産科領域における膀胱内圧の研究

第1篇 正常婦人の膀胱内圧について

横浜市立大學醫學部産婦人科學教室

(主任: 森山 豊教授)

同

泌尿器科學教室

(主任: 原田 彰教授)

助手 相澤 策之助

STUDY ON THE VESICAL PRESSURE IN OBSTETRICAL FIELD THE 1ST PART; THE VESICAL PRESSURE OF NON-PREGNANT Sakunosuke Aizawa

From the Department of Obstetrics and Gynecology, Yokohama University, School of Medicine

(Director: Prof. Y. Moriyama)

From the Department of Urology, Yokohama University, School of Medicine

(Director: Prof. A. Harada)

緒 言

膀胱内圧測定の價值は, 1876年 Dubois が臨床的に人體に應用して以來認められ, Rose, Muschat, Simons 等の相次ぐ研究發表により, その意義は, 泌尿器科及び隣接科や神經科等の疾患の診斷治療及び豫後の決定に重要視せられるに至り, 最近研究業績の發表も漸く繁くなつた。

わが産婦人科領域に於ても亦, 婦人泌尿器の解剖學的生理學的特有の立場から, 膀胱内圧の研究が行われる様になつた現状であるが, 産科領域の膀胱内圧を究明した文獻は非常に少なく, 僅かに Muellner の妊娠・産褥の少數例の報告, Bennet und Judd の産褥に於ける記載がある位で, 本邦でも佐藤, 今泉, 金上が僅かにそれに觸れているに過ぎない。

それで私は, 私の考案作製した膀胱内圧器を使用して, 非妊婦及妊婦 244例に 984回の膀胱内圧測定を行い, 特に妊娠月別, 分娩状態, 産褥経過との関連に重點をおき, それらの變動の因つて来る所を考察し些か知見を得たので, 茲に報告し, 諸賢の御批判を仰ぐものである。

第1篇に於ては, 正常婦人62例の膀胱内圧を測定し, 且つ, 2, 3 藥劑の影響を檢討した。

第1章 被検者並に實驗方法

第1節 被検者

被検者としては, 昭和26年10月以降横浜市立大學醫學部病院婦人科外來を訪れた患者のうち, 神經科, 婦人

科, 泌尿器科系統に病的所見なく, W氏反應陰性の婦人62名を選んで157回測定した。泌尿器系統の検査としては, 尿検査, 膀胱鏡検査を行い, 自覺症状を参考とし, 婦人科に於ては内診所見及自覺症状を重要視し, 月經周期不順 子宮後屈に於ても自覺症状のないものは正常例として, 被検例に加えた。

第2節 實驗方法

1) 膀胱内圧測定器

私は Simons の Microcystometer に則つた今泉の測定器に更に改良を加え, 測定迅速簡便で目盛りのふれが大きく現われる測定器を考案作製して使用した。即注入装置, 壓力室, 水銀マンメーターと, これ等を連結する大きな三方括栓1個と硬質ゴム管からなつて居り, 比較的小さくして而も安定度の高いものである。

第1圖の(A)は傾斜水銀マンメーターで, 水銀溜は水銀柱の直徑の5倍に作つてある。水銀柱は傾斜しているので水銀のふれが大きく現われる。その目盛りは既に補正記入されており0.5mmHgまで容易に讀める。(B)は壓力室で約30ccの容積を有し零線が記入され, 使用にあつては任意の高さで止まるようになってゐる。(C)は大きな三方括栓で10cc毎に目盛りの記入された容量500ccのイルリガートルと連結したゴム管(G), 膀胱と連結したゴム管(F), 壓力室と連結したゴム管(E)とを把手を廻すことにより, 任意の2つを連結又は遮斷し得る。(D)は壓力室(B)の排氣括栓で零點を決定し

た後に閉じる。

第1圖 膀胱内壓測定器

2) 測定方法

被検者を仰臥位にさせ、兩脚を軽く開き屈曲せしめる。測定意義と感覺點の質問要項を説明して、被検者が平靜な気持ちで測定に應じる様にした。注入液は36°Cの2%滅菌硼酸水を用い、検査台より約1.5mの高さに固定したイルリガートルより注入を行つた。先ずNo. 10のネラトンカテーテルを膀胱に挿入し、絆創膏で軽く固定して膀胱を空虚にする。この時ネラトンカテーテル插入の感を確認せしめて後零點水準決定操作を行い、その水準に用いた注入量と合わせて50ccとなるように液を注入し壓力計を読み、それ以後は10秒内外で50cc注毎にその壓を讀んで、その注入液量と壓とを所定事項を印刷したグラフ用紙に記入した。

3) 零點水準決定操作

零點水準を決定するには、排氣栓(D)を用いた壓力室(B)とイルリガートルを連結し、壓力室(B)の零點まで液を満し、次いで三方括栓(C)によりイルリガートルと膀胱とを連結し、膀胱内に液を10~20cc注入した後に、三方括栓(C)により壓力室(B)と膀胱とを連結する。その壓力室を上下に移動してその水面が零點と一致して變動のないところで、壓力室(B)を固定し排氣栓(D)を閉じて水準決定操作を終了する。膀胱内へ液を注入する目的はゴム管の空氣を排除し膀胱内壓の傳導の良否を確かめること。カテーテル嘴部が膀胱内へ完全に挿入していること等を確認するためである。

4) 測定感覺點

膀胱内壓測定は壓力計によつて利尿筋の收縮及び緊張を觀察し、同時に利尿筋の筋覺、粘膜の感覺(觸, 温, 痛覺)を觀察するものである。本法は液を膀胱の耐容量ま

で僅か數分間に注入し、その壓と感覺を觀るものであるから、Simons及Roseの言うように、尿が自然に蓄積した場合の壓及び感覺と全然同一とは思われないが、兩者間に一定の關係がある事は自明の理であるから、次の感覺點を採用し内壓測定の規準とした。

最小尿意(first desire to void): 一注入測定中最初に尿意を催した時の注入量と壓。

最小意識壓(minimum voluntary pressure): 一最小尿意の時に意識的に排氣行爲を行つた時の壓。

疼痛(Pain): 一最小尿意を超えて注入を續けると、尿意は次第に強くなり苦痛となつて来る、この時の注入量と壓。

最大尿意(maximum desire to void): 一疼痛惹起量を超えてなお注入を續けると、激しい苦痛と共に、それ以上の注入に耐えられなくなる、この時の注入量と壓。

最高意識壓(maximum voluntary pressure): 一最大尿意時にそのまゝの位置で、意識的強力な排尿行爲をさせた時の最高の壓。

緊張曲線(pressure curve): 一注入量を横軸にとりその時の壓を縦軸にとり、50cc注入毎の壓が描く曲線。

その他カテーテルの周圍より注入液の漏出(voiding around the catheter)を起した場合を(V)と略して記録した。

第2章 實驗成績

第1節 正常婦人の膀胱内壓測定値

18歳から71歳までの健康非妊婦62名の膀胱内壓測定の成績は次の如くである。この中注入量、注入壓が高低に偏しない、頻度の高い範圍を正常膀胱の限界とし、最高最低限界値を決めた。

