

過去10年間における膀胱頸部硬化症の臨床的観察

金沢大学医学部泌尿器科学教室（主任：黒田恭一教授）

勝見 哲郎・中島 慎一
 長野 賢一・田近 栄司
 奥村 良二・川口 光平
 高野 学・村山 和夫
 黒田 恭一

CLINICAL STUDIES ON BLADDER NECK CONTRACTURE

Tetsuo KATSUMI, Shin-ichi NAKAJIMA, Ken-ichi NAGANO, Eiji TAJIKA,
 Ryoji OKUMURA, Manabu TAKANO, Kazuo MURAYAMA
 and Kyoichi KURODA

*From the Department of Urology, School of Medicine, Kanazawa University, Kanazawa
 (Director: Prof. K. Kuroda)*

Clinical observations of 74 patients with bladder neck contracture who had been examined in the past 10 years were made.

- 1) Bladder neck contracture was found only in 0.3% of outpatients and during the past 5 years 19 cases (25.7%) were examined.
- 2) Yanase's method of roentgenological visualization of the vesical neck was used commonly for the purpose of diagnosis, and voiding cystourethrography, endoscopy, and urodynamic studies followed this.
- 3) The vesical neck of 40 operated cases was examined histologically. Muscular hyperplasia was observed in 18 cases, inflammation in 12 cases, fibrosis in 3 cases, mixed findings in 3 cases, and insufficient samples in 4 cases.
- 4) Bladder neck contracture with prostatic adenoma was found after the age of 60 years and its histological findings presented mainly muscular hyperplasia. According to Marion's theory, diagnosis of these cases must be made as benign prostatic hyperplasia.
- 5) In 14 cases of bladder neck contracture with normal prostatic tissue, inflammatory change of the vesical neck was found in 11 cases, muscular hyperplasia only in 3 cases.

Therefore we reason that chronic inflammation play a role in the pathogenesis of bladder neck contracture.

緒 言

膀胱頸部に何らかの原因があり、排尿困難を示す1群の疾患を、一般に膀胱頸部疾患と呼んでいる。しかしその概念ははなはだ漠然としており、定義、分類も学者によりかなりの相違がみられる。土屋¹⁾は文献的にみて広義に解釈されるものをTable 1のようにあげ

狭義の膀胱頸部疾患につきつぎのように定義している。すなわち第1群に属するものは膀胱括約筋とはまったく関係なく、正確には膀胱頸部疾患とは言いがたく、第3群に属するものは、小さな前立腺の腺腫が後部尿道を圧迫しているの、膀胱頸部それ自体には異常なく、内尿道口は広いものであり、第4、5群に属するものは膀胱支配神経に原因が求められるもので括約筋

Table 1. 膀胱頸部疾患

- 1) 尿管間韌帯の著名な隆起, 三角部カーテン状通過障害, 三角部柵形成, 内尿道口弁膜形成, 後部尿道弁膜形成
- 2) a) いわゆる膀胱括約筋硬化症
これには, Sphinktersklerose, Sphinkterstarre, 狭義の Median bar, S phinkterhypertonie, Sphinkterhypertrophie, Annulusklerose Hyperplasie musculaire, Prostataasklerose, Prostataatrophie, Prostatisme sans prostate, Contracture of neck of the bladder, などの名称がある.
- b) 術後括約筋硬化症
- 3) 括約筋硬化症を伴わない純粹の前立腺肥大症の矮小型
- 4) 粹発性神経筋性膀胱機能障害
Idiopathic neuromuscular uropathy of the bladder, Neuromuscular dysfunction of the bladder, Myoneurogene Blasenatonie, Symptomatische Blasenhypotonie,
- 5) 神経因性膀胱

そのものとは何ら関係なく, 最後に残った第2群に属するものが種々の名称で呼ばれる膀胱頸部疾患の狭義のものであると述べている. われわれはこの定義に基づき, 1950年から1959年までの過去10年間に本症と診断した74例につき, その臨床像を検討したので報告する.

1. 発生頻度

10年間の発生頻度は, 外来患者21,015人中74人(0.35%)にみられるが, その74.3%(55例)は1950年から1954年までの5年間に集中し, その後は年間1~6例であった(Fig. 1).

