5	—0.5—0—	35	50
5—6	〃	31	55
6—7	—0—0.5—2.3—	28	60
7—8	—0.5—0—2.0—	15	62
8—9	—3.7—1.9—0—	12	65
9—10	—1.5—3.0—	15	69
10—11	—3.0—1.5—3.5—	15	72
11—12	—1.9—0—	11	75
12—13	—3.0—0—	18	80
13—14	—2.9—1.9—1.0—	6	〃
14—16	—2.0—1.5—3.7—	10	82
16—18	—2.0—2.5—	21	86
18—20	—1.5—2.0—2.5—3.0—3.5—	8	88
20—22	—3.5—2.5—3.5—4.5—	12	90
22—24	—3.8—1.0—1.5—	8	92
24—26	—1.5—2.5—0.9—	5	94
26—28	—1.0—1.9—1.5—2.5—3.0—	13	98
28—30	—1.3—3.0—12.7—	0	〃

第 3 表

昭和13年12月12日

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—1.2—	61	15
1—2	—1.0—0—1.5—	46	23
2—3	—1.3—1.7—0—	45	32
3—4	—1.7—1.5—	32	40
4—5	—0.5—0—	35	55
5—6	—1.5—0—	31	60
6—7	—0—0.5—2.3—	28	65
7—8	—0.5—0—2.0—	15	67
8—9	—3.7—1.9—0—	12	72
9—10	—1.5—3.0—	15	74
10—11	—3.0—1.5—3.5—	15	77
11—12	—1.9—0—	11	80
12—13	—3.0—0—	18	85
13—14	—2.9—1.9—1.0—	6	〃
14—16	—2.0—2.5—3.7—	10	87
16—18	—2.0—1.5—0—	21	91
18—20	—1.5—2.0—2.5—3.0—3.5—	8	93
20—22	—3.5—2.5—1.0—0—1.5—	12	95
22—24	—3.8—2.5—3.5—4.5—	8	〃
24—26	—1.5—2.5—0.9—	5	96
26—28	—1.0—1.9—1.5—2.5—3.0—	13	100
28—30	—1.3—3.0—12.7—	2	102

以上ノ3表ニ示スガ如ク，コノ動物ハ90 cc, 98 cc及ビ102 ccヲ膀胱ニ容レ得タリ．之ニ依リテ見ルニコノ動物ハ先ヅ100 cc内外ノ液ヲ膀胱ニ容レ得ル事ヲ知ル．コノ犬ニ12月14日型ノ如ク開腹手術ヲ行ヒ，兩側ノ骨盤神經及ビ下腹神經ノ切斷ヲ施シタリ．翌15日ノ「トーヌス」ノ測定狀況ヲ第4表ニ掲載セン．

第 4 表

昭和13年12月15日（手術後1日目）

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量85 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0	142	50
1—2	0	96	75
2—3	—1.5—0—	68	90
3—4	〃	44	105
4—5	〃	17	103
5—6	—3.0—0—	19	107
6—7	—3.5—0—	17	112
7—8	—1.5—0—	31	118
8—9	—4.0—2.0—0—	11	120
9—10	—2.5—0—	15	125
10—12	—2.0—0—	20	127
12—14	—3.5—0—	10	130
14—16	—3.5—	7	133
16—18	—2.5—	3	〃
18—20	—5.5—3.0—	9	135
20—22	—5.0—4.5—	0	〃
22—24	—3.5—5.0—	1	〃
24—26	—6.5—7.5—8.5—	2	〃
26—28	—3.5—4.5—	1	〃
28—30	—4.5—4.7—5.5—	0	〃
30—32	—4.5—	0	〃

昨日手術ノ時以來翌15日午前迄滿一晝夜ノ間

尿排泄無シ．「トーヌス」測定ノ際「カテーテル」ヲ通ジ排尿セシムルニ，85 cc ノ尿ヲ得タリ．尚ホコノ際ノ尿ハ輕ク白色ニ濁濁セリ．恐ラク手術ニヨル裝作ノタメ輕度ノ「膀胱カタル」ヲ起シタルモノナランカト思ハル．其ノタメカ容レ得ル液量ハ 135 cc ニシテ，サマデ大量ヲ容レ得ザリキ．サレド膀胱內壓ハ手術前ニ於ケル程高マラザルヲ認メ得ラル．尚ホ當日午後 6 時藩溜尿ヲ排泄セシムルタメ，「カテーテル」ヲ通ジ排尿セシメ約 35 cc ヲ得タリ．

手術後 2 日目(12 月 16 日)ニハ「膀胱トーヌス」ノ狀態ハ第 5 表ノ如シ．

第 5 表

昭和 13 年 12 月 16 日（手術後 2 日目）

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量 10 5cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.3—	66	18
1—2	〃	36	30
2—3	〃	37	35
3—4	—0.6—0.3—0—	40	45
4—5	—1.3—0—	61	58
5—7	—0—0.3—	45	68
7—9	—2.3—1.1—	49	80
9—12	—0.6—1.3—0.3—0—	33	90
12—15	—1.3—0.7—0—	19	92
15—18	—1.3—0.3—	28	99
18—21	—2.3—1.8—2.8—	18	101
21—24	—2.3—1.3—	11	104
24—27	—2.3—2.9—2.3—	4	107
27—30	—4.8—3.8—	12	112
30—33	—2.3—2.8—	0	〃

昨 15 日晩ヨリ本 16 日午後ノ「トーヌス」測定ノ時マデ自發的排尿ナシ．測定ノ時「カテーテル尿」105 cc ヲ得タリ．尿ハヤハリ多少濁濁ノ傾向アリ．其ノタメカ當日ハ 112 cc シカ容レ得ザリキ．サレド膀胱內壓ノ上昇ハ極ク僅カナリ．尚ホコノ測定時ヨリ午後 7 時迄ニハ自發的排尿ナカリシガ，翌 17日卽チ手術後 3 日目ノ早朝ニハ既ニ自發的排尿 65 cc ヲ見，又コノ日ノ早朝ヨリ蚤ノ「トーヌス」測定時迄ニ又モヤ自發的排尿 18 cc ヲ見タリ．17 日ノ「トーヌス」測定時ノ殘尿ハ僅カ 37 cc ニシテ，其ノ時ノ測定表ハ卽チ第 6 表ニ掲グルガ如シ．

第 6 表

昭和 13 年 12 月 17 日（手術後 3 日目）

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量 37 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.5—0.8—	85	35
1—2	—0—1.3—0.3—	34	45
2—3	—0.3—0.5—2.1—	28	50
3—4	—1.5—0.3—1.2—	17	54
4—5	—1.0—1.7—1.5—0.3—	17	57
5—6	—1.0—0.3—	17	60
6—7	—1.5—1.0—	13	63
7—8	—0.8—0.3—	16	65
8—9	—0.7—1.1—0.3—	9	66
9—10	—1.9—2.5—1.0—	6	67
10—12	—1.5—3.2—3.5—	10	70
12—14	—2.4—2.0—	0	〃
14—16	—1.5—1.7—4.0—2.4—	10	73
16—18	—1.5—2.5—3.5—0.3—4.5—	5	75
18—20	—1.0—	0	〃

或ハ「膀胱カタル」ノ未ダ治癒セザルタメカ，容レ得タル液量ハ 75 cc ニシテ甚ダシク減少ヲ示セリ．

尚ホ本日早朝ヨリハ自發的ニ排尿シ得ル樣ニナリタルガ，之ハ眞ニ注目スベキ事ト云フベシ．次ニ手術後 5 日目卽チ 12 月 19 日ノ「トーヌス」測定表ヲ第 7 表ニ示サン．

第 7 表

昭和 13 年 12 月 19 日（手術後 5 日目）

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量 35 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.2—	54	15
1—2	—2.0—0.5—	19	20
2—3	—0—0.5—	84	45
3—4	—2.5—0—2.2—	32	51
4—5	—1.5—	38	60
5—6	—0—1.0—	28	69

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
6—7	—0—1.0—	39	79
7—8	—1.4—1.5—0—	21	83
8—9	—1.2—1.0—0—	31	91
9—10	—0—0.3—	27	97
10—12	—0.5—0—1.0—1.2—	24	102
12—14	—0—0.5—1.2—	13	103
14—16	—0—1.0—2.0—2.2—0.5—	2	〃
16—18	—0—1.0—2.0—2.5—	0	〃
18—20	—0—1.0—2.5—1.2—	3	〃
20—22	—1.8—2.5—4.3—	2	〃
22—24	—3.0—	0	〃

コノ時ノ潴溜尿量35cc, 容レ得タル液量ハ103ccナリ. 尙ホコノ際ノ「カテーテル尿」モ多少濁濁シテ輕度ノ「膀胱カタル」ノ存スルコトヲ示セリ.

コノ實驗例ハ手術後ニ於テ「膀胱カタル」ヲ惹起シタルタメ, 精確ナル「トーヌス」測定ヲ行フヲ得ザリシハ甚ダ遺憾トスルトコロナリ. 手術後ハ容レ得ル液量ハ健康時ヨリ少シク增加セルヲ認メタルガ, 勿論前編ニ於テ述ベタル所ノ骨盤神經切斷ノ際ノ如クニ著明ニ「トーヌス」ガ弛緩シテ多量ノ液ヲ容レ得タルニ比スレバ, 甚ダ僅少ノ量ノ增加ニシテ之ガ果シテ同時ニ切斷シタル下腹神經ノ脫落症狀ガ合併シタルタメカ, 或ハ「膀胱カタル」ニ依リテカカル結果ヲ生ジタルカ, 其ノ鑑別ハ困難ナリ. 但シコノ手術例ニ於テモ尿潴溜現象ハ明カニ表ハレ, 而モ手術後2日間繼續シ, 其ノ後ハ不完全乍ラモ自覺的排尿ヲ行フヲ得ルヲ見タルハ特記スベキ事ト云フベシ.