1) 緊張曲線

正常婦人の50cc注入毎の膀胱内壓測定値は第1表の如くで、全例とも350cc以上注入することが出来た。最高の750cc注入した2例の壓は19~23mmHgであつた。第2圖は緊張曲線で、その平均値曲線は最高値曲線と最低値曲線との間を、對角線的に上昇する。最高、最低限界値曲線内を上昇する緊張曲線は、正常の範圍にあるものであり、平均値曲線により近く走るもの程、正常度が大であるとみなす。尚最高、最低値曲線内で、最高、最低限界値曲線を脱した緊張曲線の中、左に偏したものを緊張亢進せる、右に偏したものを緊張減退せる緊張曲線と名づけ、更に最高、最低曲線を脱し左上に偏したものを過度緊張亢進、右下に偏するものを過度緊張減退せる緊張曲線とする。

第1表 正常婦人膀胱内壓測定値（其の1）

注入量 cc	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
最高値 mmHg	4.0	6.5	7.5	8.5	9.5	11.0	13.0	16.0	18.0	20.0	19.0	20.0	21.0	19.0	23.0
最低値 mmHg	0	1.0	1.5	2.0	3.0	3.0	4.0	4.5	5.5	6.0	7.0	8.0	11.0	15.0	19.0
最高限界値 mmHg	2.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10.0	11.0	13.0	15.0	15.0					
最低限界値 mmHg	1.0	2.0	2.8	3.5	4.0	5.25	6.0	7.0	8.0	8.0					
平均値 mmHg	1.54	2.64	3.67	4.70	5.84	7.07	8.54	9.80	11.36	12.39	12.21	14.45	16.1	17.33	21.0
例数	62	62	62	62	62	62	62	57	49	32	16	10	5	3	2

第2表 正常婦人膀胱内壓測定値（其の2）

	最高値	最低値	最高限界値	最低限界値	限界値 内例数	平均値
最小尿意量 cc	320	140	250	150	49	205.64
最小尿意圧 mmHg	10.0	2.5	6.0	3.0	59	4.82
尿意意識圧 mmHg	80.0	24.0			15	46.06
疼痛量 cc	550	240	400	270	49	352.25
疼痛痛 mmHg	14.0	4.0	11.0	5.0	54	8.3
最大尿意量 cc	780	360	600	400	48	500.25
最大尿意圧 mmHg	25.0	7.5	20.0	11.0	48	14.52
最高意識圧 mmHg	83.0	33.0	75	40.0	48	53.0

第2圖 正常婦人緊張曲線

2) 最小尿意

最小尿意は第2表に示す如く、最小尿意注入量は 140

～ 320cc、平均205.64ccで、62例中49例の占める 150～250ccを限界値とし、その最高限界値以上の注入量を緊張減退、最低限界値以下の注入量を緊張亢進せるものゝ尿意を催す注入量とした。注入圧は 2.5～10mmHg、平均 4.82mmHgで51例の示す 3～6 mmHgを限界値と定めた。

3) 最小意識壓

最小意識壓は62例中15例に就いて測定し、24～80mmHg 平均 46.06mmHgを得た。之は最高意識壓の平均値より 6.94mmHg 低く 2・3の例を除くと、最小意識壓は、最高意識壓に平行した値を示した。尚80mmHgを示した例は測定中カテーテルの周囲から注入液の漏出があつた。最小意識壓を測定すると、それ以後の緊張曲線はやゝもすれば變化を蒙りやすいので、次の感覺點を求めるには、初めから測定をやり直さねばならない。

4) 疼痛

疼痛値は第2表に示す如く、疼痛注入量は 250～ 550 cc、平均352.25ccで、62例中49例の占める 270～ 400ccを限界値とした。注入圧は 4～14mmHg で平均8.3mmHg、その中54例の占める 5～11mmHgを限界値としたが、感覺點としては人によつては、最大尿意と明らかに區別し難いことがある。

5) 最大尿意

最大尿意は第2表に示す如く、注入量は 360～ 780 cc、平均500.25ccで62例中48例の占める 400～ 600ccを

限界値とし、最高、最低限界値の範囲内を正常膀胱の最大尿意とし、限界値より高い値のものを、緊張減退せる最大尿意、限界値より低い値のものを緊張亢進せる最大尿意とした。注入圧は7.5~25mmHg, 平均 14.52mmHgでその中48例の占める11~20mmHgを注入圧の限界値とした。

6) 最高意識壓

最高意識壓は第2表に示す様に、33~83mmHg平均53mmHgで62例中48例の占める40~75mmHgを限界値とし、その範囲を正常膀胱の最高意識壓とし、限界値を脱した高い値を緊張亢進せる、低い値を緊張減退せる最高意識壓とした。

7) カテーテル周囲からの注入液の漏出

Rose はカテーテル周囲からの液の漏出は、その時の膀胱内壓が、内外括約筋の抵抗に打ち勝つ壓力であることを示すものであるとしている。その成績でも62例中8例が、最高意識壓測定中に、カテーテルの周囲から液を漏出したが、2例は緊張亢進せる最高意識壓、1例は緊張減退せる最高意識壓、他の5例は正常最高意識壓を示した。尚カテーテルは絆創膏で固定したため、全例ともカテーテルが押し出されることはなかった。

以上の膀胱内壓感覺點測定値中、緊張曲線、最小尿意最大尿意、最高意識壓を特に重要視することにした。

第2節 膀胱の型の分類

自験例で膀胱の型を分類しておくことが必要であるから、次の如くとりきめた。

1) 正常膀胱

正常膀胱であるためには次の4つの條件に合致するものでなければならない。

1. 最小尿意量の限界値の範囲にあるもの。
2. 最大尿意量の限界値の範囲にあるもの。
3. 最高意識壓の限界値の範囲にあるもの。
4. 緊張曲線が限界値曲線のかこむ範囲内を對角線的に漸時上昇する曲線であるもの。

2) 緊張亢進膀胱

最小尿意量、最大尿意量、最高意識壓の測定値の1つがその限界値より逸脱し、緊張曲線が最高値曲線と最高限界値曲線のかこむ範囲内を上昇するものである。

3) 緊張減退膀胱

最小尿意量、最大尿意量、最高意識壓の測定値の1つが限界値より逸脱し、緊張曲線が最低値曲線と最低限界値曲線のかこむ範囲を上昇するものである。

4) 過度緊張亢進膀胱

最小尿意量及最大尿意量の何れか、及び最高意識壓が

その限界値より緊張亢進し、緊張曲線が最高値曲線より左に偏し上昇するものである。

5) 過度緊張減退膀胱

最小尿量及最大尿意量の何れか、及び最高意識壓がその限界値より緊張減退し、緊張曲線が最低値曲線より右に偏し上昇するものである。

6) 異常型膀胱

上記何れの膀胱の型にも属さないものを、異常型膀胱とし、その個々の感覺點の分類を附加することにした。

7) 實驗影響による膀胱の判定

諸種藥劑の注射前後の影響の判定は、上述膀胱型分類に準じて行つたが、更に個々の感覺點に及す影響に就いて検討した事もあつた。而しそれ等の何れにも属さぬものを不定影響とした。

