

小児先天性前部尿道弁膜症

京都大学医学部泌尿器科学教室（主任 稲田 務教授）

助 手 沢 西 謙 次

CONGENITAL VALVE OF THE ANTERIOR URETHRA
IN INFANT, REPORT OF A CASE

Kenji SAWANISHI

*From the Department of Urology, Faculty of Medicine, Kyoto University**(Director : Prof. T. Inada, M. D.)*

This is a report of 5-year-old boy with congenital valve formation in the anterior urethra associated with inguinal hernia and low grade hypospadias. Literatures on this condition were reviewed, and several discussions were made.

小児の先天性異常に基く尿路疾患は種々あるが、われわれは極めて稀な5才の男子に於ける先天性前部尿道弁膜様尿道狭窄及びそれに起因する両側水腎尿管症の症例を経験した。最近のレントゲン及び麻酔法の進歩と泌尿器科学への認識が小児泌尿器科学の前進をもたらしたのであるが、かかる泌尿器科の小児疾患の増加に対しては、早期発見と適切な治療が必要である。極めて平凡な訴えの患者に対し簡単な検査を行なうことにより、その病因を明確にし得た自験例を報告し、併せて若干の考察を加つて発表する。

症 例

患者：辻〇克〇，5才，男子

主訴：尿線滴下。

既往歴及び家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：昭和36年12月12日初診。生来尿線が細く、立位で排尿しても脚下に滴下するのみでいくら腹圧を加えても勢よく飛ばない。排尿回数は昼間2～3時間に1回、夜間に2回位である。排尿痛はない。夜尿症はないが、排尿と無関係に下着を濡すことがしばしばあつた。

一般所見：体格、栄養ともにやや低下を認め、元気がない。可視粘膜は軽度に貧血性である。胸部は聴、打診、レ線学的に異常なし。両側腎下極触知不能。膀

胱部に圧痛なし。左外鼠径ヘルニヤを認める。極めて軽度の尿道下裂がある他には外陰部の異常を認めない。なお知能の発育も普通で、腹筋の異常による怒責力の低下といつたことも認めない。

検査成績：尿は淡黄白色，軽度混濁，反応中性，蛋白（++），赤血球（-），白血球（++），円柱（-），上皮細胞（+），大腸菌その他の雑菌（-），塩類結晶（-）。血液は赤血球数 365×10^4 ，白血球数 16,900，血色素（Sahli）53%，血小板数 219,000，出血時間5分30秒，血液像は好中球の幼若球0%，桿状核球25%，分節核球40%，好酸球5%，好塩基球0%，単球2%，リンパ球28%で異常なく，血清電解質は Na 140.4 mEq/L，K 4.83 mEq/L，Ca 4.4 mEq/L，Cl 102.0 mEq/L，N.P.N. 34.2 mg/dl，Creatinine 1.45 mg/dl，Acid phosphatase 4.7 単位である。P.S.P. は術前は測定不能であり，術後5日目の測定では2時間の合計が12.4%と著明に低下している。血圧126/70。

泌尿器科的諸検査：患者の訴えより先づ尿道撮影を行なうために，ネラトン No. 5 を挿入せんとしたが，外尿道口より約 5cm の所で抵抗あり挿入は不能であるのを発見した。そのネラトンを通じてスギウロン 10cc を注入して逆行性尿道撮影法を行なつた所（図1），外尿道口より約 5cm の部で上下より約 1.2mm の膜様隆起を認め，同部より末梢側尿道には異常はないが，中心側へ花弁様に拡大し，中心側尿道は尿道膜様部までが小指頭大に拡張している像を呈した。更に20%ヨードナトリウム 60cc（図2），160cc（図3）

を注入した膀胱造影像では膀胱縁はなめらかであり、膀胱には肉柱形成や憩室形成の所見はみられないが、後者で両側の膀胱尿管逆流現象がみられ、両腎尿管共に軽度の水腎水尿管症及び左腎の廻転異常を認めた。更に排尿時尿道撮影(図4)で内尿道口はもとより狭窄部より中心側の前部及び後部尿道が拡大しており、充分怒責が加えられているにもかかわらず、僅かに尿の滴下が認められただけで、排尿後もかなりの残尿が認められた(図5)。排泄性腎盂撮影では10分、30分では造影を認めず、60分で右腎のみ僅かに腎盂像を認めるのみで両腎機能の低下がみられた(図6)。以上の所見より先天性前部尿道弁膜様尿道狭窄及び両側水腎水尿管症、左腎廻転異常症と診断した。なお、左外鼠径ヘルニヤは長期の排尿時怒責と関係あるのではないかと考えられた。