2. 年齢

年齢は60歳代を peak として3歳から85歳までに分布し, すべて男性で, 50歳~70歳代が61例と大多数(82.4%)を占め, 小児例はわずかに1例で, 30歳代には1例もみられなかった(Fig. 2).

3. 臨床症状

外来受診時の主訴は排尿困難が35例で最も多く, 頻

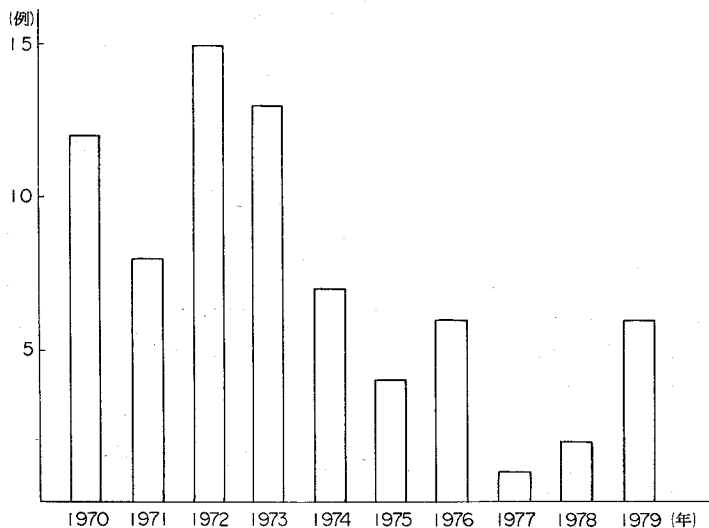


Fig. 1. 年次別発症例数

尿は19例, 尿閉は5例であった. そのほか尿失禁, 尿線中絶, 排尿後不快感などが15例に認められた.

4. 尿所見

外来受診時膿尿を認めたものは74例中19例(25.7%)であった.

5. 前立腺触診所見

前立腺の触診所見は正常が74例中56例(75.7%)と大多数を占め, 軽度の増大は12例に認められた. また小鶏卵大, 鶏卵大各3例が認められたが, これらの症例は前立腺肥大症との合併例であった.

6. 残尿量

残尿量は Table 2 のごとく, 尿閉は5例, 50 ml 以上の残尿は27例(36.5%)に認められた. しかし残尿量 50 ml 未満の症例が42例(56.8%)で, 特に20 ml 未満が21例(28.4%)で自覚症状が強い傾向がうかがわれた.

7. 逆行性尿道造影

われわれは教室の柳瀬²⁾が日泌尿会誌56巻に発表した膀胱頸部造影による所見を重視し, 頸部の形態を彼の分類に従いI型, II型に分類した. I型は内尿道口

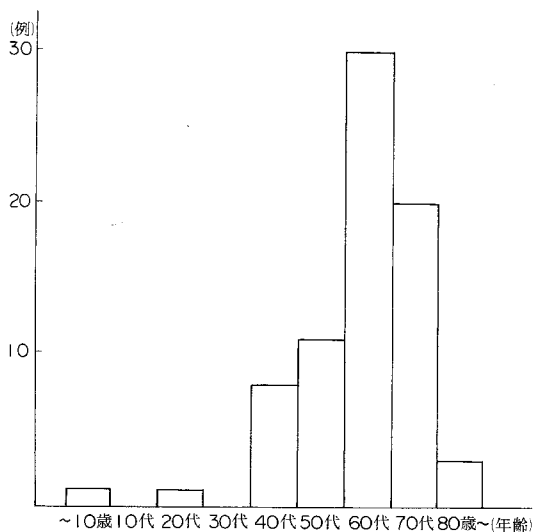


Fig. 2. 年齢別発症例数

Table 2. 残尿量

20ml未満	21	例
20~49ml	21	例
50~99ml	10	例
100ml以上	17	例
尿閉	5	例

部で急激に狭小化し、精丘上部尿道は正常であるか、あるいは軽度に拡張しているもので、II型は内尿道口部に狭小化が認められ、精丘上部尿道も全体的に狭小で硬化を思わせるものである (Fig. 3)。なお本法における内尿道口部の内径の正常値は 3 mm である。これによるとI型34例、II型25例となるが、これらの分類にあてはまらず前立腺部尿道の拡張 (肥大症型) するものが15例に認められた。後述する肥大症との合併例15例中13例はI, II型に相当せず、肥大症型を呈していた。