第2節　膀胱神經叢及ビ下腹神經叢摘出ニ依ル「膀胱トーヌス」ノ變化

骨盤神經或ハ下腹神經ヲ切斷スレバ, 直後1, 2日ハ甚ダシキ「膀胱トーヌス」ノ脫落症狀ヲ來スモ, 3日目頃ヨリハ早クモ不完全乍ラモ「トーヌス」ノ恢復アリテ自發的排尿ヲナシ得ルニ到ル事ハ既ニ余ノ論ジタルトコロ, 又コノ兩神經ヲ同時ニ切斷スレバ, 直後1, 2日ハ著明ノ尿閉ヲ來スモ既ニ3日目ヨリハ尿閉現象ナク自發的排尿ヲ行ヒ得ルニ到ル事ハ實前驗ニヨリテ余ガ明カニシタルトコロナリ. 卽チ膀胱ノ「トーヌス」ヲ主宰スル之等2ツノ神經ヲ切斷スルモ, 斯ノ如キ速カナル「トーヌス」ノ恢復ハ, 切斷部ヨリ末梢ニ於テ「トーヌス」調節ノ中樞ガ新生サルル事ヲ考ヘザルベカラザル所以ナリ. 故ニ余ハ次ニ, コノ新生サルル中樞ガ下腹乃至膀胱神經叢ニ存スルニハ非ズヤトノ想像ノ下ニ, 然ラバ之等ノ神經叢ヲ摘出スレバ「膀胱トーヌス」ニ如何ナル變化ガ起ルモノナリヤトノ問題ニ就キ探求セントシタリ. 余ハ數匹ノ犬ヲ用ヒテコノ實驗ヲ行ヒタルガ, 既ニ述ベタルガ如クコノ手術後ニハ何レモ出血性ノ「膀胱カタル」ヲ起シ, 中ニハ其ノタメニ途ニハ死亡シタル例スラアリ. 之等ノ實驗例ノ內先ヅ典型ナル經過ヲトリタリト思ハルルモノ4例ニ就キ以下記述セントス.

（第1例）　體重9.5kgノ雌犬.

1月31日, 2月1日, 2月7日及ビ2月10日ノ4回ニ亘ル健康時ノ「膀胱トーヌス」測定表ヲ第8表, 第9表, 第10表及ビ第11表ニ示ス.

第　8　表

昭和14年1月31日

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	—0—0.2—	148	48
1—2	—0.2—0.3—	86	65
2—3	—0.3—0.4—	81	85
3—4	—0.4—	56	100
4—5	—0.4—	48	110
5—6	—0.4—0.5—	47	120
6—7	〃	26	123
7—8	〃	29	130
8—9	〃	35	137
9—10	〃	28	142
10—12	—0.4—3.3—5.0—3.0—	33	150
12—14	—0.4—4.5—2.3—0.9—7.8—	21	153
14—16	—0.4—4.5—7.1—10.0—4.3—	37	160
16—18	—0.4—11.0—5.3—5.5—2.5—	21	163
18—20	—7.5—3.8—8.0—15.0—	8	165
20—22	—17.8—20.0—	0	〃

第 9 表
昭和14年2月1日

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.2—	197	100
1—2	—0.2—0.4—0.5—	132	145
2—3	—0.7—0.9—	59	160
3—4	—0.9—1.0—1.3—	30	167
4—5	—0.9—1.0—1.1—1.3—	23	170
5—6	—0.9—1.0—1.1—	20	175
6—7	—0.9—1.3—	15	182
7—8	—0.8—2.0—3.5—4.0—	18	186
8—9	—0.9—1.0—2.0—	11	190
9—10	—0.9—	29	195
10—12	—0.9—1.2—4.0—3.0—2.5—	12	200
12—14	—2.0—0.9—3.5—3.0—13.3—19.0—	17	207
14—16	—16.0—23.0—	0	〃

第 10 表
昭和14年2月7日

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—2.5—2.0—	95	25
1—2	—0—1.5—3.5—	65	40
2—3	—0—2.0—3.0—5.0—	62	53
3—4	—0.3—2.8—4.5—	89	74
4—5	—0.3—1.0—2.5—	79	97
5—6	—0.3—3.0—	54	107
6—7	—0.3—1.5—2.0—	50	114
7—8	—0.3—1.0—	50	122
8—9	—0.3—2.0—3.7—1.3—	40	127
9—10	—0.3—2.5—3.5—	40	132
10—12	—0.3—1.5—2.5—3.0—	40	137
12—14	—0.3—2.0—4.5—6.5—3.0—	53	147
14—16	—0.4—1.5—3.8—6.0—	59	157
16—18	—0.4—3.5—3.9—4.8—2.5—	29	160
18—20	—0.4—3.5—6.5—	46	167
20—22	—5.5—2.5—0.4—3.0—14.5—	26	171
22—24	—0.4—3.5—3.0—	42	177
24—26	—4.0—9.5—7.5—13.2—	0	〃

第 11 表
昭和14年2月10日

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.5—	200	40
1—2	〃	156	65
2—3	0—0.5—	164	100
3—4	〃	154	132
4—5	〃	128	154
5—6	—0—0.5—1.0—	77	167
6—7	—0—0.5—1.5—	40	171
7—8	—3.2—1.0—0.5—	37	174
8—9	—1.0—1.5—0.9—	24	177
9—10	—2.5—2.0—4.0—	18	180
10—12	—1.0—1.5—1.0—2.0—	46	187
12—14	—1.0—0.5—0—2.8—	25	190
14—16	—3.0—2.0—5.0—0.2—7.0—	19	192
16—18	—3.0—2.0—3.0—	46	200
18—20	—2.5—6.2—12.0—	3	〃

以上ノ4表ニ依リテ知ラルル如ク，コノ犬ハ約165—207 cc位ノ液量ヲ膀胱ニ容レ得ル事明カニシテ，又同時ニ膀胱內壓ノ上昇ハ甚ダ著明ナルヲ見得ラル．

2月13日正午之ニ對シ下腹神經叢乃至ハ膀胱神經叢ノ摘出手術ヲ試ム．

翌14日午前9時，未ダ自發的排尿ナク下腹部ハ著明ニ膨隆セルヲ見タルヲ以テ，「カテーテル」ヲ通ジ排尿セシメヤルニ，225 cc ノ大量ナル且高度ニ血液ヲ混ゼル尿ヲ得タリ．午前11時「トーヌス」測定ヲ行フ．9時ヨリ11時迄ニモ自發的排尿無シ．11時ニ於ケル「カテーテル」尿量ハ97 cc ナリキ．「トーヌス」測定ノ結果ヲ第12表ニ示ス．

第 12 表
昭和14年2月14日午前11時(手術後1日目)
膀胱ニ溜ツテ居タ尿量 225+97=322 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0	290	90
1—2	—0—0.5—1.0—2.1—	137	128
2—3	—0.9—1.5—4.0—	50	138
3—4	—1.0—	76	152
4—5	—1.0—1.5—	31	156
5—6	—1.7—1.0—2.5—	25	160
6—7	—1.0—1.5—1.7—	21	163
7—8	—1.0—1.5—	27	168
8—9	—1.0—1.5—1.7—	17	170

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
9—10	—2.5—1.0—1.5—	9	170
10—12	—1.0—1.5—	36	175
12—14	—1.0—1.7—3.8—2.0—2.5—	11	177
14—16	—2.5—3.5—4.7—1.0—5.5—	15	179
16—18	—1.0—2.2—5.3—3.3—	18	180
18—20	—1.0—3.0—3.5—	18	181
20—22	—4.5—4.9—2.0—1.0—	9	182
22—24	—2.5—3.3—5.5—1.0—1.5—	16	187
24—26	—2.0—1.0—4.0—2.5—5.5—	6	〃
26—28	—3.5—4.0—1.0—2.5—	12	189
28—30	—3.5—2.0—3.0—1.0—	16	190
30—33	—3.7—4.5—5.8—6.7—	0	〃

即チ著明ノ尿閉ヲ來セルニモ拘ラズ，コノ表ニ依レバ，サマデ健康時ト違ハザル液量シカ容レ得ザリシ事ヲ見ルベシ．コレ高度ノ血尿ガアリ，高度ノ「膀胱カタル」ガ起リタルモノト思ハルル故，コノタメナランカト考ヘラルル事ハ既ニ記述セシトコロナリ．斯ノ如ク大量ヲ容レ得ザリシカド，膀胱内壓ノ上昇ハ健康時程著明ナラザル事ヲ見ルヲ得．

手術後2日目，即チ2月15日朝午前8時未ダ自發的排尿ナシ．「カテーテル」ニヨリ排尿セシムルニ血尿250ccヲ得タリ．午前10時半膀胱ノ「トーヌス」測定ヲ行フ．8時ヨリ10時半迄ノ「カテーテル尿」量35ccナリキ．コノ時ノ「トーヌス」測定表ヲ第13表ニ掲グ．

第13表

昭和14年2月15日午前10時半(手術後2日目)
膀胱ニ溜ツテ居タ尿量 250+35=285 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0	238	85
1—2	—0—0.2—0.3—0.4—	108	130
2—3	—0—0.4—0.5—0.7—	128	152
3—4	—0.5—0.6—1.2—	89	165
4—5	—0.6—0.5—1.2—	45	170
5—6	—0.5—1.2—	30	172
6—7	—0.5—1.2—	12	〃
7—8	—0.5—1.2—1.9—	9	〃
8—9	—0.5—1.2—2.1—	22	175
9—10	—0.5—3.2—1.2—	22	177
10—11	—0.5—0.4—	22	179
11—12	—0.5—1.2—	17	180
12—13	—0.5—1.4—	16	182
13—14	—0.5—1.4—	15	183
14—15	—0.5—1.2—	13	185
15—18	—0.5—0.7—2.4—5.7—3.1—	25	188
18—21	—1.2—1.7—2.2—0.5—	5	〃
21—24	—0.5—1.2—1.7—2.2—	23	190
24—27	—2.2—1.7—0.5—4.2—3.2—	3	〃
27—30	—1.2—1.7—2.4—2.2—	4	191