手術所見及び術後経過: 非再呼吸性麻酔の下に、再度ネラトン No. 6 を挿入せんとしたが、外尿道口より約 5cm の所で抵抗あり挿入不能のため、ゾンデにて行なつた所抵抗あるも、更に強く圧することにより挿入し得た。このゾンデを目標として陰茎根部の陰囊部に縦切開を加え、更に尿道海绵体及び狭窄部尿道に縦に 1cm の切開を加えると図7の様な尿道全周にわ

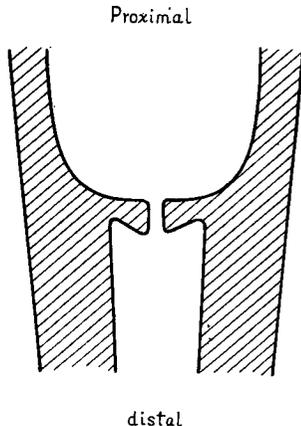


図7 尿道全周にわたる弁膜様隆起

たる弁膜様隆起を認め、同部より末梢側尿道はネラトン No. 6 がかりうじて挿入し得る程度であるが、中心側はかなり高度の拡張を示し、ネラトン No. 7 が極めて容易に膀胱へ挿入し得た。この弁膜様形成物は尿道粘膜に被われ色は正常尿道と変わらず、かなりの硬度を有し、尿道粘膜と密に固着しており、伸展すると基部は厚く中心縁はうすく、排尿時尿の流出を遮断する様に働いていることが判明した。この弁膜様組織を出来るだけ切除した後、ネラトン No. 6 を尿道内に留

置し、Catgut No. 0000 をもつて尿道海绵体のみ逢合し、次いで同部の二重逢合を行ない手術を終えた。なお左鼠径ヘルニヤの根治手術を併せ行なつた。

術後抗生物質を全身の及び局所的に使用し、尿道に於ける感染防止に努め、術後6日目にネラトン抜去したが、手術創哆開し尿道瘻を形成した。止むなく術後20日目に膀胱高位切開を加え、同時に尿道瘻閉鎖術を施行した。その後の経過は良好であり第二回目手術後7日目膀胱瘻も閉鎖し、排尿は極めて容易に行なわれる様になつた。術後尿道狭窄防止のため、現在なおブジーによる尿道拡張を実施中である。腎機能の改善も著明で、術後2ヵ月目のP.S.P.で2時間合計36.4%と上昇し、術後の発育状態も極めて良好で、体重も2ヵ月で4kg増加している。

考 按

本症例はその年令、発生の時期、外傷の既往歴のないこと、及び狭窄部が短いことなどの所見より、後天性炎症性変化とは考え難いから、先天性の変化として差支えないものと考え、加えるに本症例の尿道像に於ける狭窄像が弁状の形態を有しており、又尿道内に注入した造影剤が容易に膀胱内に流入し、注入時の加圧による末梢側尿道の拡張がみられないのに反し、排尿時尿道像にみられる如く、著しい排尿困難が存することは、本症例に於ける狭窄が弁の作用をしていることを示しており、事実外尿道切開を行なうことにより、弁膜様組織の存在することを確認した。

ここに於いて先天性尿道狭窄について若干の考察を加えるに、先ず先天性尿道狭窄の全尿道狭窄に対する頻度はStobbaerts 0.6%, Riedel 16.4%, 佐藤 0.0%, Goldberg 5.0%, Thompson 2.6%, Christen 2.8%, Güterbock 2.7%, Unterberger 0.5%, Englisch 5.0%, 井尻 0.5%, 飯島 5.8%, 伊藤 3.0%, 大江 3.3%, 縁川 2.6%, 木神 1.2%と人によりかなりの差異は認められるが、平均2.2%となつている。