8. 内視鏡検査

膀胱鏡検査により柵形成が37例に認められ、そのほか膨隆13例、狭小化5例、腺腫および腺腫と柵形成の合併が16例に認められ、その他の3例は正常に近い内尿道口像を呈していた。

9. 膀胱容量および膀胱内圧

膀胱容量を 200 ml 未満, 200 ml~399 ml, 400 ml 以上に分類すると, 63例 (86.3%) が 200~399 ml の正常例で, 200 ml 未満, 400 ml 以上の異常例はそれぞれ2例, 8例に認められた。また内圧測定を施行した29例についてみると, 排尿時内圧が 40 mmHg~

69 mmHg の正常例が17例 (58.6%), 70 mmHg 以上の過緊張性膀胱が8例, 40 mmHg 未満の低緊張性膀胱が4例であった (Table 3)。

Table 3. 膀胱容量

200 ml未満	2	例
200 ~ 399 ml	63	例
400 ml以上	8	例
不明	1	例
排尿時膀胱内圧		
40 mmHg 未満	4	例
40~69 mmHg	17	例
70 mmHg 以上	8	例

10. 合併症

水腎症が3例 (腎不全1例を含む), 膀胱憩室が6例, 前立腺結石9例, 前立腺炎が5例に認められ, そのほか他科的合併症が9例に認められた。

11. 既往症

淋疾が4例で, 尿道狭窄, 尿道炎, 前立腺炎が各1例に認められた。

12. 治療

手術療法が40例, 保存的療法が18例に施行され, 無治療は16例であった。その詳細は Table 4 のごとくである。

Table 4. 治療法

保存的療法		
臭化ジスチグミン	3	例
植物エキス	15	例
手術療法		
経尿道的切除術	30	例
開放性手術	10	例
無治療	16	例

13. 治療成績

保存的療法を行なった18例中, ウブレチッド® を投与した3例全例, エビプロスタット® を投与した4例に好結果がえられたが, 症状の改善しないものが7例, 不明なものが4例あった。経尿道的手術は30例に施行され, 23例 (76.6%) に好結果がえられたが, 7例は無効で, 無効例には開放性手術が1例, 経尿道的手術が3例に施行された。また開放性手術は10例に施行され, 9例に好結果をえた (Table 5)。