第3節 正常膀胱内壓測定値に影響を及ぼす内因的要因

正常婦人62例の膀胱内壓測定に於て、排尿回数、卵巢周期、既往の婦人科、泌尿器科疾患及び子宮後屈、結婚、既往の妊娠中絶及正期分娩等が、果して内因的要素として考慮すべきか否かを検討した。

1) 排尿回数

排尿回数は正常婦人に於ても比較的個人差が大きいものである。晝間2~7回、夜間0~2回と答える者が多かったが、1日を通じて3回のもの7例、4回のもの17例、5回のもの19例、6回のもの9例、7回以上のもの11例の5群に分けて膀胱内壓測定値を検討するに、何れの群も第3表に示す如く正常膀胱に属し、各群の間に差異を認めなかつた。

2) 卵巢周期

卵巢周期の分類には月經周期を參考とした正常婦人62例中黄体期に測定した者18例、卵胞期に測定したものの19例、月經閉止期の者5例の3群に分けて觀察した。各群の膀胱内壓平均値は第4表に示す如く、卵胞期、黄体期共に正常膀胱に属し、差異は認められなかつたが、閉經期の群では緊張曲線のみが緊張亢進を示した。

3) 既往の婦人科及び泌尿器科疾患及び子宮後屈

婦人科の既往症としては、子宮内膜炎3例、子宮頸管炎及陰炎5例、附屬器炎2例の計10例、泌尿器科既往症としては膀胱炎6例、腎盂炎1例の計7例、子宮後屈は現在自覺症狀はないが内診により發見されたもの7例で、以上3群に就いてその膀胱内壓平均値を觀察したが、第5表に示す如く何れの群も正常膀胱に属し、差異は認められなかつた。

第3表 排尿回数別膀胱内圧平均値

排尿回数	例 数	50	100	150	200	250	300	350	400	450
3	7	2.14	3.35	4.21	5.21	6.42	7.57	9.14	9.8	11.5
4	17	1.44	2.47	3.0	4.14	5.08	6.20	7.0	7.51	9.40
5	19	1.47	2.60	3.78	4.60	6.28	7.73	9.47	11.0	12.39
6	9	1.5	2.38	3.38	4.55	5.33	6.66	8.11	9.61	10.12
7以上	11	1.45	2.55	3.75	4.80	5.85	7.3	8.75	10.5	13.06

500	550	600	650	700 (cc)	最 小 尿 意		最 大 尿 意		最高意識壓 mmHg
					量 cc	壓 mmHg	cc	mmHg	
10.0	11.75	18.0	21.0	(mmHg)	178.57	5.71	485.71	14.07	55.14
11.38	10.45	11.5	14.5	21.0	225.33	5.26	522.35	138.8	59.0
13.65	14.83	16.25			195.26	4.89	495.26	15.5	55.10
11.68	9.66	12.25	15.25		186.66	4.0	536.66	15.61	52.55
14.66	11.0	14.0			196.0	9.0	4.64	138.0	48.60

第4表 卵巣周期別膀胱内圧平均値

	注入量 例数	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
卵胞期	19	1.57	2.60	3.55	4.39	5.31	6.31	7.78	8.86	9.73	11.09
黄体期	18	1.75	3.0	4.50	5.13	6.52	7.72	8.86	10.32	11.61	13.56
閉経期	5	1.4	2.2	3.4	4.7	5.6	8.5	10.8	13.6	16.0	19.0

550	600	650	700	750	最 小 尿 意		最 大 尿 意		最高意識 壓 mmHg
					量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
12.4	17.0	15.0	18.0	23.0	207.89	4.36	505.26	14.10	50.31
12.8	13.37	15.25	15.0	19.0	213.33	8.05	498.88	15.0	58.61
					164.0	3.6	466	17.2	48.0

4) 結婚及び出産

未婚，未産，経産の3群に分けた。即未婚の者8例，結婚したが未産の者6例，経産の者48例に就いて検討するに，第6表の如く何れの群も正常膀胱に属し，差異は認められなかつた。

5) 正期分娩及び妊娠中絶

経産婦43例を，27例の正期分娩のみ，6例の妊娠中絶のみ，15例の正期分娩と妊娠中絶双方の既往を有するものの3群に分けて，膀胱内圧平均値を観察したが，第7表の如く何れの群も正常膀胱に属し，差異は認められなかつた。

第4節 正常婦人の膀胱内圧に及ぼす
各種薬剤の影響

各種薬剤が正常婦人の膀胱に及ぼす影響を48例に就いて検討した。即ち性ホルモンとしては卵胞ホルモン，黄体ホルモン，男性ホルモンを，自律神経毒としてはアトロピン，アドレナリン，ワゴスチグミンを，自律神経遮断剤としてはニューロギン (T.E.A.B.)，プロバンサインを，筋肉痙攣弛緩剤としてマイアノールを，抗ヒスタミン剤としてレスタミンを，全身麻酔剤としてはラボナールを使用して，その注射前後の變動を観察した。

1) 卵胞ホルモン

卵胞ホルモンとしてはオパホルモン1万国際単位注射した。第8表に示す如き4例の注射後60分の内圧測定値を観察するに，全例とも程度の差はあるが軽度の緊張減

第5表 婦人科・泌尿器科の既往及び子宮後屈別膀胱内壓平均値

既往症	注入量 例数	50	100	150	200	250	300	350	400	450
婦人科	10	1.45	2.7	3.75	4.45	5.4	6.25	7.55	9.05	10.07
泌尿器科	7	1.35	2.71	4.14	5.07	6.07	7.21	8.0	10.5	12.33
子宮後屈	7	1.28	2.57	3.35	4.21	5.5	6.5	7.5	8.56	9.96

500	550	600	650	700	最小尿意		最大尿意		最高意識 壓 mmHg
					量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
11.0	10.5	12.5	16.0	21.0	213.0	4.75	517	14.15	50.5
14.0	18.0	20.0			217.14	5.5	460	13.14	48.57
10.0	14.0	18.0	21.0		214.28	4.57	464.28	11.21	50.28

第6表 未婚、未産、經産別膀胱内壓平均値

	注入量 例数	50	100	150	200	250	300	350	400	450
未婚	8	1.62	2.62	3.81	5.0	5.87	7.12	8.87	10.57	12.8
未産	6	1.16	1.83	3.0	4.25	5.5	6.91	8.58	10.16	11.3
經産婦	48	1.26	2.66	3.90	4.71	5.17	7.03	8.47	9.64	11.19

500	550	600	650	700	最小尿意		最大尿意		最高意識 壓 mmHg
					量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
11.0					210.25	5.0	453.75	11.35	47.0
13.3	20.66	15.75	19.50		183.33	3.91	548.33	16.41	52.33
12.26	11.54	14.12	15.25	17.33	207.5	4.85	506.87	14.31	54.1

第7表 正期分娩及び妊娠中絶別膀胱内壓平均値

	注入量 例数	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
正期分娩	27	0.94	2.61	4.29	4.67	5.29	6.77	8.27	9.05	11.21	12.32
妊娠中絶	6	1.75	2.83	4.0	5.32	6.75	8.41	10.16	11.0	13.25	20.0
正期分娩 及び妊娠 中絶	15	1.63	2.63	3.6	4.63	5.9	6.93	8.16	9.39	10.46	11.18