先天性尿道狭窄の文献的考察

1717年 Morgagni が先天性尿道弁膜様皺襞について剖検例で1例記載したのが最初である。次いで1802年 Langenbeck, 1832年 Velpeau は数例を報告し、この弁膜は臨床的に意

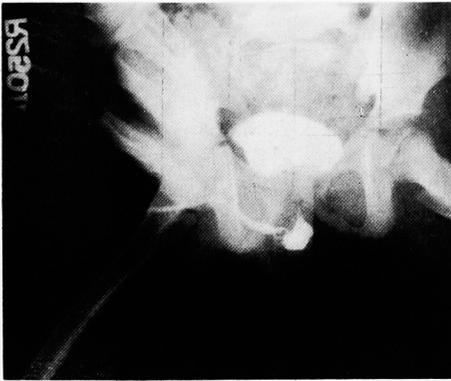


図1 逆行性尿道撮影

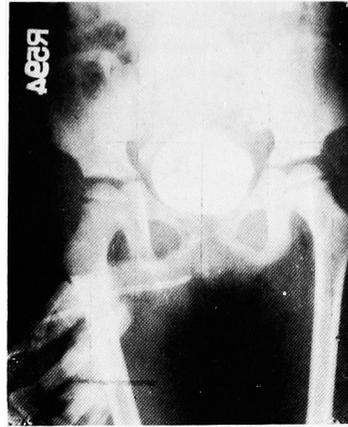


図2 膀胱造影像

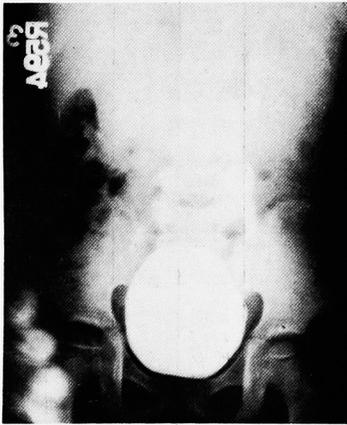


図3 膀胱造影像

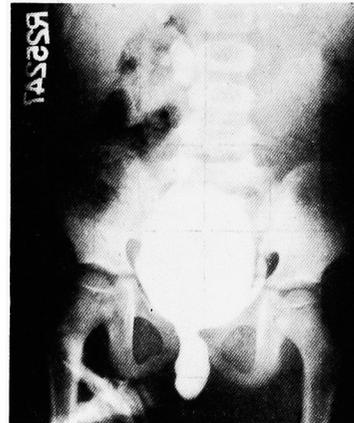


図4 排尿時尿道撮影像

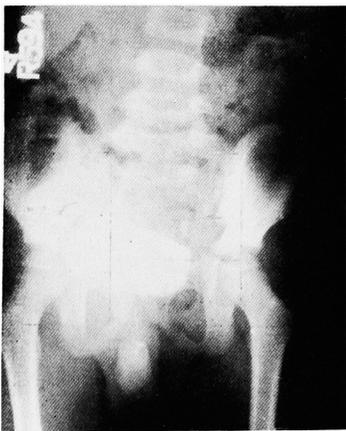


図5 排尿後の残尿像

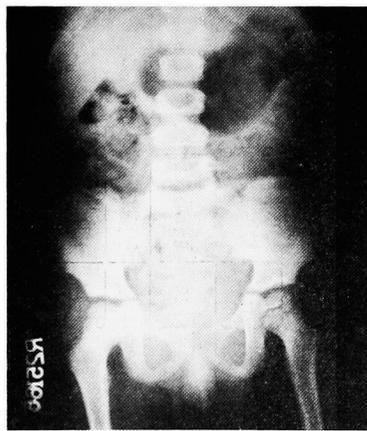


図6 排泄性腎盂撮影像

表 先天性尿道弁膜狭窄例（本邦報告例）

| 報告者 | 年齢 | 主訴 | 尿道レ線所見 | 中心側尿道 | 残尿 | 膀胱・上部尿路所見 | 手術 | 合併症 |
|--------------------------|----|------------------------|--|------------------------------------|---------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1 大塚—小川 1933 | 8 | 排尿困難 (点滴様) 尿淋瀝 | 尿道球部後壁より 7mm 厚さ 1.2mm遊離縁は後方に向う | 小指頭大の球形 の憩室様拡張 | 280cc | 膀胱には肉柱形成(+), 巨大憩室 (+), (鶏卵大)膀胱尿管逆流現象 (+), 水腎・水尿管症(+) | 外 尿 道 切 開 弁 膜 切 除 | 右鼠径ヘルニア陰 部湿疹 |
| 2 並木—花岡 1935 | 24 | 尿線細小 軽度の排 尿痛 | 外尿道括約筋部前壁で半球型突 出. この前端より弁状突起が外 尿道口に向う | 拡 張 | | 異常なし | 尿道拡張 | ヒモーゼ 外尿道括約筋部の 前壁の異常肥大 |
| 3 岩 下 1940 | 13 | 生来尿失禁 | 海綿体部の下壁より2弁 外尿道各部—膀胱方向をむく 海綿体部—外尿道口方向をむく | 2弁間特に尿道 下壁囊状拡張 | 300cc | | 外 尿 道 切 開 弁 切 除 | |
| 4 加納—宮田 1940 | 9 | 排 尿 困 難 | 球部 レ線上 8mm | 囊状拡大 | 100cc | 膀胱には肉柱形成(+), 指指頭大及び 小指頭大の憩室(+), 上部尿路正常 | 外 尿 道 切 開 弁 切 除 | |