14. 膀胱頸部の組織像

手術療法を行なった40例における膀胱頸部の所見は

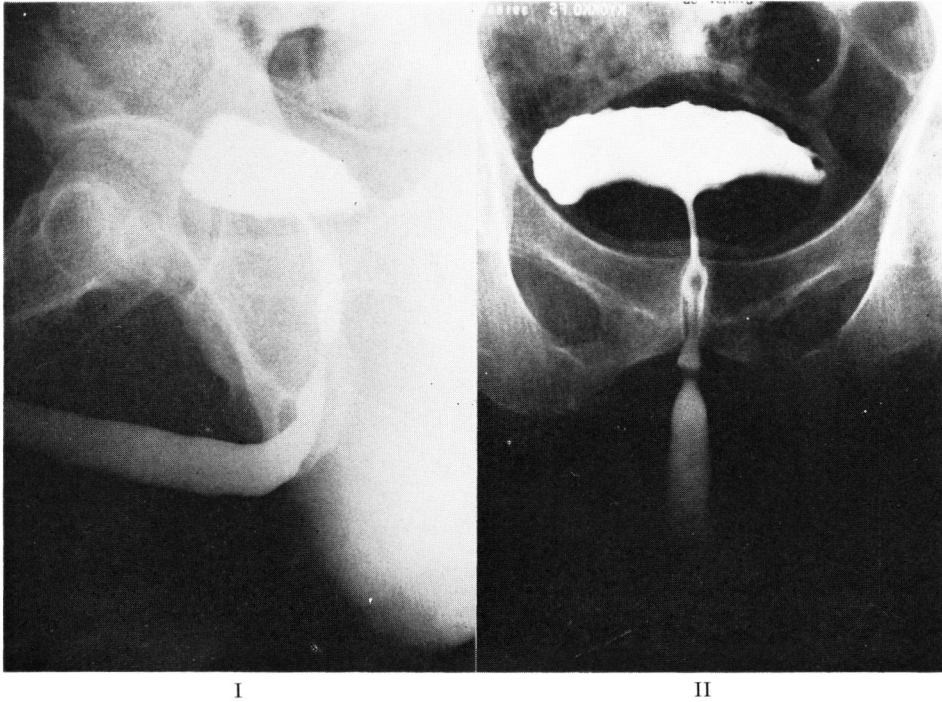


Fig. 3. 膀胱頸部造影

Table 5. 治療成績

保存的療法		有効	無効	不明
臭化ジスチグミン	3 例	0 例	0 例	0 例
	植物エキス	4 "	7 "	4 "
手術療法		有効	無効	
経尿道的切除術	23 例	7 例		
	開放性手術	9 "	1 "	

Table 6 のごとくで、平滑筋肥大18例 (50.0%), 炎症12例 (33.3%), 線維化3例, それらの合併が3例に認められ, 組織不明なものも4例であった. このうち腺腫との合併は15例 (44.4%) に認められた.

考 察

前立腺肥大症と同様の臨床症状を呈しながら前立腺の腫大を伴わない排尿困難症があることは19世紀の始めから知られており, 膀胱頸部内症, 膀胱弁膜症の名称のもとに臨床像が述べられていたが, Guyon (1889)³⁾ はこのような病態を統括し, prostatisme sans prostate と呼んだ名称が広く用いられるようになったといわれている. しかし Marion⁴⁾, Zuckerkandl⁵⁾ らは, prostatisme sans prostate あるいは Prostataatrophie とされる症例にも前立腺小腺腫が含まれ, これは前立

Table 6. 膀胱頸部の組織像

a) 正常前立腺組織を有するもの		
筋肥大	3 例	筋肥大+炎症 2 例 線維化+炎症 1 "
炎症	8 "	
合併	3 "	
b) 腺腫あるいは線維筋腫を有するもの		
筋肥大	11 例	
炎症	3 "	
線維化	1 "	
c) 前立腺組織を含まないもの		
筋肥大	4 例	
炎症	1 "	
線維化	2 "	
d) 材料なし		
	4 例	

腺肥大症にほかならないとして, この関連が問題となった. 一方機能障害を重視する人達もあり, Rubritius & Schwarz⁶⁾ は器質的障害である括約筋硬化症と機能障害である括約筋緊張症の2型に分け, Chwalla⁷⁾ も括約筋強直症という名称を用い, 小腺腫の有無により混合型と純粋型にわけたが, 排尿困難の発現に重要なものは, 括約筋の強直であり, 小腺腫があっても排

尿困難に対する役割は小さいと述べている。しかし Blatt⁸⁾ は頸部疾患と肥大症の混合型が多く、手術により腺腫を確認した場合は厳密に区別し、その他のもののみを病理組織および臨床所見より括約筋緊張症と括約筋硬化症に分類すべきであるとし、落合ら⁹⁾ も前立腺肥大症の矮小型の存在は確実であり、原則としてこのものを頸部疾患より除くべきであるが、その鑑別が困難な症例も少なくないと述べている。土屋は本症は生理的老化現象の現われであると述べ、腺腫形成と硬化性変化の発育の差異、腺腫発育部位などの組み合わせ

により肥大症、硬化症、混合型が生ずると述べ、水本¹⁰⁾ は前立腺線維筋腫にはかならないと述べている。われわれは先に述べた理由により、土屋の分類2群に相当する狭義の膀胱頸部疾患、すなわち膀胱括約筋硬化症あるいは膀胱頸部硬化症に限定して記述する。

過去10年間における発生頻度は、年間1~15名で外来新患者の0.04~0.75%、平均0.35%に相当し、増田¹¹⁾ の1.4%内外、山崎¹²⁾ の1.9%に比し低頻度であり、1973年(昭和48年)を境にさらに減少し、0.04~0.31%となっている(Fig. 4)。これは池上・中嶋¹³⁾ が指摘