550	600	650	700	750	最小尿意		最大尿意		最高意識 壓 mmHg
					量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
11.64	14.80	14.0	19.0		201.11	4.62	511.48	14.40	51.59
					231.66	6.08	440	14.0	63.0
11.4	13.0	15.66	16.50	21.0	208.88	4.38	525.33	14.93	55.06

第8表 卵胞ホルモン使用例

症 例	注 入 量	50	100	150	200	250	300	350	400	450
1	注 射 前	1	1	1.5	2	3	3	4	4.5	5.5
	注 射 後	0.5	1	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
2	注 射 前	3	4	5	5	6	6.5	7	8	10
	注 射 後	2.5	3.5	5	6	7	7.5	8	8.5	9
3	注 射 前	1.5	2	3	4	5.5	7	9	12	16
	注 射 後	1	1.5	2	2.5	4	5.5	7	8.5	12
4	注 射 前	1	2	3	3.5	5	6.5	9	11	
	注 射 後	1	2	3	4	5	6.5	8	10.5	11

500	550	600	650	700	最 小 尿 意		最 大 尿 意		最高意識 壓 mmHg
					量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
6	7	8	11	12	220	2.5	710	15	47
6.5	6.5	7.5	10		240	3	680	12	50
					250	6	480	11	46
12					280	6	500	12	48
					150	3	470	18	50
13	15				240	3.5	570	15	42
					180	3	420	12	48
					200	4	450	11	45

第9表 黄体ホルモン使用例

症 例	注 入 量	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	最小尿意		最大尿意		最高意識 壓 mmHg
															量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
5	注射前	0.5	1	2	3	3.5	4	4.5	6	10					250	3.5	450	11	75
	注射後	0.5	1.5	2	3.5	4	4	4	5	8.5					270	4	460	9	70
6	注射前	1	1.5	2.5	3	4.5	5	7	9	11					280	5	490	13	85
	注射後	1	2	3	3.5	4	5	7.5	10	12					290	4	480	13	85
7	注射前	2	3	5	6.5	7	8	9	10	12	14	18	20		150	5	600	20	75
	注射後	1	2	5	7	7.5	9	10	12	13.5	19	21			140	5	550	21	85
8	注射前	2	3	4	5	6	7	7	8	8.5	9	10	12		180	4.5	610	13	50
	注射後	1	2.5	3.5	5	7.5	8	8.5	9	9	9	11	11.5		150	4	620	12	53

退影響が認められた。即ち緊張減退膀胱であつた症例1は注射後緊張曲線、最小尿意は僅かに緊張減退影響を示したが、最大尿意、最高意識壓には変化が見られなかつた。症例2, 3, 4は何れも僅かに緊張減退影響を示し、特に症例3は著しい変化で最大尿意量は注射後で100ccの増加を示した。

2) 黄体ホルモン

黄体ホルモンとしてはオ、ホルミンルテウム5mgを注

射した。注射前及び注射後60分の内壓測定値をみるに、第9表に示す如く症例5は軽度の緊張減退影響を、症例6は不定影響を、症例7は緊張亢進影響を示したが、症例8は殆んど変化がなかつた。

3) 男性ホルモン

男性ホルモンとしては、テストステロンプロピオナート5mgを用い、注射前及注射後60分の内壓を測定したが、第10表に示す如き影響を観た。既ち症例9・10は殆

んど影響はなし、症例11は僅かに緊張減退影響を示し、
症例12は軽度の緊張亢進影響を示した。

以上性ホルモンの影響は軽度には認められるが、膀胱
内圧の型を變える程強度でない。

4) アドレナリン

0.1%鹽化アドレナリンを 1 cc注射し、注射後30分の
變化を觀察するに、第11表の如く症例13, 14は著明な、

症例15は軽度の緊張減退影響を現わしたが、症例16は殆
んど影響はみられなかつた。

5) アトロピン

0.1%硫酸アトロピン 1 cc注射し、30分後の影響を觀
察したが、第12表の如く症例17は著明な、症例18は軽度
の緊張減退影響を示し、症例19, 20は殆んど影響はみら
れなかつた。

第10表 男性ホルモン使用例

症 例	注 入 量	50	100	150	200	250	300	350	400	450
9	注 射 前	1	2	3.5	4.5	5	6	7	9	
	注 射 後	1	2.5	3	4.5	5.5	6	7	8.5	
10	注 射 前	1	2	3	4.5	6	8	11	13	15
	注 射 後	1	2	3.5	4.5	6	7.5	10	12.5	15
11	注 射 前	4	6	7	8	8.5	10	12.5	14	17
	注 射 後	3.5	5	6.5	7	8.5	9.5	11	13.5	15.5
12	注 射 前	1	2	3	3.5	4	4	5	5	6
	注 射 後	1.5	2.5	3	4	4.5	5	5	7	9

500	550	600	650	700	最 小 尿 意		最 大 尿 意		最高意識 壓 mmHg
					量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
					210	5	400	9	38
					230	5	420	9	40
17	19				200	4.5	550	19	73
17	20.5				180	4	550	20.5	71
					160	7	480	18	70
16.5					160	6.5	500	17	65
7	8	10	14	19	200	3.5	720	20	52
10	13.5	15	18.5		180	3.5	680	19	60

第11表 アドレナリン使用例

症例	注 入 量	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	最小尿意		最大尿意		最高意識 壓mmHg
															量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
13	注射前	2	3	4.5	6	8	10	12	13	14.5	15				240	6.5	510	15	57
	注射後	1	1.5	2.5	3.5	5	7	8.5	10	11	12.5	13	14.5		300	7.5	620	15	48
14	注射前	1.5	3	4	4.5	6.5	7.5	9.5	10						260	6.5	420	11	38
	注射後	1	2.5	3	4	5	6	7.5	8	9.5					310	6	460	9.5	30
15	注射前	2	2.5	3	5	7	10								150	3	360	13	72
	注射後	2	3	3.5	4.5	6	9.5								140	3.5	320	10	60
16	注射前	1	2	3	4	5	5.5	6	6	8					180	3.5	470	9	56
	注射後	0.5	1.5	2	3.5	5	6	6	7	8					200	3.5	450	8	51

第12表 アトロピン使用例

症例	注入量	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	最小尿意		最大尿意		最高意識 圧mmHg
															量 cc	圧 mmHg	量 cc	圧 mmHg	
17	注射前	2	4	5	6.5	8	11	13	15.5	18	20				190	6	500	20	60
	注射後	1.5	3	4	5	6	8	9	10.5	12	14.5	16	17	19.5	250	6	650	19.5	52
18	注射前	1.5	2	3	5	6.5	8	11	13	15	18				160	3.5	510	18	39
	注射後	1	2	3	5	5.5	7	9	11.5	12.5	14				170	3	520	14	30
19	注射前	4	5	6	7	8.5	10	12							230	8	370	12	58
	注射後	3.5	5	6.5	7	8	11	12.5							220	7	350	12.5	56
20	注射前	1	2	3	4	6	7	10.5	14						150	3	420	15	52
	注射後	1	2.5	3	4	5	6	7.5	10						150	3	400	10	52