即チ191ccヲ容レ得タルノミ．但シ膀胱内壓ノ上昇ハヤハリ著明ナラズ．

手術後3日目，即チ2月16日午前8時30分，未ダ自發的排尿無シ．「カテーテル」ヲ通ジテ排尿セシムルニ，ヤハリ高度ノ血尿220ccヲ得タリ．午前11時40分「トーヌス」測定．8時30分ヨリ11時40分ノ間ノ溜留尿量ハ35ccナリキ．コノ時ノ「トーヌス」測定表ヲ第14表ニ示ス．

第14表

昭和14年2月16日午前11時40分(手術後3日目)
膀胱ニ溜ツテ居タ尿量 220+35=255 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.1—0.3—	224	75
1—2	—0.3—0.5—0.7—	189	115
2—3	—0.7—3.5—	105	135
3—4	痛ミガアルラシク猛烈ニ暴レルタメ測定不能トナリ中止ス		

今回ハ實驗開始後3分目ヨリ4分目ニカケテ犬ガ猛烈ニ暴レ，實驗續行ヲ不能ナラシメタリ．恐ラク「膀胱カタル」ニヨル痛ミガ強烈ナルタメナランカト思ハル．コノタメ測定ハ中止セリ．

手術後4日目，即チ2月17日午前8時，未ダ自發的排尿ナシ．依テ「カテーテル」ヲ通ジテ排尿セシムルニ血尿215ccヲ得タリ．午前10時40分ヨリ「トーヌス」測定．8時ヨリ10時40分迄ノ間ノ

潴溜尿量40ccナリキ．當日ノ「トーヌス」測定表ヲ第15表ニ示ス．

第15表

昭和14年2月17日午前10時40分(手術後4日目)
膀胱ニ溜ツテ居タ尿量215+40=255cc

時間(Min.)	水壓(cm)	泡ノ數	液量(cc)
0—1	0—1.8—0.1—	217	55
1—2	—0.1—0.2—	183	95
2—3	—0.2—0.3—	130	120
3—4	—0.3—0.4—	69	132
4—5	〃	49	140
5—6	—0.3—0.4—1.3—	23	143
6—7	—0.3—0.4—	20	145
7—8	—0.3—0.4—0.8—	29	150
8—9	—0.3—1.3—1.8—	12	〃
9—10	—1.8—0.8—2.0—2.3—	4	〃
10—12	—0.3—1.8—	46	157
12—14	—0.3—1.3—2.8—1.0—	21	165
14—16	—3.8—1.3—4.8—2.8—	7	167
16—18	—1.3—3.8—	3	〃

即チ167ccヲ容レ得タルノミ．サレド膀胱內壓ノ上昇ハ依然トシテ健康時ニ比シ著シク劣レルヲ見ル．尙ホ當日ノ尿ハ前日ヨリモ稍々血液ヲ混ズル事少ナキモ，溷濁ハ尙ホ相當度ニ存スルヲ見タリ．

手術後5日目即チ2月18日午前8時，未ダ自發的排尿ヲ見ズ．「カテーテル尿」225ccヲ得タリ．午前10時半ヨリ「トーヌス」測定開始．8時ヨリ10時半マデノ潴溜尿量ハ25ccナリキ．當日ノ「トーヌス」測定表ヲ第16表ニ掲グ．

第16表

昭和14年2月18日午前10時30分(手術後5日目)
膀胱ニ溜ツテ居タ尿量225+25=250cc

時間(Min.)	水壓(cm)	泡ノ數	液量(cc)
0—1	0—0.3—0.5—	229	70
1—2	—0.6—0.7—0.9—	149	103
2—3	—0.8—1.0—1.5—	73	111
3—4	—0.8—1.0—1.5—2.0—	38	115
4—5	—0.8—2.2—	35	119
5—6	—2.0—1.5—	22	121
6—7	—0.8—1.5—1.9—	29	124
7—8	—0.8—1.5—2.0—	14	126
8—9	〃	20	129
9—10	—0.8—1.5—3.0—	13	130
10—12	—2.0—2.5—0.8—2.0—	25	132
12—14	—0.8—1.5—2.0—	32	136
14—16	—0.8—2.5—2.0—	30	139
16—18	—0.8—2.5—2.7—	16	140
18—20	—2.0—2.5—2.7—0.8—	13	141
20—22	—0.8—1.5—3.0—2.5—	27	144
22—24	—0.8—1.5—3.0—2.0—	22	146
24—26	—2.0—2.8—3.2—2.5—	16	148
26—28	—0.8—2.5—3.2—	15	150
28—30	—0.8—2.5—2.7—	12	151
30—33	—0.8—2.7—2.5—2.0—	27	155
33—39	—0.8—2.7—2.5—	49	160
39—42	—2.2—0.8—1.5—2.0—	21	162
42—45	—2.0—1.5—2.5—2.9—	13	164

即チ164ccヲ容レ得タルノミ．尿ハ未ダ血液ヲ相當度ニ混ジ居リ，「膀胱カタル」ノ未ダ治癒セザルヲ知ル．尙ホ膀胱內壓ヒ昇ノ度ハ依然トシテ微弱ナリ．

手術後6日目即チ2月19日早朝未ダ自發的排尿ヲ見ズ．「カテーテル尿」175ccヲ得タリ．尿ニ血液ヲ混ズルノ度ハ少クナリ，サレド未ダ白色溷濁ノ度大ナリ．「トーヌス」測定ハ行ハズ．

手術後7日目即チ2月20日早朝，午前8時檢スルニ，漸ヤク自發的排尿55ccヲ認メ得タリ．尙ホコノ際「カテーテル」ニヨリ潴溜尿ヲ採取シタルガ，其ノ量ハ118ccナリキ．

手術後8日目即チ2月21日早朝，自發的排尿105cc存スルヲ見得タリ．即チ昨日頃ヨリ「トーヌス」調節ノ機能ヲ幾分恢復シタルモノナルベシ．午前11時「膀胱トーヌス」測定．コノ際ノ潴溜尿量ハ僅カ50ccニ過ギザリキ．コノ日ノ「トーヌス」測定ノ成績ヲ第17表ニ掲ゲン．

第 1 7 表

昭和14年2月21日（手術後8日目）

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量 50 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.3—0.5—	203	50
1—2	—0.3—2.1—1.0—1.5—	112	75
2—3	—0.5—1.8—	45	87
3—4	—2.3—1.3—0.6—	36	95
4—5	—0.6—2.3—1.3—3.3—	45	107
5—6	—2.3—2.8—0.3—	15	109
6—7	—0.3—0.6—1.3—1.8—	9	110
7—8	—1.8—2.3—0.6—4.1—	8	〃
8—9	—2.3—5.2—4.2—0.6—	5	〃
9—10	—0.6—2.8—	11	115
10—12	—2.3—2.7—0.6—2.1—	12	120
12—14	—0.8—1.8—0.6—	24	126
14—16	—1.6—2.3—0.6—	10	128
16—18	—0.6—2.3—	31	134
18—20	—3.5—4.1—0.6—2.0—	6	〃
20—22	—2.3—0.6—1.3—	13	136
22—24	—0.6—0.8—1.5—	5	〃
24—26	—2.3—0.6—	8	138
26—28	—4.3—3.3—2.8—3.8—0.6—	5	139
28—30	—3.3—6.3—7.2—	3	〃

コノ間ハ如何ナル理由カ，139 cc シカ容レ得ザリキ．或ハ「膀胱カタル」ノ未ダ治癒ニ赴カザルタメカトモ考ヘラル．

コレヨリ以後ノ「トーヌス」測定表ハ紙面ノ都合上省略シ，只其ノ後2回測定シタル溜溜尿ノ量ノミ記サン．

2月23日（手術後10日目）：　5 cc

2月27日（手術後14日目）：20 cc

斯ノ如ク溜溜尿量ノ少キ點ヨリシテ，不完全乍ラモ自發的排尿ヲナシ得ラルル事ヲ知リ得．

（第2例）　體重7 kg ノ雌犬．

先ヅ昭和13年12月24日及ビ昭和14年1月14日ニ測定シタル，健康時ニ於ケル「膀胱トーヌス」測定表ヲ第18表及ビ第19表ニ示サン．

第 1 8 表

昭和13年12月24日

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.9—	64	18
1—2	—0—1.2—	46	32
2—3	—0—3.2—0.7—	21	38
3—4	—0—0.7—3.2—1.2—	29	45
4—5	—2.2—3.0—1.7—	23	50
5—6	—2.2—4.2—7.7—	11	53
6—7	—6.7—	8	55
7—8	—6.2—3.2—	2	〃
8—9	—5.2—	1	〃
9—10	—4.1—	13	60
10—12	—6.2—4.2—	21	65
12—14	—5.2—7.7—6.2—	19	70
14—16	—2.2—1.2—0.1—	37	80
16—18	—3.2—5.2—	37	89
18—20	—3.2—	17	92
20—22	—6.7—3.7—8.4—7.7—	3	〃
22—24	—3.2—8.2—9.2—2.9—	4	93
24—26	—9.2—18.7—	0	〃

第 1 9 表

昭和14年1月14日

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.2—	49	17
1—2	—0—0.2—2.0—	37	25
2—3	—0.3—1.5—	20	30
3—4	—0.3—3.5—	25	35
4—5	—0—2.5—	18	40
5—6	—0—2.7—2.5—	29	50
6—7	—2.0—4.0—	6	〃
7—8	—0.2—3.0—2.5—	20	55
8—9	—2.5—0.3—	17	59
9—10	—3.0—0.3—	12	60
10—12	—2.5—2.0—0.4—3.5—	36	70
12—14	—0.4—2.3—1.5—4.0—	51	85
14—16	—0.4—2.0—3.0—	48	100
16—18	—0.4—3.5—	14	102
18—20	—5.5—4.5—0.4—4.5—	9	104
20—22	—0.5—3.5—5.8—6.5—	22	112
22—24	—5.5—6.5—0.5—3.5—8.0—	1	〃
24—26	—0.5—3.0—6.5—7.5—8.0—	22	118
26—28	—6.5—7.5—4.5—16.5—	1	〃

即チ93 cc, 118 cc ノ量ヲ膀胱ニ容レ得タリ. 之ニヨツテコノ犬ハ大約100 cc前後ノ液ヲ容ルレバ「膀胱トーヌス」ガ著明ニ上昇シ初メルモノタル事ヲ知リ得ラル. コノ動物ニ對シ, 1月16日下腹及ビ膀胱兩神經叢ノ摘出ヲ行ヒタルガ, 其ノ後ノ成績ヲ示セバ次ノ如シ.