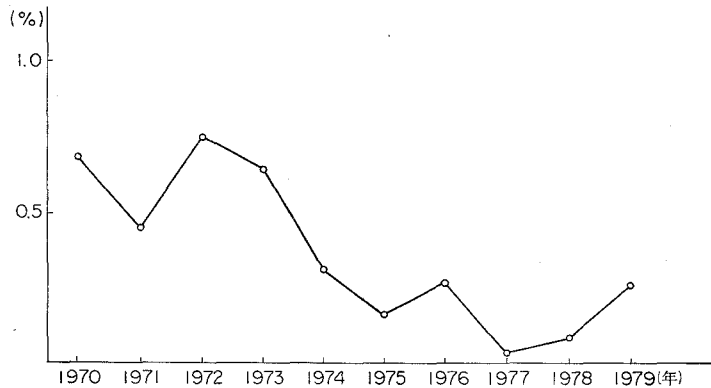


Fig. 4. 年次別発症頻度

することく、膀胱頸部疾患は症状名であり、独立疾患名ではなく、日常臨床では原因不明の排尿困難症に対する便宜上の診断名として使用される傾向にあり、原因となる病変は多岐にわたり、精査をすればより適切な診断名を下しうることが少なくない。われわれは少なくとも内視鏡検査およびレ線学的検査により膀胱頸部硬化症と診断した症例に限定したが、後で述べるごとく、手術例において前立腺腺腫の合併あるいは小腺腫が多く経験されたため、より以上慎重になったためと考えている。これに反して山崎は、近年に至り精密検査をすることにより、より一層本症の頻度が増加したとし、正確な診断を求める姿勢に左右されると述べている。この違いは恐らく膀胱頸部疾患の定義の違いによるもので、われわれは器質的障害のみを対象としているためであろう。年齢は小児例がわずか1例で、60歳代の30例をピークに、70歳代20例、50歳代11例、40歳代8例で、肥大症に比し若年齢層にもみられている。前立腺触診所見は正常が56例(75.7%)と大多数を占め、前立腺の萎縮を示すような症例は1例も経験されなかった。また後部尿道炎・前立腺炎は本症発生の炎症説の中心をなすもので、その因果関係は従来から論じられているが、尿感染は74例中19例(25.7%)に

認められ、前立腺炎は5例、前立腺炎と関係が深い前立腺結石は9例に認められ、淋疾の既往は4例に認められた。辻・斯波¹⁴⁾ は26例中18例(70%)の高率に尿感染を認めたことから、Winsbury-White¹⁵⁾ の炎症説を重視しているが、われわれの成績においては密接な関係は見出しえなかった。膀胱機能では容量が正常なものが73例中63例と大多数を占め、400 ml以上の容量を示すものが8例に認められた。内圧測定が行なわれた29例中17例は正常内圧を示し、排尿時内圧が40mmHg未満の低緊張性膀胱は4例に認められた。山崎は本症における内圧曲線は低緊張性が多いと述べているが、われわれの症例に関する限り、あまり有意な結果はえられず、かえって閉塞による高緊張例が多い傾向がみられた。これは山崎が機能障害症例をも含めているためと考えられる。膀胱頸部硬化症の診断法については、これまで種々の報告がなされている。すなわち鑑別診断法も含めると、前立腺触診所見、内視鏡検査、balloon catheter test¹⁶⁾、レ線学的検査、尿流力学的検査などがあげられる。三浦ら¹⁷⁾ は本症の診断として、直腸診で2倍大まで、jet 造影¹⁸⁾ ではあまり差はないが逆行性尿道造影で後部尿道が短く、balloon catheter test では内尿道口を通過する容量が2.5 ml以下で、