第13表 ワゴスチグミン使用例

症 例	注入量	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
21	注射前	1	2	2.5	3	4	5	7	8	10	12
	注射後	1.5	3	4	4.5	5	6	8	9	12.5	
22	注射前	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	7	7.5	8	9	10
	注射後	1.5	3	4	4.5	5.5	6.5	7	8	9	11.5
23	注射前	2	4	5	6.5	9	11	13			
	注射後	3	4	6.5	8	12.5	15				
24	注射前	1	2	3	4	5	5	6	7	9	11
	注射後	1.5	3	4	5	6	7.5	8	9	10.5	12

550	600	650	700	750	最 小 尿 意		最 大 尿 意		最高意識 圧 mmHg
					量 cc	圧 mmHg	量 cc	圧 mmHg	
					200	3	510	13	34
					130	3	470	12.5	42
12					300	7	550	12	75
12					320	6.5	560	12	80
					180	6	370	15	70
					120	5.5	300	15	85
12	13	15	18	23	240	5	780	25	49
14	15.5	17	24		190	4	720	24.5	60

6) ワゴスチグミン

ワゴスチグミン 1 cc 注射後30分の測定値は症例21, 23, 24は著明な緊張亢進影響を示したが, 症例22は殆んど変化がなかった。

7) 自律神経遮断剤

自律神経遮断剤としてはニューロギン及びプロバンサインを使用した。

ニューロギンは1 cc注射後15分に測定し第14表の如き

値を得た。即ち症例25, 27は不定影響を, 症例26, 29は軽度の緊張減退を現わし, 症例28は殆んど変化はなかった。

プロバンサインは1日 200mgを連続3日間服用後内圧測定を行つたが, 第15表の如く症例32は影響はなかったが, 他の4例は何れも緊張減退影響を示し, 特に最小, 最大尿意に於て著明であつた。

8) 筋肉痙攣弛緩剤

第14表 ニューロギン使用例

症例	注入量	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	最小尿意		最大尿意		最高意識 壓mmHg
															量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
25	注射前	2	3	5	6	7.5	9	10	11	12.5	14				300	9	520	14	48
	注射後	1.5	2	3.5	5	5.5	7	8	10	11	12	13.5			250	5.5	550	13.5	40
26	注射前	2	3	3.5	4	4.5	5	6	7	8	10				200	4	500	10	57
	注射後	1.5	2	3	4	4.5	5.5	6.5	7	8.5	10	11			180	4	550	11	55
27	注射前	1.5	2.5	4	5	6	7	8	9	10	12.5	14	16.5	19.5	180	4.5	660	20	61
	注射後	1	2	3	4	5.5	5.5	6	7.5	8	9	10.5	12	15	170	4	650	15	50
28	注射前	2	2	3	4	4.5	5.5	6	6.5	8	11				280	5	540	11	43
	注射後	2	3	3.5	4	4.5	5.5	6	7	7	9.5				300	5.5	500	9.5	40
29	注射前	0.5	1.5	2.5	3	4	5.5	6	7	9					230	3.5	450	9	58
	注射後	0.5	1	2	2.5	3	3.5	4.5	5	6.5	7	8.5			270	3.5	550	8.5	51

第15表 プロパンサイン使用例

症例	注入量	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	最小尿意		最大尿意		最高意識 壓mmHg
														量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
30	使用前	0.5	1	2	2.5	3	4	4.5	5.5	6	7	10		270	3.5	550	10	51
	使用后	0.5	0.5	1	2	2.5	3	4	5	5.5	6	7	9	300	3	620	9	45
31	使用前	1	2.5	2.5	3	4	5.5	6	7	7.5	8			200	3	510	8	41
	使用后	0.5	1.5	2	2.5	3	3.5	4	6	6.5	7	7.5	8	250	3	600	8	38
32	使用前	1	2.5	3	4	5.5	6	7.5	10					180	4	400	10	32
	使用后	1	2.5	3.5	4	5	6	8	10					230	4.5	400	10	30
33	使用前	0.5	1	1.5	2	3	4	5.5	6	7				200	2	450	7	62
	使用后	0.5	1	1	1.5	2	2.5	3	4	5	5.5	7.5		280	2.5	550	7.5	50
34	使用前	0.5	1.5	2	3.5	4	4.5	6	7	9				250	4	450	9	49
	使用后	0.5	1	2	2.5	3	4	5	5.5	6	7	9		340	5	550	9	43

第16表 マイアノール使用例

症例	注 入 量	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	最 尿 量 cc	小 意 壓 mmHg	最 尿 量 cc	大 意 壓 mmHg	最 高 意 識 mmHg
35	使 用 前	0.5	1	1.5	2.5	4	4.5	6	9	10	11					250	4	500	11	48
	使 用 後	0.5	0.5	1	1.5	2	3	3.5	5	6.5	8	10.5				300	3	550	10.5	35
36	使 用 前	1	2	4	5	5.5	7	8	9.5	10	11.5	13	15			320	7.5	600	15	50
	使 用 後	0.5	1	2.5	3	4	5.5	6	7	7.5	8.5	9	11.5	14		400	7	650	14	42
37	使 用 前	0.5	2	2.5	3	3.5	4.5	5	5.5	7	8	10				210	3	550	10	29
	使 用 後	0.5	1.5	2.5	4	4.5	5	5	5.5	6	8	10.5				200	4	550	10.5	30
38	使 用 前	2	3	4	5	5.5	6	7	7.5	8	8.5					150	4	500	8.5	37
	使 用 後	1	1.5	2	3	3.5	4	4	6	6.5	7	8.5				230	3.5	550	8.5	28
39	使 用 前	3	4	4.5	5.5	6	7	9	10	11.5	13					250	6	500	13	70
	使 用 後	1.5	2	3	5	6.5	7	8	10.5	12	13					240	6	500	13	65

第17表 レスタミン使用例

症例	注 入 量	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	最 尿 量 cc	小 意 壓 mmHg	最 尿 量 cc	大 意 壓 mmHg	最 高 意 識 壓 mmHg
40	注 射 前	1	1.5	2	3	3.5	4	5	6	6.5	8	9	10			230	3.5	600	10	37
	注 射 後	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10			250	4	600	10	40
41	注 射 前	0.5	1	1.5	2	3	4	5	7	7.5	8	9.5	10	12		300	4	670	12	65
	注 射 後	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	6.5	7	8	10	11.5	12.5		340	4	650	12.5	65
42	注 射 前	0.5	2	3	4.5	5	6	7.5	8	9	9.5					240	5	510	10	39
	注 射 後	0.5	1.5	2.5	4	5	6	7.5	8	9	10					256	5	500	10	42
43	注 射 前	2	3	4	6	6.5	7	8	9	10	15					190	5.5	500	15	54
	注 射 後	1	1.5	2	2	4	5	5.5	6	7	9	11	14.5			290	4	630	15	39
44	注 射 前	1	2	2.5	3	4	4.5	6	7	8	9	10	13			270	4	600	13	43
	注 射 後	1	1.5	2.5	3	4.5	5	6	7	8.5	10	11.5	12.5			250	4.5	620	12.5	46