手術後1日目即チ1月17日午前11時,「トーヌス」ヲ測定シタルガ, 昨日手術終了ノ際ヨリコノ時迄自發的排尿ナク,「カテーテル」ニヨリ滴溜尿165 cc ヲ得タリ. 而モコノ尿ハ甚ダシク血液ヲ混ジ居タリ. コノ際ノ「トーヌス」測定表ハ即チ第20表ノ如シ.

第 2 0 表

昭和14年1月17日(手術後1日目)

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量165 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—	109	33
1—2	—0—0.2—	29	42
2—3	—0.2—0.7—	24	46
3—4	〃	24	51
4—5	—0.2—1.0—	33	58
5—6	〃	16	62
6—7	〃	15	65
7—8	〃	13	68
8—9	〃	17	70
9—10	〃	8	73
10—12	—0.2—1.5—	20	78
12—14	〃	20	82
14—16	〃	14	84
16—18	—0—2.0—1.3—	8	86
18—20	—0—0.7—2.0—3.0—	14	90
20—22	—3.3—2.0—2.5—	0	〃
22—24	—2.3—1.3—2.3—	8	〃
24—26	—1.0—	14	93
26—28	—1.3—1.5—	14	96
28—30	—1.0—1.5—2.5—	6	98
30—33	—1.3—1.5—	8	100
33—36	—1.5—1.0—2.5—	9	101
36—39	—2.0—2.5—1.5—	2	〃

即チ著明ノ尿滴溜アルニモ拘ラズ, 僅カ101 cc ノ液ヲ膀胱ニ容レ得タルニ過ギズ. 恐ラク出血性「膀胱カタル」ノ惹起シタルタメ容レ得ル液量ガ減少スルモノナランカト考ヘラル. 而モ膀胱內壓ノ上昇ハ甚ダ僅少ナル事ヲ見得ラル.

手術後2日目即チ1月18日. 尙ホ自發的排尿ナシ.「カテーテル」ニ依リ排尿セシムルニ, 185 cc ノ高度ノ血尿ヲ得タリ. コノ日ノ「トーヌス」測定表ヲ第21表ニ示ス.

第 2 1 表

昭和14年1月18日(手術後2日目)

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量185 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.5—	164	70
1—2	—2.0—1.0—0.5—	44	80
2—3	—2.0—0.5—	18	83
3—4	—3.0—0.5—2.5—	15	86
4—5	—1.5—0.5—	22	90
5—6	—2.0—1.5—0.5—	6	91
6—7	—2.0—0.5—	20	95
7—8	痛ミガアルラシク暴レルノデ中止ス	27	100

表ニ示スガ如ク, 約100 cc 容レ得タル頃, 痛ミノタメカ暴レ出シタルヲ以テ, 遺憾乍ラ實驗ヲ中止セリ. サレド膀胱內壓ノ上昇ハ甚ダ些少ナル事ヲ見得ラル.

手術後3日目即チ1月19日. 尙ホ自發的排尿ナク, 滴溜尿200 cc ヲ「カテーテル」ニヨリテ得タリ. ヤハリ高度ノ血尿ナリ. 當日ノ「トーヌス」測定成績ヲ第22表ニ掲載ス.

第 2 2 表

昭和14年1月19日(手術後3日目)

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量200 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.5—1.5—	152	65
1—2	—2.5—1.0—3.0—	66	80
2—3	—3.0—3.3—3.2—	31	89
3—4	—1.4—2.8—2.0—	21	93
4—5	—1.4—3.3—2.5—	11	95
5—6	—1.4—3.3—3.7—	11	97
6—7	—4.1—1.4—2.5—	11	99

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
7—8	—2.7—2.5—3.0—	10	101
8—9	—1.4—3.3—4.4—3.2—	4	〃
9—10	—2.5—3.3—3.5—	7	103
10—12	—4.0—2.5—5.5—3.5—	4	〃
12—14	—1.4—3.5—3.0—	12	105
14—16	—3.5—2.0—3.7—4.0—	10	106
16—18	—3.3—3.5—5.3—4.0—	2	〃
18—20	—4.2—1.4—3.5—5.3—	7	107
20—22	—4.4—4.7—1.4—3.5—	5	〃
22—24	—3.0—1.4—4.5—3.5—	8	109
24—26	—3.5—1.4—2.5—	6	〃
26—28	—3.0—3.5—1.4—4.0—	5	110
28—30	—3.5—5.0—3.5—3.0—	7	111
30—33	—3.0—1.4—4.2—4.5—	8	112
33—36	—3.0—5.1—3.5—4.7—3.5—	4	〃
36—39	—3.5—2.0—1.4—	11	114
39—42	—3.2—3.5—2.5—3.0—	9	115

即チ115ccヲ容レ得タリ.

手術後4日目即チ1月20日. 尙ホ自發的排尿ヲ認メズ.「カテーテル」ニ依リ滴溜尿180ccヲ得タリ. 尙ホ高度ノ血尿ナリ. 尙ホ「膀胱カタル」ノ進行シタルタメカ, 動物ガ大イニ元氣ヲ失ヒ食慾殆ド無シ. 依テ葡萄糖液ノ皮下注射ヲ20cc宛2回行ヒタリ. コノ日ノ「トーヌス」測定狀況ハ第23表ニ示スガ如シ.

第23表

昭和14年1月20日（手術後4日目）

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量180cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.2—0.5—	138	35
1—2	—0.2—1.3—	96	60
2—3	〃	42	70
3—4	—1.4—2.3—3.2—	33	78
4—5	—3.1—0.5—2.0—	15	81
5—6	—1.2—2.8—4.2—3.0—	10	83
6—7	—1.3—3.3—3.6—	17	87
7—8	—3.0—2.5—5.5—	4	〃
8—9	—3.5—2.0—3.0—4.5—	3	87
9—10	—5.3—1.4—4.2—	8	90
10—12	—1.3—4.7—3.4—	2	〃
12—14	—1.4—0.8—2.2—	10	93
14—16	—1.8—0.6—	10	95
16—18	〃	6	〃
18—20	—3.5—4.0—2.5—2.0—	18	100
20—22	—3.0—1.4—2.4—5.0—	3	〃
22—24	—4.1—2.5—	10	105
24—26	—3.6—1.5—	5	〃
26—28	〃	5	〃
28—30	—2.0—4.1—4.3—3.5—	2	〃
30—33	—3.5—1.5—2.6—	6	108
33—36	—1.6—2.8—4.8—	1	〃

即チ108ccヲ容レ得タリ. 膀胱內壓ノ上昇ハ未ダ著シカラズ.

手術後5日目即チ1月21日早朝, 排尿ノ狀況ヲ檢スベク犬小屋ヘ赴キタルニ既ニ犬ハ死亡シ居タリキ. 尙ホ自發的排尿ヲナシタル形跡ナシ. 直チニ屍體解剖ヲ行ヒタルニ膀胱內ニ甚ダ多量ノ血尿ノ殘存セルヲ見受ケタリ. 膀胱粘膜ハ一般ニ發赤シ特ニ頸部粘膜ニ於テ約2錢銅貨大ノ潰瘍ノ存スルヲ認メタリキ.

即チコノ動物ハ手術後約滿4日半ノ間全ク尿閉ノ狀態ニテ其ノママ遂ニ死亡シタルモノナリ.

（第3例） 體重6.5kgノ雌犬.

コノ動物ハ本第2編實驗成績第1節ニ於テ記シタル, 即チ去ル昭和13年12年13日ニ骨盤神經及ビ下腹神經ヲ同時ニ切斷セル犬ニシテ, 之ニ對シ更ニ下腹及ビ膀胱兩神經叢ノ摘出ヲ行ハントスルモノナリ. 而シテコノ犬ハ既ニ其ノ項ニテ記シタルガ如ク健康時ニハ, 先ヅ100cc內外ノ液ヲ膀胱內ニ容レタルガ, 念ノタメニ神經叢摘出直前ニ於ケル「トーヌス」測定狀況ヲ第24表及ビ第25表ニ記サン.