| 5 高橋—岩下 1941 | 4 | 生来尿線細小 尿淋瀝 | 前部尿道下壁より2弁 外尿道口部—膀胱方向をむく 海綿体部—外尿道口方向をむく | 2弁間時に尿道 下壁囊状拡張 | | 異常なし | 外 尿 道 切 開 弁 切 除 | 外陰部湿疹 |
| 6 中尾—金丸 1943 | 21 | 尿線細小 (点滴様) 残尿感 | 球部, 尿道下壁より遊離縁を膀胱 側に向けた長さ12mmの弁 | 球部より膜様部 囊状拡張 | 200cc | 軽度肉柱形成(+), 上部尿路正常 | 尿道鏡的電気焼灼 (Wossidlo) | |
| 7 市川—村上 岸本—石井 1952 | 6 | 生来尿線形 成を認めな い尿失禁 | 球部 | 囊状拡張 | 50~90cc | 異常なし | 外 尿 道 切 開 弁 切 除 | |
| 8 // | 6 | 排 尿 困 難 | 前部尿道 | | | | 外 尿 道 切 開 弁 切 除 | |
| 9 斯 波 1953 | 8 | 排 尿 困 難 尿 失 禁 | 前部尿道下壁に弁形成 | 拡 張 | 250~ 300cc | 膀胱頸部狭小 膀胱頂部延長 肉柱形成高度 | 高位切開頸部切 外 尿 道 切 開 除 部 切 除 | |
| 10 斯波—勝目 1956 | 6 | 奇異性尿失 禁 | 外尿道口より数cmの処 | 同部より球部に かけて尿道拡張 前立腺部尿道拡 張 | 70cc | 膀胱頸部狭小 膀胱頂部延長 肉柱形成(+) | 高位切開頸部切 外 尿 道 切 開 除 部 切 除 | |
| 11 斯波—玉手 1957 | 21 | 尿線細小 | 外尿道口より約 10cmで急に輪 状狭窄 | 同部より膜様部 まで拡張 | 50cc | 異常なし | 外 尿 道 切 開 弁膜部を含め2cm 尿道切除端々吻合 | |
| 12 勝目—能中 1958 | 3 | 排 尿 困 難 (点滴様) | 前部尿道口拡張部その尿道腔と の境界に弁状突出 | 拡 張 | 35cc | | 外 尿 道 切 開 弁 切 除 | |
| 13 勝目—田端 1958 | 5 | 生来尿失禁 尿 淋 瀝 | 前部尿道口に弁状突出 | (部分的) 拡張 | 0 | 膀胱頂部延長, 肉柱形成(+) | 高位切開頸部切 外 尿 道 切 開 除 Falte 切 除 | |
| 14 // | 10 | 排 尿 困 難 尿 淋 瀝 | 外尿道口より5cmの処 | (部分的) 拡張 | 0 | | 外 尿 道 切 開 弁 切 除 | |
| 15 沢 西 1962 | 5 | 尿線細小 (点滴様) | 外尿道口より5cmで全周にわた る弁状狭窄 | 拡 張 | 100cc | 膀胱尿管逆流現象(+), 両側軽度水 腎尿管症, 左腎廻転 | 外 尿 道 切 開 高 位 切 開 弁 切 除 | 左鼠径ヘルニア, 軽度尿道下裂 |