第18表 全身麻酔施行例

症例	注 入 量	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	最小尿意		最大尿意		最 高 意 識 壓 mmHg
														量 cc	壓 mmHg	量 cc	壓 mmHg	
45	注 射 前	1	3	4	5	6.5	8	9.5	11	14				200	5.0	450	14	48
	注 射 後	0.5	2	3	4.5	6	7	14	12	14								
46	注 射 前	2.0	4.5	5.0	6.5	8.0	9	9.5	11	13				200	6.5	490	18	47
	注 射 後	0.5	2	2.5	3.0	4.0	5.5	7.0	9.0	10.0								
47	注 射 前	1.5	3	4.5	6	8	9	11	15					160	5	420	17	51
	注 射 後	1	1.5	2.5	3.5	5.0	7.0	8.5	14.0									
48	注 射 前	1	2	2	3	4	5.5	6	7	10	14			160	2.5	520	16	54
	注 射 後	1	1.5	2	3	4	5	6.5	8	12	12							

筋肉痙攣としてマイアノール 1 日 3 g 3 日間服用しその服用前後の内圧の影響を観たが、第16表に示す様に症例35, 36, 38は軽度の緊張減退傾向を、症例39は不定影響を、症例37は無影響であつた。

9) 抗ヒスタミン剤

抗ヒスタミンとしてはレスタミン 1 cc注射し、注射前及注射後30分に測定し第17表の如き値を得た。即ち症例43は著明な緊張減退影響を示したが、他の4例は不定若しくは無影響であつた。

10) 全身麻酔剤

全身麻酔剤として、ラボナール 0.5 gを用い、麻酔前と麻酔中にその緊張曲線の影響を観察した。第18表の如く全例に於て緊張減退影響がみられたが、特に症例45は麻酔前にみられなかつたカテーテル周囲から液の漏出があつた。

第3章 総括及び考察

私は Simons の Microcystometer を改変した今泉の膀胱内圧測定器に更に改良を加え、臨床的に使用簡便で迅速に操作が出来る膀胱内圧測定器を製作した。産科領域の膀胱内圧研究を志すにあたり、先ず私の測定器が先人の夫れに比して、何の程度に誤差が少ないかを調べるために、対照として正常婦人62名を選び膀胱内圧を測定し、併せて内因的要素、各種薬剤の影響等を観察した。その成績に検討を加える前に先ず膀胱の生理及び自律神経の態度に就いて概説しよう。

膀胱の筋肉は膀胱壁筋である利尿筋と尿道口の括約筋に分けられる。利尿筋は平滑筋である三層の筋層が互に錯綜して出来ている。括約筋の細部は未だ充分に闡明されていないが、平滑筋よりなる内括約筋、横紋筋よりなる外括約筋より形成され、又膀胱三角部には尿管筋肉の延長と目される平滑筋が存在する。以上の筋の神経支配は複雑で未だ充分に解決されていないが、外尿道括約筋

を支配する脊髄神経の陰部神経を除き、一般に自律神経に依り支配されている。交感神経系に属する下腹神経は胸腰部交感神経に發している。膀胱利尿筋に對して抑制的に内尿道括約筋、三角部筋、尿道求心部平滑筋に對して促進的に働らくと考えられているが、Learmonth, McCrea and Macdonald, Senny-Brown and Robertson等は人或は猫の下腹神経に損傷を加えても、特に膀胱の機能に重大な變調を來す事がない點から、下腹神経は膀胱の神経支配に參與はするが決して本質的(essential)なものではないと結論している。

副交感神経系に属する骨盤神経は第ⅡⅢ乃至第ⅢⅣ仙髓に發し、利尿筋に對しては促進的に、内括約筋に對しては抑制的に働らいている。膀胱の知覺は主として骨盤神経によつて傳達せられる。膀胱三角部に神経節が存在することはニコチンによる實驗で證明される。しかしこの部には交感神経終末枝のみ存在し、副交感神経を缺く事は Macht が藥理學的に證明した。たゞし三角部を除く膀胱底部には兩神経終末枝が證明せられている。こゝで注目されるのは、最近膀胱の交感神経と副交感神経はその作用が必ずしも拮抗的でなく、促進的にも抑制的にも働くと云う見解(Mc Canghan and Major)や相關的である云う見解(Langworthy)が發表せられている事である。さて排尿と云う行爲は本質的には反射運動であるが、通常意識により抑制し得るもので(條件反射)、完全な反射行爲としての排尿は幼児及びある種の病的状態にのみ見られるものである。排尿反射は主として膀胱内容に働く張力により惹起せられる。尿量増加により膀胱壁の知覺神経末梢が刺戟されると、膀胱筋纖維は延長することにより容量を増加する。同様に比例する積極的收縮を以て容量を減少する。即ち利尿筋はトーマスを調整し、その容量を尿量に適合させる能力を有するのである。この無意識充滿期に於ては内尿道括約筋は正常のトーマスで收縮している。

膀胱充滿が意識の閾に上り尿意として感ぜられる様になると、膀胱閉鎖は更に外尿道括約筋の反射的收縮と會陰筋の強直性收縮により一層効果的となる。

膀胱内容の排出は反射の複雑な組合せであつて膀胱壁の一定の擴張に基く知覺衝動は、主として骨盤神経を通じて仙髓叢に達し脊髄内で反射弓の運動弧に傳達せられ、利尿筋の收縮と内括約筋の弛緩を起す。後者は更に反射衝動により外括約筋の弛緩を起し、こゝに尿は膀胱より排出されることになる。腹筋は排尿に際し本質的役割を有するものではないが、通常腹筋の收縮に依つて排

尿は開始され尿の流れは排尿間に加速せられる。

膀胱内壓測定の理論

膀胱利尿筋の緊張收縮状態(sustained contraction (tonus) + intermittent contraction)及利尿筋の筋覺、粘膜の感覺を壓力計で觀察するのであるが、Rose Muschat, Simons等は生理的に膀胱に尿が蓄積される感覺と測定に際し液を注入して起る感覺とは嚴密には同一ではないが、同一人に就いて繰返し測定して常に一定の値を得ることから、生理的な場合と一定平行の關係があり臨床上充分に使用し得ると言つており、私もこの意見に賛成するものである。

私はMuschat, Simons今泉等が使用した測定器を更に改良して、使用簡便で迅速に操作が出来、目盛りのが大きく讀める測定器を製作したが、充分に目的に介つたものであつた。即ち私の測定器は前述の如く注入装置、壓力室、水銀壓力計とこれ等の2つを適宜ゴム管で連絡出来る大きな三方括栓1つから出来ている。

注入器：一之は500ccのイルリガートルで10ccの目盛りのあるものを作り使用した。Simons, Mackensie及Beckの云える如く一定量を一定の速さで而も注入の壓を一定にするためには、イルリガートルが都合がよい。

壓力計：一補正した目盛の記入してある傾斜水銀注とその直徑の5倍に作られた水銀溜からなる水銀壓力計を用いたが、之は装置が小さく簡單で測定値の判讀に便利である。Muschatは水によるものは非實用的で只特殊の壓力波の研究にのみ價値があり、air cushionを利用した機械によるものは實用的であるが狂い易い。水銀マノメータはその重い分子量から膀胱の如何なる誤差も補正出来、正確な讀みと與えると言つてゐるが、確かに臨床上水銀壓力計が適當である。

壓力室：一Muschatは壓力室の容積を考慮する必要はないと言つてゐるが、私は誤差を少なくするために、排氣栓のついた容量50ccの長圓筒形壓力室を用いた。この容積は個人差の大きい膀胱内壓測定には適當なものと思う。