第 2 4 表

昭和14年2月2日

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量55 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.2—	106	42
1—2	—0.2—	40	54
2—3	—0.2—0.5—	18	60
3—4	〃	11	68
4—5	—0.2—1.5—	4	70
5—6	—0.2—2.0—1.0—	5	〃
6—7	—1.5—2.0—	8	72
7—8	—2.5—	8	74
8—9	—3.5—2.0—	6	〃
9—10	—0.5—2.8—	12	78
10—12	—2.2—1.0—	10	80
12—14	—1.0—3.3—	4	〃
14—16	—0.8—1.7—1.0—	6	82
16—18	—1.0—2.3—	5	83
18—20	—3.0—2.8—	8	85
20—22	—2.5—2.3—3.2—	0	〃

第 2 5 表

昭和14年2月8日

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量20 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.8—	132	37
1—2	—0—1.0—	34	43
2—3	—0—0.9—1.2—	45	49
3—4	—0—0.7—	35	55
4—5	〃	30	59
5—6	〃	25	63
6—7	—0—1.5—2.5—	11	64
7—8	—0—2.3—	25	67
8—9	—1.5—0.5—0—	21	70
9—10	—0—1.5—1.2—	15	72
10—12	—2.5—1.5—	30	77
12—14	—1.5—1.7—2.7—3.5—	15	79
14—16	—0—1.5—1.0—2.0—	16	82
16—18	—2.3—1.5—1.0—	11	83
18—20	—1.7—2.3—2.7—1.5—	14	85
20—22	—1.2—5.5—	13	87
22—24	—4.5—1.5—	18	91
24—26	—2.5—1.7—5.0—	6	92

即チ85 cc及ビ92 ccヲ膀胱ニ容レ得タリ. 而モ兩メ骨盤神經ガ切斷サレテキルモノ故, 2回共ニ潴溜尿夫々55 cc及ビ20 cc宛存スルヲ見ル. コノ動物ニ對シ昭和14年2月8日下腹及ビ膀胱兩神經叢摘出ノ手術ヲ施シタルガ, 其ノ後ノ「トーヌス」測定表ヲ以下掲載セン.

手術ノ翌日即チ2月9日午前9時迄ニハ自發的排尿ナシ. 依テ「カテーテル」ヲ用ヒテ排尿セシム. 其ノ量85 ccナリ. 尿ニハ血液ヲ混ジタリ. 午後1時半「トーヌス」測定. 午前9時ヨリ午後1時半迄ノ潴溜尿量25 ccニシテ, 其ノ間モ自發的排尿ヲ認メザリキ. 「トーヌス」測定ノ成績ヲ第26表ニ示ス.

第 2 6 表

昭和14年2月9日 (手術後1日目)

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量85+25=110 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—1.5—	69	25
1—2	—0—2.5—	21	35
2—3	—0.2—1.5—	25	42
3—4	—0—0.2—2.0—1.5—	11	45
4—5	—0.3—2.0—3.0—4.0—	22	50
5—6	—0.3—	4	〃
6—7	—3.9—1.5—0.3—	7	51
7—8	—0.3—2.7—	8	52
8—9	—0.4—1.5—3.0—5.0—	18	54
9—10	—2.0—0.4—	12	56
10—12	—1.7—0.4—2.5—4.5—	15	58
12—14	—2.0—0.4—2.9—3.9—2.5—	20	62
14—16	—2.3—3.0—0.4—2.0—	12	63
16—18	—0.4—1.5—2.9—4.0—2.0—	11	65
18—20	—0.4—1.8—3.0—4.3—	15	66
20—22	—0.4—5.4—4.0—	8	67
22—24	—0.4—3.0—4.9—5.8—3.7—	9	70
24—26	—0.4—4.5—	16	74
26—28	—4.0—4.7—	2	〃
28—30	—3.5—1.5—	5	76

手術ノタメ尿ニ血液ヲ混ジ, 「膀胱カタル」ノ徴

候アルタメカ，著明ノ尿潴溜アリシニモ拘ラズ，僅カ76cc容レ得タルニ過ギズ．サレド膀胱内壓ノ上昇ハ甚ダ僅少ナリ．

手術後第2日目，2月10日早朝未ダ自發的排尿ナシ．「カテーテル」ニヨリ排尿セシムルニ，血尿65cc ヲ得タリ．正午「トーヌス」測定ヲ行フ．早朝ヨリ正午迄ノ潴溜尿量ハ25cc ナリキ．當日ノ「トーヌス」測定表ヲ第27表ニ示ス．

第27表

昭和14年2月10日（手術後2日目）
膀胱ニ溜ツテ居タ尿量 65+25=90cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.3—1.1—	88	28
1—2	—0.3—1.6—0—	39	35
2—3	—0—0.5—1.5—	21	37
3—4	—0—1.7—	13	40
4—5	—0—2.1—0.9—	31	45
5—6	—0—1.6—2.1—	16	47
6—7	—0—2.1—1.1—	16	49
7—8	—0—0.6—1.3—	16	51
8—9	—2.1—3.1—0—	5	52
9—10	—0—0.6—1.1—4.6—	13	55
10—12	—0—2.9—2.1—1.1—	28	58
12—14	—0—1.6—2.4—1.1—	22	61
14—16	—2.6—1.1—0—2.1—	12	62
16—18	—2.1—0—2.5—	14	64
18—20	—2.1—3.0—6.1—3.1—	0	〃
20—22	—4.1—1.9—0—1.3—	16	66
22—24	—0.9—0—1.6—1.1—2.1—	16	68
24—26	—2.1—0—1.1—3.1—	5	〃
26—28	—2.1—1.1—0—	3	70
28—30	—0.9—0—1.8—2.1—1.1—	6	〃

即チコノ日モ僅カ70cc容レ得タルニ過ギザレドモ，膀胱内壓ノ上昇ハ極ク輕微ナリ．

手術後第3日目，2月11日朝未ダ自發的排尿ナシ．潴溜尿ヲ「カテーテル」ニ依リ採取ス．依然トシテ相當度ノ血尿ニシテ其ノ量70cc ナリ．「トーヌス」測定ノ結果ハ第28表ニ示ス．

第28表

昭和14年2月11日（手術後3日目）
膀胱ニ溜ツテ居タ尿量70cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—2.0—1.5—	105	29
1—2	—2.5—0—	36	34
2—3	—0—0.5—1.2—	45	41
3—4	—0—0.5—4.3—	33	47
4—5	—3.0—0.1—	26	51
5—6	—1.1—0.1—0.7—2.0—3.8—	22	55
6—7	—0—1.5—3.9—1.5—2.0—	23	59
7—8	—0—1.0—2.3—	22	61
8—9	—2.0—1.5—	6	62
9—10	—2.0—3.0—2.5—3.7—	17	65
10—12	—1.7—0.1—1.5—	39	71
12—14	—2.3—0.1—1.0—1.5—	29	77
14—16	—1.5—0.1—	19	80
16—18	—0.2—1.0—2.5—3.0—2.5—	19	81
18—20	—0.3—1.0—3.8—2.0—3.5—	9	82
20—22	—0.3—0.7—1.5—	10	83
22—24	—1.5—2.0—2.5—3.0—	0	〃

著明ノ尿潴溜現象アルニ拘ラズ，「膀胱カタル」ガ關係スルタメカ，83cc ヲ容レ得タルニ過ギズ．但シ内壓上昇ハ尚ホ著明ナラザルヲ見ルベシ．

コノ日午後9時迄ニハ自發的排尿ヲ見ザリシガ翌12日午前7時ニ檢シタルトコロ，手術後初メテ自發的排尿105cc ヲナセルヲ見タリ．即チ手術後滿3日間ハ全然排尿作用無ク尿閉ノ狀態ニアリタルモノガ，手術後4日目ニ漸ク排尿ヲ見ルニ到リシモノナリ．12日ノ「トーヌス」測定表ヲ第29表ニ掲グ．

第29表

昭和14年2月12日（手術後4日目）
膀胱ニ溜ツテ居タ尿量30cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—1.3—0.3—	130	35
1—2	—0.8—0—	29	38
2—3	—1.3—0—0.8—	36	44
3—4	—0.8—0.1—	29	47

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
4—5	—0.3—0—0.8—	26	50
5—6	—0—0.8—1.6—2.3—	15	52
6—7	—0—0.8—	32	56
7—8	〃	17	59
8—9	〃	21	62
9—10	〃	18	65
10—12	〃	30	73
12—14	〃	28	79
14—16	—0—0.8—1.0—1.3—	23	82
16—18	—0—0.8—1.3—	20	85
18—20	—0—0.8—1.6—2.8—2.3—	7	88
20—22	—0—2.1—2.5—1.3—	2	〃
22—24	—0—0.8—2.1—	2	〃

即チ 88 cc ヲ容レ得タル＝過ギズ．尙ホ自發的排尿アリタルタメ，膀胱内ノ潴溜尿ハ僅カ 30 cc ＝過ギザリキ．

以下，「トーヌス」測定表ノ掲載ヲ省略シテ，單＝潴溜尿量ト容レ得タル液量トノミヲ記サン．

	潴溜尿量	容レ得タル液量
2月13日(手術後5日目)	10 cc	85 cc
2月16日(手術後8日目)	15 cc	85 cc

之＝依リテ見ル＝，手術後滿 3 日間ハ完全＝尿閉ノ狀態＝アリ，ソレ以後ハ自發的排尿ヲナセドモ常＝膀胱内＝殘尿ヲ見ル．又容レ得ル液量ハ「膀胱カタル」ノタメカ健康時ヨリモ稍々少キ量ナリ．斯ノ如ク容レ得ル液量ハ少クトモ，「トーヌス」測定時＝於ケル膀胱内壓ノ上昇ハ甚ダ些少＝シテ，常＝ 3—4 cm 位ノ値＝止マレルハ注目スベキ點ナリトス．