手術時、内尿道口に示指の挿入が不可能で、前立腺摘出重量が 10g 以下の条件をあげている。前立腺触診所見については、正常か小鶏卵大までとする見解が多いが、土屋¹⁹⁾は硬化症でも正常より大きく触れるものが46%もあり、小鶏卵大または鶏卵大を示すものが19.8%あり、術前診断をまどわす原因の1つとなっていると述べている。辻・斯波は、肥大症のごとき明らかな腫大や癌の硬結をみたものは1例もないが、前立腺分泌液で感染は半数に認められたとしている。われわれの症例においても腺腫との合併例には前立腺の大きい症例もみられたが、硬化症のみでは明らかな腫大例は認められなかった。内視鏡検査は頸部を直視でき、柵形成や狭小化などの所見をつかみやすいが、かなり主観の入る余地があり、判定に苦慮するが多い。最近岡田²⁰⁾は、尿道鏡により頸部と精丘間の距離を測定し、有意の短縮を認めたと報告し、頸部の形態よりもその距離を重視している。レ線学的検査法としては Table 7 のごとき方法があり、われわれは膀胱頸部造影を routine に行ない、Table 8 のごとき順序で本症に対する検査をすすめているが、現在のところ、術前に確定診断をえることが困難な場合も少なくない。治療法としては著者の1人黒田²¹⁾は TUR の有効性を述べ、切除は 1g 以下で充分で、4時、8時の2か所切開を、長久保²²⁾は膀胱頸部全周を cutting することを、土屋は開放性手術、すなわち肥大症の有無にかかわらず、前立腺を摘除し、さらに頸部を U 字状に切除すべきであると述べ、Kirchheim²³⁾は

Table 7. レ線学的診断

- 1) 膀胱頸部造影
- 2) Jet 造影
- 3) バルーン牽引による頸部描出法
- 4) 排尿時膀胱尿道造影
- 5) Voiding double contrast cystourethrography

Table 8. 検査のすすめ方

膀胱頸部造影
 内尿道口部の狭小化
 ↓
 後部尿道の硬化化
 ↓
 排尿時膀胱尿道造影
 ↓
 頸部の開大不良
 尿道鏡
 urodynamics

Sachse urethrotome で4時、8時を切開することをすすめ、さらに頸部から括約筋までの切開をすすめる報告もみられる。また Bannow²⁴⁾は triamcinolone 40~160 mg を4時、6時に注射して良い結果を得たと報告している。われわれは手術療法として TUR は初期には頸部の4時、8時を切除するのみであったが、最近では全周切除とともに前立腺切除も併施している。開放性手術は3歳の小児例に Y-V 形成術を施行した以外、土屋の方法に従い、肥大症の場合に準じた前立腺摘除ならびに頸部切除を行なっている。われわれの治療法の内訳は、保存的療法18例、手術療法40例、検査のみの無治療16例であった。その成績は保存的療法では18例中7例が有効で、4例は不明、7例は無効であった。手術療法では開放性手術10例中9例に良好な結果がえられたが、TUR を施行した30例中7例が無効で、4例に再手術を要した。手術によってえられた膀胱頸部組織は、平滑筋肥大18例、炎症12例、線維化3例、これらの合併3例であった。手術的に確認しえた40例中腺腫との合併は15例で、後年腺腫の発生あるいは発育が4例に認められた。特に合併例の頸部組織についてみると、筋肥大11例、線維化1例、炎症3例で、筋肥大を示すものが多くみられた。また頸部組織が筋肥大を示した18例中11例が腺腫と硬化症の合併例であり、年齢も60歳代7例、70歳代4例で、前立腺組織が正常で頸部組織が筋肥大を示したものはわずか3例で、前立腺組織が含まれず、頸部組織が筋肥大を示すものは、3歳の小児例を含む4例で、50歳代、70歳代の各1例は後年腺腫の発生あるいは発育がみられた(Table 9)。このように頸部組織が筋肥大を示すものに前立腺肥大症の合併が多いが、Marion は、彼の分類の筋肥大型における括約筋の肥大増殖は排尿困難の直接原因ではなく純発性代償性のものと考えられ、頸部の変化は二次的で、これらは肥大症そのものと分類すべきであると述べている。彼の考え方に従うとわれわれの合併例は前立腺肥大症とすべきものかもしれない。また和久²⁵⁾は TUR による切除組織よりみた膀胱頸部硬化症の成因につき、頸部の狭小化をきたしているものは前立腺肥大症の posterior commisular hyperplasia の型に相当し、膀胱頸部の直下 5 mm の部から腺腫が始まっていると述べ、51歳以上の症例は全例腺腫よりになっているが、若年者や女子の頸部硬化症の組織像は全く異なっていると述べている。また森田²⁶⁾も25例の本症に TURP を行ない、腺腫肥大や線維筋性肥大を15例に認めている。一方長久保²⁷⁾は TUR で73例を処置し、頸部の組織像で炎症が51%にみられた