注入速度：一注入速度は非常に速く50ccを約10秒位で注入してその壓を讀んだ。Werauchは激しい注入の刺戟により測定値が變化することがあると述べてゐるがMuschatは利尿筋を刺戟しないためには短い間隔で壓を速く讀めばよいと、Simonsも亦利尿筋の調節の起らぬ前に壓を讀むことをすすめている。私は上述の速度で實驗したがWerauchの述べる様な不都合な測定値を得たことはなかつた。

カテーテルは測定中絆創膏で軽く固定しておく必要がある、Muschat, Rose, Boyd, Smithの云う様に女子では尿道の短いため繰返し同一操作を行う本実験では、利尿筋の不随意的収縮によりカテーテルが時に抜け落ちる事があるからである。

膀胱内圧測定値

私は臨床上必要と思われる感覚點をMuschat, Smith, Simons, 佐藤, 今泉にならつて、緊張曲線、最小尿意、最小意識壓、疼痛、最大尿意、最高意識壓にわけて觀察した。

1. 緊張曲線

緊張曲線は初期の膀胱内壓の研究に於ても既に検討せられている。Muschat は50cc注入毎の個々の壓よりも緊張曲線全體としての性質が重要であると述べているが、私も利尿筋機能の全貌を知る意味で重要視すべきものであると思う。Rose, Simons は正常人でも可成り個人差が大きいと云っているが、Muschat は同一個人に於て緊張曲線は長年の間一定し、他の感覚點を参考にするときは相當重要視して良いと言っている。私の實驗成績では第1表、第2圖に示す如くその最高、最低曲線は佐藤、今泉のそれよりも範圍が狭いが、之は同一人につき1～3回測定した平均値をとつたからであらう。私は更に最高、最低限界値曲線を作り、その曲線が圍む範圍内を上昇する緊張曲線を正常のものとみなし、それが平均曲線に近ければ近い程正常度が大きいとした。

2. 最小尿意

最小尿意は膀胱に液を満すことにより尿意を生ずる最初の感覚で、被檢者にカテーテル插入感と最小尿意とを區別させた時に重要な測定感覚點になると Muschat は言っている。私の實驗成績では最小尿意量は140～320cc平均 205.64ccでその中49例の占める150～250ccを限界値とした。之はSimonsの200ccの値とほぼ同じで、佐藤の100～200ccより限界は狭く、今泉の140～200ccよりやや広い。最小尿意壓は2.5～10mmHg 平均4.82mmHgで56例の占める3.0～6.0mmHgを限界値としたが、之は今泉の3～5mmHgにほぼ同じでSimonsの5mmHgとほぼ等しい。

3. 最小意識壓

之は最小尿意の時に意識的に排尿行爲を行はせた壓である。腎から分泌される尿意及排尿回数から考えて、我々が生理的排尿を行う場合は主に最小尿意時であるから、この感覚點で排尿行爲を行はせた場合比較的生理的な値が得られるわけである。15例について測定した最小

意識壓値は24～80mmHg平均 46.06mmHgで、最高意識壓の平均53mmHgより7mmHg低かつた。一般にこの測定により次の緊張曲線及感覚點測定値に大きな變動を及ぼすことが多い。

4. 疼痛

Simons は疼痛の感覚は同一被檢者に於て常に一定していると言っている。今泉は排尿行爲の1つの生理的感覚であると重視しているが佐藤は最大尿意と明らかに區別し難いと述べている。私の成績でも數回の成績が最大尿意壓値と大體一致した値を示した例があつた。即疼痛量は240～550cc平均 352.5ccで49例の限界値は270～440ccで今泉の290～350cc平均 314.7ccより幅が廣く、Simonsの400ccより少ない。疼痛壓は5～11mmHg平均 8.3mmHgで今泉の6～10mmHg平均8.18mmHgより幅が廣くSimonsの10mmHgより値が低い。

5. 最大尿意

佐藤、今泉は最大尿意量を生理的膀胱容積とみなし、劇痛を覚えるまで注入している。Muschat は極端に膀胱が満ちるまで注入すべきではないと言っているが、私は個人差の大きい感覚點であるから劇痛まで注入した場合に、膀胱の耐容量を比較的正確に知り得ると思う。最大尿意量は360～780cc平均500.25ccで48例の占める限界値は400～600ccで、今泉の400～600cc平均 531.9ccより殆んど同じで、佐藤の300～500cc平均 357.5ccより高く、Simonsの500ccと同じである。最大尿意壓は7.5～25mmHg平均 14.52mmHgで48例の占める限界値は11～20mmHgで、今泉の14～21mmHg、平均 18.26mmHgより幅は廣いが平均値は低くSimonsの15mmHgと大差がない。

6. 最高意識壓

最高意識壓は前述の如く、劇痛を覚える最大尿意時にそのまゝの位置で強い排尿行爲を行はせた時の壓で、Muschat は腹筋の作用は大でないといい、Boyd and Smith は反射に腹壓の關與を重視し、Simons、今泉は排尿補助筋の總力を示すものであるとしている。私は利尿筋の餘力を觀察する意味から意識的に強い排尿行爲を行はせたのである。この際カテーテルを絆創膏で固定したため、カテーテルの脱出はなかつたが、その周圍から液の漏出した例が8例あつた。之はSimons and Boyd が説く利尿筋の不随意的収縮のみによるものではないから、括約筋との相關々係も考慮に入れなければならないと思う。最高意識壓は33～83mmHg平均53mmHgで48例の占める限界値は40～75mmHgで今泉の42～74mmHg平均 53.84

mmHgとほぼ同じで、佐藤の平均 40.98mmHgより高いが、Simons の62mmHgより僅かに低い値である。

以上の膀胱内圧測定値より、临床上實用に適した感覺點は緊張曲線、最小尿意、最大尿意、最高意識壓の4つであり、Muschatも云うように膀胱内圧測定中被検者は個々の感覺點を意識的に變えることは出来ても、この4つの感覺すべてを變えることは不可能であるから、私はこれらの感覺點こそ膀胱充満過程に於ける生體反應を可視的たらしむる重要な要素であると考える。尚疼痛に關しては Simon, 今泉の云うように、一定の値を同一個人で示す場合も多いが、他の感覺點程重要視する必要はない。

膀胱の型

膀胱内圧測定による、膀胱の型を最初に分類したのは Rose であり、Muschat により單純化され Simons も之に同意しているが、私もそれを参考として正常膀胱、緊張減退、緊張亢進、過度緊張減退、過度緊張亢進、異常型等に分つた。

正常膀胱内壓値に及ぼす内因的要素

正常婦人膀胱の内壓測定値に影響を及ぼす内因的要素を、産婦人科の面より觀察した報告は未だないので、上述の如き項目に分つて正常婦人62例について検討した。

排尿回数としては1日を通じて3回より7回以上までの5群に分けて検討したが、何れも正常膀胱の域を脱せず各群との間に差異を認められなかつた。このことは排尿と云う行爲が單に物理的反射的なものではなく、意識の關與がある事を意味するものであると思う。