義があるものであろうと述べた。その後 Luschka, Hendricks, Guthrie, Budd, Berdnar, Godart, Picard, Freudenstein 等の報告に次いで 1870年 Tolmatschew はこの疾患の原因、臨床所見、解剖所見等に就いて詳細な報告をなした。以上はすべて剖検例についてであるが、1891年 Eigenbrodt により手術に際し初めて後部尿道弁膜を認め、手術前に後部尿道弁膜性狭窄の診断を下し手術を行なったのは 1913年 Young が最初である。以後 Young, Frouz, Baldwin は 1919年 35例を集計し、1925年 Hinman 及び Kurzman は自験例 6例を含む 15例を追加し、1929年 Kretschmer は 72例を、1931年 Campbell は 81例を、更に 1949年 Mc Crea は 204例を集計しており、その後も Williams, Hasen, Forsythe 等が報告している。併しこれらはいづれも後部尿道弁膜狭窄例であり、前部尿道に於ける狭窄例は Damme, Murphy, Englisch, Petz, Goldberg, Segall, Burckhardt, Brown, Blanc and Duroselle, Boissonnat et Bouteau 等の報告あるもこれらの多くは外尿道口部のもので、海綿体部の報告例は Williams, Hope et al., Waterhouse et al.等の 6例にすぎない。

一方本邦における先天性尿道弁膜狭窄例は、1933年大塚及び小川が前部尿道例について報告したのが最初で、以後前部尿道例は最近の勝目、能中の 3才の男子例まで 14例で、本症例は 15番目に相当する。なお後部尿道弁膜例は高井の 1例を認めるのみである。

先天性尿道狭窄の分類

組織、解剖学的所見から弁状或は皺襞状狭窄と纖維性狭窄、また円柱状乃至輪状狭窄等を区別し、部位的には外尿道口狭窄、尿道龜頭部狭窄、後部尿道狭窄の 3群に分ち (Bruckhardt, Frangenheim)、或は尿道龜頭部狭窄、精阜下狭窄、その他の後部尿道狭窄の 3群に分けたり (Priesel)、これと解剖学的所見の組合せて種々の分類方法がある。

発 生 原 因

後部尿道弁膜性狭窄の発生原因としては(1) 正常尿道の種々の皺襞、或は辺縁が変型し著明

になつたもの (Tolmatschew, Lindeman, Wilckens, Englisch), (2) 胎生期の泌尿生殖隔膜 (Urogenital Diaphragm) の残存による (Bazy, Thompson, Posner), (3) Wolff 氏管或は Müller 氏管の異常発達による (Low-sley), (4) 後部尿道上壁と精阜とが發育早期に癒着したものである (Watson) 等の諸説がある。又 Young, Fronz 及び Baldwin は先天性後部尿道弁膜形成を 3型に分けた。即ち I型：精阜後節より斜めに発し前側壁に対照的に又は偏側的に出て弁を形成するもの。II型：精阜から内尿道即ち膀胱側に何れ 2条の弁膜物が側壁に分散状の方向をとるもの。III型：精阜とは無関係に後部尿道の随所に認められるものでこれは Jaravey により iris valve とよばれている。以上の如く諸説あるもいづれの場合をも満足せしめ得る説はなされていない様である。Williams (1954) は弁膜の位置はレントゲンでみられる通り外括約筋の位置にあり、元来この位置で胎長 99cm に達する時期にかなり高度の隆起を認め、正常の場合胎児の發育につれ消褪するのが、何らかの原因により消褪せず発達して弁膜を形成するのであるとのべている。