（第 4 例） 體重 6.5 kg ノ雌犬．

コノ犬ハ本論文第 1 編實驗成績ノ項＝於テ既＝掲載セルモノ＝シテ，即チ昭和 13 年 10 月 18 日骨盤神經切斷，11 月 9 日下腹神經切斷ヲ行ヒタルモノ＝シテ，夫等ノ成績＝就テハ，其ノ項＝於テ詳述シタルトコロナリ．コノ犬＝對シ更＝膀胱及ビ下腹兩神經叢ノ摘出ヲ行ヘバ如何ナル結果ヲ生ズルヤ．コノ犬ハ平素約 75—50 cc ノ液ヲ膀胱内＝容レ得タルモノナルコトハ既＝述ベタルトコロナルガ，神經叢摘出直前＝於ケル「トーヌス」ノ測定狀況ヲ念ノタメ＝第 30 表及ビ第 31 表＝記サン．

第 3 0 表

昭和 13 年 12 月 1 日

膀胱＝溜ツテ居タ尿量 20 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—	81	20
1—2	—1.7—1.5—0.5—	36	30
2—3	—0—	19	34
3—4	—1.0—	33	38
4—5	—2.5—1.0—0—	30	50
5—6	—1.5—5.7—	19	52
6—7	—3.0—	22	58
7—8	—2.7—1.5—	26	62
8—9	—2.9—1.5—	19	68
9—10	—3.7—2.5—	14	70
10—11	—5.9—2.5—4.5—	17	75
11—12	—5.5—2.5—	8	〃
12—13	—1.5—	19	81
13—14	—1.7—1.9—6.0—	2	〃
14—15	—1.5—2.0—3.8—	3	〃
15—16	—3.5—2.5—	2	〃
16—17	—6.0—4.5—	6	84
17—18	—4.5—5.5—	2	〃
18—19	—6.5—6.0—7.0—	4	85
19—20	—7.1—	1	〃
20—22	—5.5—6.9—6.4—12.5—10.0—	3	〃
22—24	—3.9—6.9—		

第 3 1 表

昭和 13 年 12 月 23 日

膀胱＝溜ツテ居タ尿量 15 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.6—	59	13
1—2	—0.3—0—	23	20
2—3	—0—0.3—	24	25
3—4	—0—2.0—0.6—	19	30
4—5	—0—0.3—1.1—	14	32
5—6	—0—3.1—8.1—	23	38
6—7	—0—1.1—	15	41
7—8	〃	20	47
8—9	—0—2.1—1.6—	15	50
9—10	—0—1.6—7.6—	6	51

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
10—12	—0—5.4—6.6—11.1—4.1—	8	55
12—14	—0—2.7—20.1—5.1—	20	60
14—16	—2.0—5.3—	21	66
16—18	—3.0—7.2—	12	69
18—20	—12.0—6.8—9.3—	8	72
20—22	—18.1—	2	73

以上ノ2表ニ示スガ如ク，85 cc及ビ73 ccヲ容レ得タリ．而シテ骨盤神經切斷後モハヤ60日以上ヲ經過シ，「トーヌス」ノ回復ガ進ミタルタメカ，第31表ニテハ内壓ガ20.1 cm, 18.1 cmノ如キ高キ値ヲ示セルガ，之ハ聊カ注目スベキトコロナルベシ．

コノ犬ニ對シ12月24日開腹手術ヲナシ，下腹神經叢及ビ骨盤神經叢ノ摘出ヲ試ミタリ．其ノ翌日卽チ12月25日ノ「トーヌス」測定表ハ次ノ如シ．

第32表

昭和13年12月25日（手術後1日目）

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量130 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—0.5—1.3—	43	20
1—2	—0—1.5—	9	21
2—3	—1.5—2.0—0—	11	22
3—4	—2.5—0—	6	23
4—5	—1.5—0—	9	28
5—6	—1.9—0—	6	29
6—7	—2.0—2.7—	3	30
7—8	—2.1—0—	9	32
8—9	—1.0—1.5—	8	33
9—10	—1.7—1.5—	3	〃
10—12	—1.5—2.3—2.6—2.0—	11	34
12—14	—2.2—1.5—2.5—	10	37
14—16	—3.5—3.0—2.5—	11	40
16—18	—4.5—0—2.0—2.3—2.5—	7	41
18—20	—2.0—2.5—2.7—3.0—	4	〃
20—22	—1.0—3.5—0—	16	44
22—24	—3.0—4.5—	0	〃
24—26	—4.5—2.3—	0	〃
26—28	—0—2.5—4.0—	11	48
28—30	—2.5—3.5—	9	51
30—32	—2.5—3.5—4.2—	0	〃
32—34	—4.5—4.0—	5	52
34—36	—4.0—4.3—	0	〃

手術ノ時ヨリ後，本日ノ「トーヌス」測定時迄，約一晝夜ノ間自發的排尿ナシ．「カテーテル」ニヨリ排尿セシメヤルニ中等度ノ血尿130 ccヲ得タリ．「膀胱カタル」ヲ惹起シタルモノカト思ハル．其ノタメカ容レ得タル液量ハ僅カ52 ccニ過ギザリキ．サレドモ膀胱内壓ノ上昇ハ甚ダ少ナク，極大値ガ3—4.5 cmニシテ，前2表ニ比シテ著シク減退セルヲ見得タリ．

手術後2日目，12月26日．昨日「トーヌス」測定時ヨリ未ダ自發的排尿ナシ．「カテーテル」ニヨリ排尿セシムルニ95 ccノ血尿ヲ得タリ．當日ノ「トーヌス」測定表ヲ第33表ニ示サン．

第33表

昭和13年12月26日（手術後2日目）

膀胱ニ溜ツテ居タ尿量25 cc

時間 (Min.)	水壓 (cm)	泡ノ數	液量 (cc)
0—1	0—2.0—	24	13
1—2	—3.0—	4	〃
2—3	—2.0—2.5—	3	15
3—4	—2.0—	1	〃
4—5	—1.3—1.0—	0	〃
5—6	—1.5—1.0—	1	〃
6—7	—1.0—1.4—	7	17
7—8	—1.0—1.5—	4	20
8—9	—4.0—2.0—2.8—	0	〃

猛烈ニ暴レルタメ測定中止

「膀胱カタル」ニヨル疼痛ノタメカ猛烈ニ暴レテ，液ガ膀胱ノ中ニ20 cc容リタルノミニテ以後ハ容ルル能ハズ．止ムヲ得ズ本日ノ測定ハ中止トナシタリ．サレド猛烈ニ暴レテモ内壓ノ上昇ハ依然トシテ甚ダ僅少ナルヲ見得タリ．

本日ノ正午ヨリ午後6時頃迄ノ間ニ，手術後初メテノ自發的排尿約50 ccヲ得タリ．卽チ手術後滿2日ノ間ハ全クノ尿閉狀態ニアリシモノト云フベシ．

手術後第3日目卽チ12月27日，昨晩ニ引續キ自發的排尿アリ．「トーヌス」測定ハ「膀胱カタル」ニヨル痛ミノタメカ，甚ダ僅カノ液量シカ容レ得

ザリキ．本日以後ノ測定表ハ掲載スルヲ止メ，只「トーヌス」測定時ノ膀胱内殘尿量ト容レ得タル液量トノミヲ表トナシ，第34表ニ記サン．

第34表

年月日	手術後日數	膀胱内殘尿量	容レ得タル液量	備考
昭和13年12月27日	3日目	78cc	28cc	
12月28日	4日目	30cc	30cc	
12月29日	5日目	30cc	20cc	
12月31日	7日目	25cc	55cc	「膀胱カタル」症狀頗ニ良好ニ向ヘリ
昭和14年1月9日	16日目	43cc	58cc	
2月1日	38日目	40cc	60cc	
2月3日	41日目	60cc		

血尿ノ度ノ減退ニ略ボ平行シテ，膀胱ニ容レ得ル液量モ增加ノ傾向ヲ示スヲ見ル．尙ホ膀胱内壓ノ上昇ハ初メノ内ハ最高値3—5cmナリシカド，時日ト共ニ次第ニ增加シテ，1月9日ニハ8—10cm 2月1日ニハ8cmノ如キ値ヲ表ハシ，即チ膀胱排尿筋ノ「トーヌス」ガ徐々ニ恢復セルモノナル事ヲ示セリ．

第4章 考按

以上ノ實驗成績ヲ總括シ考按スル事次ノ如シ．

先ヅ骨盤神經及ビ下腹神經ヲ同時ニ切斷シタル例ニ於テハ，膀胱ニ容レ得ル液量ハ手術前ト大差ナク，只僅カニ增加シタルカニ認メラレ，コノ增加モ手術後第3日目ニハ既ニ元ノ狀態ニ恢復セリ．又初メノ2日間ハ高度ノ尿潴溜現象ヲ生ジ，且之モ第3日目頃ヨリ消退シテ來ルヲ認メ得タリ．コノ際高度ノ尿潴溜ガ起リタルニモ拘ラズ，容レ得タル液量ガ健康時ニ於ケルト大差ノナカリシ事ハ如何ニ解釋ヲ下スベキモノナリヤ．同時ニ惹起セシ「膀胱カタル」ノタメニ，多ク容レ得ベキ場合ナリシニモ拘ラズ容レ得ザシリモノナルカ，或ハ又余ガ本論文第1編ニ於テ證明シタルガ如ク犬ニ於テハ骨盤神經ヲ切斷スレバ膀胱ノ「トーヌス」ハ減少シ，下腹神經ヲ切斷スレバ「トーヌス」ハ上昇スルモノ故，コノ兩者ヲ同時ニ切斷シタル時ニハコノ2ツノ脫落症狀ガ合併シテカカル成績ヲ生ジタルモノト考フベキカ，コノ1例ノ成績ノミニテハ解釋ヲ下スニハ困難ノ樣ニ思ハル．サレド同時ニ起リタル滿2日間繼續セシ高度ノ尿潴溜及ビ膀胱内壓ノ著明ノ減少ハ，コノ實驗例ニ表ハレタル大イニ注目スベキ特徵ト云フベク，之ハ本論文第1編ニテ述ベタル骨盤神經切斷後ノ症狀ト全ク同一ナリ．恐ラク之ハ骨髓神經切斷ニ依ル脫落症狀ニシテ，下腹神經切斷ニヨル影響ニハ非ザルモノト考ヘラル．