Table 9. 年齢と組織像

前立腺の 組織像	頸部の 組織像	年 齢 (歳)				
		40~49	50~59	60~69	70~79	80~
腺 腫 あるいは 線維筋腫	筋肥大			7	4	
	炎 症			1	2	
	線維化			1		
正 常	筋肥大		1	1		1
	炎 症	2	2	4		
	合 併	1		2		

ところから、膀胱頸部硬化症の成因に感染が関与していることは確かであると述べている。そこで興味のあるのは、手術材料で正常な前立腺組織像がえられた14例についてみると、年齢は40歳代3例、50歳代3例、60歳代7例、80歳代1例でやや低年齢化傾向がみられ、前立腺の触診所見も正常例が12例となっている。また尿所見で炎症が認められたものが14例中6例(42.8%)あり、膀胱内圧や容量測定でも正常例が大半を占めていた。膀胱頸部造影ではI型7例、II型5例で肥大症型と診断したものが2例あった。一方頸部の組織像は炎症8例、筋肥大3例、筋肥大と炎症の合併が2例、線維化と炎症の合併が1例で、炎症所見が多くの症例にみられている (Table 10)。これが狭義の膀胱頸部硬化症と考えられるが、臨床的にはわれわれは鑑別す

Table 10. 正常前立腺組織を有する膀胱頸部硬化症の臨床像

年 齢	40歳代	3	例
	50歳代	3	
	60歳代	7	
	70歳代	0	
	80歳以上	1	
前立腺触診所見	正 常	12	例
	やや大	2	
尿所見	感 染 有	12	例
	無	8	
膀胱容量	正 常	12	例
	400 ml 以上	2	
排尿時膀胱内圧	正 常	6	例
	40 mm Hg 以下	1	

ることができなかった。星野ら²⁸⁾は硬化症の組織を調べ、collagen fiber の増殖が本体であり、炎症性細胞浸潤がみられる。近傍に collagen fiber の増殖が強くみられる場合もあり、炎症性変化が硬化症の発現に促進的に働くと述べている。しかし山崎も同様に粘膜下より筋層に至るまでの間質の結合織増生、膠原・弾力線維の増生を指摘しているが、内尿道口部の開大の悪い本症において、内尿道口が運動性を補助するために線維の増生をみ、さらに硬化性変化になったと推論し、膀胱壁筋力低下をきたす内分泌異常にその病因をもとめている。その発生病因は古くから追求され、土屋の老化による線維増殖説、水本らの前立腺肥大症の線維筋型説、柴田²⁹⁾の congestion による fibroelastosis 説、Turner-Werwick³⁰⁾の inherent dyssynergic failure 説など種々であるが、われわれの成績では正常前立腺をもった症例に炎症性変化が強く、低年齢化傾向がみられ、また肥大症との合併例は60歳~70歳代に多く、その組織像では筋肥大を示すものが多かった。桜井ら³¹⁾も40歳代に硬化症が多く、肥大症は70歳代、合併例は60歳代が peak で加齢とともに増加すると述べている。このように高年齢で頸部組織像が筋肥大を示すものに合併例が多いところから、これは肥大症に続発した括約筋の肥大増殖で、臨床的には前立腺肥大症と考えられ、低年齢層では頸部組織像で炎症性変化が多くみられることから、炎症が何らかの病因になっているものと考えられ、これが真の狭義の膀胱頸部硬化症に相当するものであろう。臨床的にはこれら2型を術前に確診することは必ずしも容易でないが、頸部造影で肥大症型と診断したものは合併例15例中13例で、また前立腺組織が正常であった14例中12例はI、II型に分類できたことから、われわれが routine に施行している頸部造影は、本症診断上きわめて有用な検査法と考えられる。