前部尿道弁膜性狭窄即ち尿道球部及び海綿体部の狭窄の原因については更に記載は少なく、Morgani 氏竇の辺縁の極度に發育したものの (Luschka, Englisch)、尿道海綿体部の發育不良或は萎縮により尿道粘膜に溝を生じ、この溝の前端で左右の両縁が弓状に合して横襞をなし、これが尿流圧により増大し、弁様狭窄を形成するとか、Cowper 氏腺の排泄管口が尿道球部の前方まで延びた場合、これが原因となつて皺襞化するともいわれているが、定説は見出されていない。

合 併 症

先天性尿道狭窄の合併症として最も普通のもの、包茎及び尿道下裂である (Campbell 1939)。更にその他の合併症として停留辜丸がある (Beck, Davidson, Liban, Vail, Savage, Troup 等)。その他精阜肥大及び膀胱頸部の器質的変化、更に副尿道、尿管狭窄、巨大膀胱、腎の發育不全、位置異常、扁腎欠損、腎奇型等

の上部尿路の異常 (Beck, Freylich 等) を認め、Tolmatschew, Fucks, Arnard は Müller 氏管下部残存による男性陰を見出している。なお自験例では軽度の尿道下裂を伴っていた。

続発症

通過障害からくる尿の貯留が上部尿路の拡張と腎実質の圧迫萎縮、水腎形成を続発することは明らかである。而もこの時は発育中の抵抗の少ない腎、尿管、膀胱に作用するため、その変化は後天性尿道狭窄や前立腺肥大症の際の変化に比して著しい。即ち腎は水腎となり甚しい場合は殆ど実質を認めない位高度の圧迫萎縮を来す。尿管は管腔の拡張と共に捻転、延長して水尿管となり、膀胱尿管移行部はその機能を失ない、膀胱尿管逆流現象を呈し、更に進めば尿管口開大し膀胱と同一腔を有する様になる。膀胱の筋肉は肥大し、膀胱肉柱著明、膀胱憩室を有するに至り、遂には収縮力、緊張力を失ない巨大膀胱となる。

これに炎症性変化が比較的早期より反覆的に加わる。腎機能不全が進行すると Ca, P の代謝障害から脱灰が起り、骨形成不全 (renal rickets) を来し、更に尿毒症、脱水症状を呈する。

また排尿時の怒責により鼠径ヘルニヤや脱肛等を続発したり、尿失禁により外陰部並びに大腿内側に皮膚炎を伴うことしばしばで、自験例も左外鼠径ヘルニヤを続発していた。

症 状

臨床症状は弁膜に直接関係ある排尿困難の諸症状とその続発症の症状とに分けられるが、弁膜による閉鎖の場合、上部尿路にかかる back pressure の程度、尿路感染及び尿毒症の有無、患者の年齢などにより異なつて来る。

排尿困難による症状としては尿線の細少、尿勢の減弱、怒責によつても僅かに滴下し尿線を形成しない。排尿後の淋瀝、残尿及びそのためにくる尿意頻数、膀胱部及び腹部膨隆、排尿後尿道部のみならず怒責により腹筋にも苦痛を感じ、Back pressure が腎盂に波及して腎部にも痛みを覚え、排尿時俯泣する様になる。更に尿道括約筋の機能不全を来し、初めは夜間就

眠時或は強い腹圧を加える時に尿失禁を来するが、後には全然昼夜の別なく奇異性尿失禁となる。即ち後天性尿道狭窄の時と同じ症状がみられるが、この場合には生後数カ月の内に是等諸症状を認めてくる。

続発症状としては腎機能不全の結果、尿は細菌感染を起さぬ限り透明であるが、蛋白反応陽性を示すことが多く、尿比重は腎実質の萎縮程度により異なるも、先づ濃縮力を失ない遂には 1.010 以下に固定し水様尿となる。又時に血尿を来すこともある。Forsythe の 35例の統計によると 1才未満においては腹部膨隆、膀胱触知 47%、嘔吐が 33%、排尿困難 13%、頻尿はおむつを当てているために認められない。1~3才になると膀胱触知 42%、頻尿 30%、排尿困難 23%となる。3才以上になると排尿困難 32%、夜尿 23%、頻尿 48% になり、感染による膿尿は 13% でその年齢による変動は少い。