卵巣周期としては月經周期を参考とし、黃體期、卵胞期、月經閉止期の3群に分けて觀察したが、月經閉止期に於て僅かではあるが緊張亢進膀胱を呈したが、之は私の例では71歳までの高齢の者が比較的多かつた爲であらう。今泉も60歳以上では劇痛量が減少すると言っている。これらの事實は老人が頻尿に傾く事を説明するものであらう。卵胞期、黃體期別に於ては何れも正常膀胱の域を脱しなかつた。

婦人科及び泌尿器科の既往歴ならびに子宮後屈の項に於て、私の取扱つた子宮後屈例は、自覺症狀なく内診により初めて見出されたものである。子宮後屈の際に鬱血充血にもとずく頻尿を経験することがまゝあるので興味を持って觀察したが、いつれの群も正常膀胱の域を脱しなかつた。

未婚、結婚、經産及び既往正期分娩、妊娠中絶等は何れも内壓測定値に影響を及ぼす内因的要素ではなかつ

た。

正常婦人の膀胱内壓に及ぼす各種藥劑の影響

正常婦人膀胱に各種藥劑即ち性ホルモン、自律神經毒、自律神經遮斷劑、筋肉痙攣弛緩劑、抗ヒスタミン劑、靜脈麻酔劑等が如何なる影響を及ぼすかを48例に就き觀察した。

1. 性ホルモン

性ホルモンの膀胱内壓に及ぼす影響に就いては、重要な問題であるにも拘らず、Campbell, 西谷の報告が見られるに過ぎない。

卵胞ホルモンについては佐藤は筋自身に對する麻痺作用を實驗し、Campbell, 西谷は緊張減退影響を認めている。私もオバホルモン1万單位注射後60分に於て1例を除く3例に輕度の緊張減退影響を認めた。

黃體ホルモンは副交感神經刺激作用を起すと佐藤は述べ、muellner, 古澤は膀胱機能を亢進すると報告している。私の例ではオバホルモン・ルテウム5mg注射後60分で、緊張減退影響1例、緊張亢進影響1例、不定影響2例でその影響は一定していなかつた。

男性ホルモンは膀胱機能を亢進せしむることを、長澤、西谷が實驗しているが、西谷は女性には影響は少ないと言っている。私の例ではテストステロンプロピオナート5mg注射60分後に1例は緊張減退、1例は緊張亢進で他の2例は殆んど影響がみとめられなかつた。

2. 自律神經毒

アドレナリンは交感神經刺激劑であるが、Campbell は緊張過度亢進影響を起すと報告し、西谷は反對に緊張減退影響を認めている。私の2例では程度の差こそあれ、全例とも緊張減退影響を示した。

アトロピンは副交感神經麻痺劑で西谷は緊張減退影響ありと報告しているが、私の成績でも無影響の1例を除き他の3例は緊張減退影響を示した。

ワコステグミンは副交感神經刺激劑で Campbell, 西谷は緊張亢進影響を認めているが、私の成績でも4例中3例は緊張亢進影響を示した。

3. 自律神經遮斷劑

自律神經遮斷劑としてニューロギン及びプロパンサインを使用した。之は増野等に依りニューロギンが、稻田等によりパンサインが夜尿症に効果ある事が報告されているので、理論的根據を得るために行つた實驗である。

Lyons はテトラエチルアムモニウム鹽は副交感神經遮斷により膀胱をアトニーの状態となし、内壓は降下、膀胱容量は増加し、尿意、排尿回数は減少すると報告し

ている。私の成績ではニューロギン（TEAB）注射後15分で4例中2例に緊張減退影響を認めたが、他の2例は影響がなかった。

Jack Lapides によるとパンサインは副交感神経節であるMotor impulsを遮断せしめ、知覚及び排尿能力には何等の變化を認めずして、膀胱容量を増加せしむると実験報告しているが、私の成績でもプロパンサイン1日200mg 3日間服用後は1例の無影響を除いて、他の4例は何れも緊張減退影響を示し、殊に最小、最大尿意量は増量した。

4. 筋肉痙攣弛緩剤

原田教室の小澤により筋肉痙攣弛緩剤マイアノールが夜尿症に有効な事が報ぜられ、大澤も之を確認しているので、その理論的根據を得るためにこの実験を行った。マイアノールの作用はクラレに似ているが大脳皮質以下の中樞神経系に作用し、大量に用いると脊髄の中の運動及び知覚傳導を阻止し、更に大量では末梢のノイロンのブロックが起るとせられる。又祖父江はマイアネシンによりCh-Eの活性度が高まると報告している。私の症例では1日3g 3日間服用で5例中3例に軽度の緊張減退が認められたが、この點から考えると夜尿症に効果を呈するためには、相當量と見えねばならぬと思う。

5. 抗ヒスタミン

抗ヒスタミンはこの作用の他、抗アセチルコリン性及び抗アドレナリン性を有していると云われているが、私の成績ではレスタミン1cc注射後5例中1例は過度緊張を示したが、他の4例は不足又は無影響であつた。

6. 静脈麻酔剤

静脈麻酔剤として0.5gラボナールを用いて麻酔中の緊張曲線の影響を観察したが、全例に於て緊張減退影響を認めた。殊に1例ではカテーテルの周囲より液の漏出があつたが、之は麻酔による尿道括約筋支配神経の麻痺によるものと思われる。

ラボナールによる尿道括約筋の弛緩に關し、次の如き

興味ある経験が私にはある。自慰中誤つてピンを膀胱内に陥し、膀胱異物となつて來院した一婦人があつた。手術用膀胱鏡を用い之を取り出そうとしたが、ピンは内尿道口に嵌入してしまつた。その部が丁度膀胱鏡の死角にはいつているので適出は困難を極め、長時間に及んだため苦痛を訴うること甚しかつた。よつてラボナール静脈麻酔を施した所、尿道括約筋が弛緩したため、ピンの頭は自然に外尿道口外に排出せられ、之を容易に摘出する事が出来た。

第4章 結 語

1. 正常婦人62例に157回の膀胱内壓測定を行つた。
2. 私の考案作製した膀胱内壓測定器は簡便で迅速正確に測定値が得られ、臨床用に供し得るものであり、その使用方法を述べた。
3. 正常婦人膀胱内壓の緊張曲線、最小尿意、最小意識壓、疼痛、最大尿意、最高意識壓に就いて測定觀察し、臨床的に膀胱利尿筋の全貌を知るためには最小尿意、最大尿意、最高意識壓、緊張曲線の4つを重視すべきである。
4. 正常婦人膀胱に及ぼす内因的要素として、排尿回數、卵巣周期、婦人科泌尿器科既往歴及び子宮後屈、結婚及出産、正期分娩及妊娠中絶別に觀察した。月經閉止期に僅かに緊張亢進傾向を示す以外はすべて影響なく、内因的要素とならない。
5. 各種藥劑の膀胱に及ぼす影響を検討した。少數例ではあるが、卵胞ホルモンでは緊張減退を、黄体ホルモン、男性ホルモンでは不定影響を、アドレナリン、アトロピンでは緊張減退を、ワコスタグミンでは緊張亢進を、自律神経遮断劑、筋肉痙攣弛緩劑では緊張減退を、抗ヒスタミン劑では不定影響を、静脈麻酔劑では緊張減退の傾向が認められた。

文 獻

第2篇に譲る