結 語

1970年から1979年までの過去10年間に金沢大学医学部付属病院泌尿器科において経験した74例の膀胱頸部硬化症につき臨床的観察を行なった。なおわれわれは、膀胱頸部硬化症の定義を膀胱頸部に限局した器質的病変に限定し、それに合致した臨床例について集計した。

1) 発生頻度は外来新患数の0.35%で、最近5年間は年間1~6例と減少している。

2) 本症の診断法としては、膀胱頸部造影、排尿時膀胱尿道造影、内視鏡検査、尿流力学的検査を施行している。

3) 手術例40例の頸部組織像につき検討した結果、筋肥大18例、線維化3例、炎症12例、2種以上の合併3例、材料不良4例であった。

4) 腺腫との合併例では頸部の組織像が筋肥大を示すものが多く(73.3%)、年齢は60~70歳代に集中していた。これはMarionの提唱する腺腫による排尿困難に続発した括約筋肥大と考えられ、合併例の大半は前立腺肥大症に含まれるべきものである。

5) 正常前立腺組織を有する14例中、頸部組織が炎症像を呈したものが8例(57.1%)にあり、ほかに炎症と筋肥大、炎症と線維化の合併が3例に認められ、炎症との強い関連が示唆された。

以上より、土屋の分類の第2群に相当する狭義の膀胱頸部硬化症は、正常前立腺を有する14例に前立腺組織がえられなかった7例中何例かを加えたものが全症例で、一般にいわれるほど頻度は高くないと考えられた。

(本論文のレ線学的診断法については、第29回泌尿器科中部総会シンポジウムで発表した。)

文 献

- 1) 土屋文雄：日泌尿会誌，54：659，1963.
- 2) 柳瀬功一：日泌尿会誌，52：1078，1961.
- 3) Guyon, F.: Blatt, P.⁹⁾ より引用.

- 4) Marion, G.: 落合ら⁹⁾ より引用.
- 5) Zuckerkandl, O.: 落合ら⁹⁾ より引用.
- 6) Rubritius, H. and Schwarz, O.: J. Urol., 15 : 461, 1926.
- 7) Chwalla, R.: Z. Urol., 23 : 185, 1934.
- 8) Blatt, P.: Z. Urol. Chir., 40 : 294, 1935.
- 9) 落合京一郎・ほか：日泌尿会誌，36：423，1944.
- 10) 水本龍助・ほか：日泌尿会誌，55：278，1964.
- 11) 増田 京：皮膚と泌尿，30：384，1968.
- 12) 山崎義久：泌尿紀要，22：577，1976.
- 13) 池上奎一・中嶋研二：臨泌，27：807，1973.
- 14) 辻 一郎・斯波光生：日泌尿会誌，48：374，1957.
- 15) Winsbury-White, H. P.: Textbook of Genito-urinary Surgery, Livingstone Ltd., London, p.488, 1961.
- 16) 土屋文雄：日泌尿会誌，58：890，1967.
- 17) 三浦研也・ほか：日泌尿会誌，61：920，1970.
- 18) Flebute, E. A. and Veiga-Pires, J. A.: Am. J. Roentgenol., 95 : 442, 1965.
- 19) 土屋文雄：日泌尿会誌，58：923，1967.
- 20) 岡田謙一郎：第29回泌尿器科中部総会シンポジウム.
- 21) 黒田恭一・ほか：日泌尿会誌，51：1134，1960.
- 22) 長久保一郎・ほか：日泌尿会誌，67：294，1976.
- 23) Kirchheim, D. et al.: J. Urol., 119 : 496, 1978.
- 24) Bannow, J. E. et al.: J. Urol., 116 : 39, 1977.
- 25) 和久正良・ほか：日泌尿会誌，61：514，1970.
- 26) 森田昌良・ほか：日泌尿会誌，67：294，1976.
- 27) 長久保一郎・ほか：日泌尿会誌，66：589，1975.
- 28) 星野嘉伸・ほか：日泌尿会誌，67：536，1976.
- 29) 柴田 昭：日泌尿会誌，57：632，1966.
- 30) Turner-Werwick, R. et al.: Brit. J. Urol., 45 : 44, 1973.
- 31) 桜井 勲・ほか：日泌尿会誌，67：289，1976.

(1980年4月9日受付)