この他感染による反覆せる発熱、白血球増多症、腎機能不全による脱水症状、renal acidosis, oliguria, renal rickets, dwarfism, 慢性尿毒症の諸症状を呈する。

診 断

上述せる諸症状の訴えがあれば患者の年齢、発生の時期、外傷の既往歴等を考慮に入れて本症の存在は推定出来るのであるが、尿道通過障害があれば当然かかる諸症状を呈してくる以下の疾患を考慮に入れなければならない。即ち (1) 包茎及び外尿道口狭小、(2) 尿道憩室 (大越等、1953 の報告がある為詳細は省略する)、(3) (精阜肥大 (辻、1952))、(4) 所謂膀胱頸部患 (辻、1957) (5) 疾所謂神経因性膀胱機能障碍等

この場合排尿異常を訴える小児の脊椎畸形の有無、膀胱知覚、肛門括約筋のトーマス、或いは四肢及び会陰部の知覚、運動麻痺の有無等神経学的検査にて鑑別する。

我々が实际的に注意深い排尿状態の観察、レントゲン学的及び内視鏡的検査を積極的に行なえば診断はさして困難ではなく、早期発見がよき予後をもたらすと考える。

排泄性腎盂尿管撮影法：両腎機能、水腎水尿管症の有無を調べるのであるが、腎機能の低下

している時は **delayed pyelography** を行なう。

逆行性尿道膀胱撮影法及び排尿時尿道膀胱撮影法の両者は、弁の位置、形態、排尿時の尿道の状態等を知るため是非必要と考える。なお後者については **Fisher & Forsythe (1954)**, **Waterhouse (1961)** 等が詳細にその撮影術式を述べている。なおこれにより膀胱内の肉柱形成、憩室形成、更に膀胱尿管移行部の逆流現象及びそれにより腎及び尿管の拡張状態を知り得る。

内視鏡的検査：尿道弁膜を確認観察する。なおこの際水を注入しつつでは観察し得ない場合が多いので排出しつつ行なわねばならない

以上の諸検査により本邦報告例中記載ある11例中、肉柱形成5例、膀胱憩室形成2例、膀胱尿管逆流現象を2例に認めている。

治療及び予後

治療及び処置はその程度により異なるが、感染のある場合は抗生物質の投与により何よりも感染を除去することが大切である。

繊維性尿道狭窄にはブジー拡張法がなされることが多いが、これは一時的軽快をみるのみで永久治癒は望み難い。即ちブジーの挿入により局所の出血、炎症を起し組織の硬変、萎縮を来し、却つて狭窄の度を強めることもあり、又しばしば尿浸潤、尿道周囲膿瘍、尿瘻等を形成するので外尿道口や舟状窩のものは尿道口切開を行ない、舟状窩の狭窄時には繫帯基部まで切開し、二、三の逢合をする。舟状窩より中心側にある前部尿道に対しては狭窄部の長いものでは止む得ずブジー法がなされ、外尿道切開による弁部の切除或は **pull through**法が行なわれているが、弁膜全体の切除が最良の方法と考える。本邦報告例15例では外尿道切開、弁切除が13例、尿道拡張1例、電気焼灼が1例である。

予後は狭窄の程度及びその持続期間により異なるのは勿論であるが、一般に先天性のものは後天性のものに比して予後は悪い。年少者の方が年長者に比して手術予後は悪い。いづれにせよ早期診断がつかず感染増悪し、腎機能が不可逆的に低下することが問題となるのであるか