次ニ下腹神經叢及ビ膀胱神經叢ヲ1次的ニ摘出セル實驗例，即チ實驗成績第2節ノ第1例及ビ第2例ニ於テハ，高度ノ尿潴溜ヲ來スト同時ニ甚ダ高度ノ「膀胱カタル」ヲ生ジ著明ノ血尿ヲ混ジタリ．高度ノ「膀胱カタル」ノタメ，第2例ノ動物ハ手術後第5日目ニ遂ニ死亡セル程ナリ．コノ2例共内壓ノ上昇ハ甚ダ僅少ナルニ拘ラズ，「膀胱カタル」ノ存在スルタメカ膀胱内ニ容リ得ル液量ハ何レモ甚ダシク減少ヲ來シタリ．其ノタメニ「トーヌス」ノ測定ハ實驗成績ニ示シタル如ク殆ド不可能ニ近キ狀態ニアリ，成績ヲ困亂セシメタルガ，併シコノ際注目スベキハ尿潴溜現象ニシテ，第1例ニ於テハ手術後滿7日間全ク尿閉ヲ見，8日目頃ヨリ漸ク不完全乍ラ自發的排尿ヲ營ミ得ルヲ認メ，又第2例ニ於テハ手術後滿5日目ニ死亡シタリシガ，死亡ノ際マデ遂ニ自發的排尿ナク，而モ屍體解剖ニ依リ膀胱内ニ甚ダ多量ノ尿ヲ潴溜セルヲ認メ得タリ．骨盤神經ノ切斷後僅カ滿2日間ノ尿閉ノミニシテ，第3日目ヨリハ自發的排尿ヲナシ得ル樣ニナル事ヲ，余ハ本論文第1編ニ於テ論述シタルガ，彼トコノ2例トヲ比較考察スルニ其ノ尿潴溜日數ノ差ノ頗ル大ナル事ヲ知リ得ルナリ．

次ニ之等2ツノ神經叢ヲ2次的ニ摘出セル實驗例，即チ第3例及ビ第4例ニ就テ考按セン．第3例ハ骨盤神經及ビ下腹神經ヲ切斷後，42日ノ經過

ノ後ニ神經叢摘出ヲ行ヒ，第4例ハ骨盤神經切斷後67日目，下腹神經切斷後46日目ニ神經叢摘出ヲ行ヒタルモノナリ．夫等1次的手術ニ依リテ約2日間ノ尿閉現象ガ表ハレタニモ拘ハラズ，第2次ノ神經叢摘出手術ニ依リテ尙ホ第3例ニ於テハ滿3日間，第4例ニ於テハ滿2日間余ノ尿閉ノアル事ヲ確メ得タリシナリ．コノ手術ノ後ニモ血尿ガ起リ，「膀胱カタル」ノタメニ「トーヌス」測定ノ結果ハ稍々不正確タルヲ免レズ．測定表ヲ以テ直チニ「トーヌス」ヲ表ハシタルモノト斷言シ得ザルトコロナルモ，術前ヨリモ著明ノ膀胱內壓ノ降下ヲ確メ得，而モ2次的ノ手術ニ依リテ再ビ2,3日間ノ尿閉ノ現ハレタルコトヲ確メ得タリ．

第1例，第2例ノ如ク1次的ニ神經叢ノ摘出ヲ行フ時ニハ，單ニ骨盤神經切斷後ニ發生スル滿2日間ノ尿閉現象ヨリモ更ニ長キ5—7日ノ尿閉ヲ來ス事，更ニ第3例，第4例ノ如ク1次的ノ神經切斷ニヨリ2日間ノ尿閉現象アリ，2次的ニ神經叢摘出ノ手術ヲ行フモ再ビ2—3日ノ尿閉ヲ來ス事，之等ノ事實ヨリシテコノ膀胱神經叢及ビ下腹神經叢ニ存スル神經節細胞ガ，2次的ニ「膀胱トーヌス」ヲ司ル中樞タルノ一役ヲ演ズルニ到ルモノナリトノ結論ヲ下サザルベカラズ．

之等ノ神經叢ガ新ラシク「トーヌス」ヲ司ル中樞トナルモノナラン事ハ，既ニ Goltz 及ビ Ewald 兩氏ノ犬ニ就テノ實驗，即チ Hund mit verkürztem Rückenmark ニ於テモ指示サレテキルトコロニシテ，脊髓ノ下部即チ腰部及ビ薦骨部自律神經中樞ノ部ヲ除去サレタル犬ガ初メノ間ハ膀胱麻痺ヲ來スモ，暫クニシテ其ノ機能ヲ回復スル事ヲ論ジテキルトコロデアリ，又 Elliot 氏ヤ Barrington 氏等ガ色々ノ動物ヲ用ヒ骨盤神經ヤ下腹神經切斷ノ後ニ於テ「膀胱トーヌス」ノ恢復ノ速カナル事ヲ觀テ，之等ノ神經叢ガ新ラシク中樞トナルモノナラン事ヲ述ベテ居ルトコロナルガ，之等ハ單ニ想像ニ止マルモノト云フベク，余ノ行ヒタルガ如ク直接ニ神經叢ノ摘出ヲ行ヒテ膀胱麻痺ノ狀態ヲ調査シ，又之ト單ニ神經切斷ノ際ノ麻痺ノ狀態トヲ比較シタルモノハ泰西ノ成書ニモ其ノ例ガ尠キモノノ如ク，余ハ寡聞ニシテ未ダカカル報告ハ見ザルトコロナリ．

果シテ之等ノ神經叢ガ2次的ニ「膀胱トーヌス」ヲ司ル中樞トナルモノナラバ，之等ノ神經叢ノ摘出ニ依リテ永久的ナル尿潴溜現象ガ現ハレザルベカラザル筈ナリ．然ルニ實際ニハ余ノ實驗成績ニ依リテモ知ラルル如ク，永久的ナル尿潴溜現象ヲ見ル能ハザリキ．今コノ理ヲ考察センニ，手術ノ際手術場所ガ甚ダ深部ニシテ細カキ神經節ガ互ニ複雜ニ網狀ニ錯綜セルモノナル故肉眼的ニ之ヲ能ク見ル能ハズ，其ノタメ神經叢ヲ完全ニ摘出シ得ザル事ト，今1ツハ多數ノ神經細胞ガ解剖上膀胱ノ筋肉層ノ內部，即チ intramular ニ存在スルタメ之ヲ摘出シ得ザルタメニシテ，後ニ殘サレタ神經細胞群ガヤハリ2次的ニ機能ヲ營ム樣ニナルモノト考フベキナリ．コノ intramular ノ神經細胞群ノ研究ハ，Müller, Dale 及ビ Walthard 等ノ諸氏ニヨリナサレタルトコロニシテ，彼等ニヨレバコノ神經細胞ハ恰カモ瓢ノ如キ特異ノ形態ヲ呈シ，巨大單核細胞體ヨリ數箇ノ短カキ神經枝狀突起ヲ出シ相連繼シテ居ルト云フ．カカル膀胱壁內ニ存在スル小神經節ガ膀胱自律機能ノ上ニ大ナル役割ヲ演ズルモノニシテ，恰カモ切リ離タレタル腸ガ其ノ中ニ存在スル Plexus Auerbachi ニヨリテ蠕動運動ヲ續ケ得ルト同斷ト考フベク，實ニ骨盤神經及ビ下腹神經切斷後ニ於ケル「膀胱トーヌス」ノ速カナル恢復ハ，ソレヨリ末梢ニ存スル下腹神經叢，膀胱神經叢及ビ膀胱壁ノ內外ニ存スル小神經節，之等ノ3者ニ「トーヌス」調節ノ機能ガ新生サルルニヨルモノト云フヲ得ン．

故ニ吾人醫家ガ骨盤腔內ノ手術ヲ行フニ當リ以上述ベタルガ如キ自律神經系統ノ損傷ニヨリ惹起セラルル此種ノ排尿障碍ヲ最小限度ニ防止センタメニハ，之等ノ神經ノ局所解剖ヲヨク熟知シ，神經纖維ノ只1本タリト雖モ損セザル樣注意ヲ拂フ

ハ勿論，特ニ神經叢附近ノ組織ヲナルベク保存的ニ處置スル事ハ，甚ダ難事ナリト雖モ亦理想的裝作ナリト云フヲ得ベシ．

第5章 結論

余ハ本論文第1編ニ於テ犬ヲ實驗動物トシテ，膀胱ニ分布セル2ツノ神經卽チ骨盤神經及ビ下腹神經ヲ切斷シ，依リテ生ズル膀胱排尿筋ノ「トーヌス」ノ變化ヲ觀察セリ．卽チ骨盤神經ヲ切斷スレバ「トーヌス」ハ著明ニ減少シ，下腹神經ヲ切斷スレバ「トーヌス」ハ著明ニ上昇スルモ，何レモ手術後第3日目位ヨリハ略ボ元ノ値ニ恢復スル事ヲ知リ，斯ノ如ク速カニ恢復スルハ末梢ニ於テ新ラシク「トーヌス」調節ノ中樞ガ生ズルニヨルモノナラン事ヲ記述セリ．本第2編ニ於テハ，然ラバ其ノ中樞ハ何處ニ新生サルルモノナリヤトノ問題ニ就テ研究シタルモノニシテ，以下其ノ成績ヲ總括的ニ述ベンニ，