ち、早期発見、適切な治療がのぞまれる。

結 語

5才の男子の左外鼠径ヘルニヤ及び軽度の尿道下裂を伴つた先天性前部尿道弁膜症の1例を報告すると共に、先天性尿道弁膜症について若干の考察を行なつた。

御校閲をいただいた恩師稲田務教授に心から感謝いたします

文 献

- 1) Hinman, F. and Kutzmann, A. A. : J Urol., 14 : 71, 1925.
- 2) Chadwick, R. T., and Meadows, S. P. : Brit. Med. J., i, 443, 1930.
- 3) Brown, H. S. J. Urol., 23 : 275, 1930.
- 4) 大塚, 小川 : 皮尿誌, 34 : 118, 1933.
- 5) Lowsley, O. S. and Kirwin, T. J. : J. Urol., 31 : 497, 1934.
- 6) Counseller, V. S. and Meuville, J. G. J. Urol., 34 : 268, 1935.
- 7) 並木, 花岡 : 皮尿誌, 38 : 417, 1935.
- 8) Fagerstrom, D. P. : J. Urol., 37 : 166, 1937.
- 9) Busch, K. P. : Z. urol. Chir., 44 : 460, 1939.
- 10) 岩下 : 皮尿誌, 45 : 258, 1939.
- 11) 加納・宮田 : 臨床皮泌, 6 : 17, 1941.
- 12) 高橋・岩下 : 日泌尿会誌, 30 : 73, 1941.
- 13) Dourmashkin, R. L. J. Urol., 50 : 747, 1943.
- 14) 中尾・金丸 : 皮紀要, 41 : 346, 1943.
- 15) Jorup, S., u. Kyellberg, S. P. Acta radiol. (Stockh.), 30 : 197, 1948
- 16) May, F. Z. Urol., 42 : 245, 1949.
- 17) 落合他 : 日泌尿会誌, 36 : 423, 1949.
- 18) 土屋 : 手術, 4 : 523, 1950.
- 19) Campbell : Clinical Pediatric Urology, pp. 282, W. B. Saunders Co., Philadelphia & London, 1951.
- 20) Tseng, H. C. : J. Urol., 65 : 590, 1951.
- 21) Wolgiu, W. et al. : J. Urol., 68 : 506, 1952
- 22) 市川 : 綜合臨床, 1 : 536, 1952.
- 23) 辻 : 日泌尿会誌, 43 : 68, 1952.
- 24) Paper, F. P. : Brit. J. Urol., 25 : 136, 1953.
- 25) 市川 : 日泌尿会誌, 44 : 349, 1953.

- 26) 大越他：日泌尿会誌, 44 : 185, 1953.
- 27) Williams, D. I. : Brit. Med. J., i, 623, 1954.
- 28) Torp, K. H. : Acta Pediat., 43 : 192, 1954.
- 29) Boissonnat, P. et Bouteau, P. : J. d' Urol., 60 : 949, 1954.
- 30) Boissonnat, P. J. d'Urol., 61 399, 1955.
- 31) Hasen, H. B. : J. Pediat., 47 207, 1955.
- 32) Roberts : J. Urol., 75 : 62, 1956.
- 33) 斯波他：皮と泌, 18 : 176, 1956.
- 34) 斯波：外科の領域, 3 : 176, 1956.
- 35) 池上他：臨床皮泌, 10 : 518, 1956.
- 36) Campbell. M. F : Urology, Vol. I, pp. 443, W. B. Saunders Co., Philadelphia and London, 1954.
- 37) Brinkman, W. u. Bontke, E. : Z. Urol., 50 21, 1957.
- 38) 辻：診療, 34 : 587, 1957.
- 39) 辻, 斯波：日泌尿会誌, 48 : 374, 1957.
- 40) 緑川：日泌尿会誌, 49 : 1049, 1958.
- 41) 斯波・玉手：外科の領域, 6 : 126, 1958.
- 42) 伊藤：臨床皮泌, 12 : 437, 1958.
- 43) 清水：日泌尿会誌, 49 : 381, 1958.
- 44) Forsythe, W. I. Brit J. Urol., '31 : 63, 1959.
- 45) 大江他：泌尿紀要, 5 : 91, 1959.
- 46) 勝田, 田端：日泌尿会誌, 50 : 248, 1959.
- 47) 勝田, 能中：日泌尿会誌, 51 : 223, 1960.
- 48) Hope, J. W., Jameson, P. J. and Michie, A. J. : Radiol., 74 : 798, 1960.
- 49) Waterhouse, K. : J. Urol., 85 : 103, 1961.
- 50) 高井他：日泌尿会誌, 53 : 264, 1962.
- 51) Waterhouse, K. and Scordamaglia, L. J. : J. Urol., 87 : 556, 1962.