1) 骨盤神經及ビ下腹神經ヲ同時ニ切斷スル時ニハ，膀胱ニ容レ得ル液量ハ術前ヨリ多少增加スルカニ見ユ．但シコノ實驗例ハ輕度ノ「膀胱カタル」ヲ合併セル故，之ヲ以テ直チニ正鵠ナル成績トハ云ヒ得ザルモ，膀胱內壓ノ上昇ハ極度ニ減少シ，又初メノ2日間ハ高度ノ尿潴溜ヲ起シ，且之ガ第3日目頃ヨリ次第ニ退消スルヲ認メ得タリ．

2) 1次的ニ下腹神經叢及ビ膀胱神經叢ヲ摘出スル時ニハ，高度ノ血尿ヲ伴フ「膀胱カタル」ヲ起シタルタメカ，容レ得ル液量ハ甚ダシク減少セリ．但シ高度ノ尿閉ヲ來スヲ認メ，第1例ニ於テハ7日間繼續シ以後漸ク自發的排尿ヲナシ得，又第2例ニ於テハ滿4日半ノ間繼續シテ死亡セリ．卽チ單ニ骨盤神經ヲ切斷シタル時ヨリモ長期間ニ亙リ尿閉ヲ來スヲ確メ得タリ．

3) 1次的ニ骨盤神經及ビ下腹神經ヲ切斷セル犬ニ對シ，2次的ニ之等2ツノ神經叢ノ摘出ヲ行フ時ニハ，1次的ノ神經切斷ニヨリ約2日間ノ尿閉アリタルモノガ，2次的ノ神經叢摘出ニヨリテ又再ビ2—3日ノ尿閉ヲ來スヲ認メタリ．コノ際モ「膀胱カタル」ノ出現アリタルタメ，「トーヌス」測定ノ結果ハ容レ得ル液量ガ著シク減少セリ．

以上ノ實驗成績ヨリシテ余ハ新生サルル「膀胱トーヌス」調節ノ中樞ニハ，之等下腹及ビ膀胱兩神經叢ガ其ノ一役ヲ演ズルモノナリト斷ジタリ．尙ホ之等神經叢摘出後ニ於テ永久的ナル尿閉ノ來サザル所以ハ，膀胱ノ壁內 (intramular) ニ存スル小神經節ガ手術ニ際シ摘出シ得ナイタメニ，後ニ殘サレタル神經細胞群ガヤハリ2次的ニ其ノ機能ヲ營ムモノト考フベク，卽チ膀胱排尿筋ノ「トーヌス」ヲ司ル2種ノ神經，骨盤神經及ビ下腹神經ヲ切斷スルモ，「トーヌス」ガ速カニ恢復スル理由ハ，膀胱神經叢，下腹神經叢及ビ膀胱壁ニ存スル小神經節細胞ガ3者一體トナリ2次的ニ「膀胱トーヌス」ヲ司ル神經中樞トナルニヨルモノナリ．

本論文ノ要旨ハ，去ル昭和14年2月，岡山醫學會第50回總會ノ席上及ビ昭和14年4月，熊本醫科大學ニ於テ開催サレタル第18回大日本生理學會ノ席上ニ於テ發表講演ヲナセリ．

稿ヲ終ルニ臨ミ，終始御懇篤ナル御指導ト御校閱ヲ賜ハリシ，恩師生沼敎授ニ謹謝シ，併セテ實驗ニ際シ常ニ御親切ナル御援助ヲ賜ハリシ小阪講師ニ深謝ノ意ヲ表ス．

文獻

1) 尼崎，近畿婦人科學會雜誌，第18卷，前編，2008頁． 2) 尼崎，近畿婦人科學會雜誌，第18卷，後編，753頁． 3) 尼崎，近畿婦人科學會雜誌，第19卷，81頁． 4) *A. Bethe, G. v. Bergmann, G.*

Embden u. *A. Elliger*, Handbuch der normallen und pathologischen Physiologie. 5) *H. Dennig*, Die Innervation der Harnblase. 6) *H. Dennig*, Zeitschr. f. Biol., Bd. 80, S. 237, 1924. 7) *Ellenberger* u. *Baum*, Anatomie des Hundes. 8) *T. R. Elliot*, Journ. of Physiol., Vol. 33, 29 P., 1906. 9) *T. R. Elliot*, Journ. of Physiol., Vol. 35, P. 367, 1907. 10) *Fr. Goltz* u. *J. R. Ewald*, Pflüger's Archiev, Bd. 63, S. 362, 1896. 11) *H. F. O. Haberland*, Die operative Technik des Tierexperiments. 12) 本田, 倉敷中央病院年報, 第12年, 第2號, 1頁. 13) *H. Kreutzmann*, Die Medizinische Welt, Nr. 47, S. 1675, 1938. 14) 加藤, 生理學. 15) *J. N. Langley* & *H. K. Anderson*, Journ. of Physiol., Vol. 16, P. 460, 1894. 16) *J. N. Langley* & *H. K. Anderson*, Journ. of Physiol., Vol. 17, P. 177, 1894. 17) *J. N. Langley* & *H. K. Anderson*, Journ. of Physiol., Vol. 18, P. 67, 1895. 16) *J. N. Langley* & *H. K. Anderson*, Journ. of Physiol., Vol. 19' P. 71, 1895. 19) *J. N. Langley* & *H. K. Anderson*, Journ. of Physiol., Vol. 20, P. 372, 1896. 20) *G. Morien* et *J. B. Guiran*, Sociètè de Biologie, No. 29, 1938. 21) *Newton*, Ewans' Recent Advances in Physiology. 22) *F. Nawrocki* u. *B. Scabitschewsky*, Pflüger's Archiev, Bd. 48, S. 335, 1890. 23) *F. Nawrocki* u. *B. Scabitschewsky*, Pflüger's Archiev, Bd. 49, S. 141, 1891. 24) *H. Rein*, Physiologie des Menschen. 25) *E. Schilf*, Das Autonome Nervensystem. 26) *C. S. Scherrington*, Journ. of Physiol., Vol. 13, 8 P., 1892. 27) *M. v. Zeissel*, Pflüger's Archiev, Bd. 53, S. 560, 1893. 28) *M. v. Zeissel*, Pflüger's Archiev, Bd. 55, S. 569, 1894. 29) *M. v. Zeissel*, Pflüger's Archiev, Bd. 89, S. 605, 1902.

Aus dem Physiologischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. S. Oinuma).

Die Blaseninnervation und ihr Tonus.
(II. Mitteilung.)
Verhalten des Blasentonus nach der Exstirpation der Plexi hypogastrici und Plexi vesicales.

Von

Naoyasu Sato.

Eingegangen am 29. Juli 1940.

In der I. Mitteilung dieser Veröffentlichung hat der Verf. das Resultat seiner Untersuchungen über den Tonus der Harnblase nach der Durchschneidung der sämtlichen Nerven, welche die Blase innervieren, berichtet. Von obigem Versuche wurde ihm bekannt geworden, dass der verlorengegangene Tonus der Blase durch die Durchtrennung vom Rückenmark schon am dritten Tage zum normalen Wert zurückkehrt. Um die Stelle des vertretenden Zentrums zu bestimmen, wurde dieser Versuch gemacht. Die Resultate waren folgendermassen:

1) Nach der Durchschneidung der Nn. pelvici sowie auch Nn. hypogastrici vermehrte sich die einführbare Flüssigkeitsmenge der Blase als vor der Operation. Unvermeidbarer Blasenkatarrh beeinträchtigte das Resultat mehr oder weniger. Der Binnendruck der Blase verringerte sich stark, während der Harn viel darin retentierte. Dieser Zustand kehrte sich schon am dritten Tage zum Norm.

2) Wenn man die Plexi hypoglastrici und die Plexi vesicales exstirpierte, so trat ausnahmslos Blasenkatarrh mit hochgradiger Hämaturie ein. Infolgedessen konnte man nur wenige Flüssigkeitsmenge in die Blase hineinführen. Aber der Binnendruck der Blase verminderte sich so stark, dass der Harn drin retentierte; z. B. in einem Fall dauerte die Harnretention eine Woche, danach kehrte die selbstständige Harnentleerung allmählich wieder. Im anderen Fall kehrte die selbstständige Harnentleerung nicht wieder bis zum Tode, welcher am fünften Tag nach der Operation auftrat.

3) Wenn man am Hunde, dessen Nn. pelvici und Nn. hypogastrici vorher durchgeschnitten gewesen waren, die Plexi hypogastrici und die Plexi vesicales beiderseits exstirpierte, so trat wieder eine zwei bis drei Tage lang andauernde Harnretention ein. Der Binnendruck der Blase senkte sich stark, doch die einführbare Flüssigkeitsmenge verminderte sich auch stark (dank dem Blasenkatarrh ?).

Aus den obigen Resultaten kam der Verf. zum Schluss, dass die Plexi hypogastrici und Plexi vesicales als neues Nervenzentrum zur Herrschung des Blasentonus kommt. Warum blieb die Harnretention nach der Exstirpation dieser Nervengeflechte nicht andauernd? Man kann wohl vermuten, dass bei der Operation etwaige Nervenganglien an der Harnblasenwand intramular nicht ausgerottet liegen blieben. Diese zurückgebliebenen Nervenzellen übernehmen dann die Funktion des Zentrums und üben jetzt die Rolle des Zentrums aus.

So kann man annehmen, dass Plexus hypogastricus und Plexus vesicalis einschliesslich der an der Blasenwand intramular vorhandenen Nervenzellen für die Beherrschung des Tonus zusammenwirken; so sie die Stelle des Zentrums vertreten. *(Autoreferat)*