後部尿道損傷による尿道閉塞の Endoscopic Management

安 田 耕 作
村 上 光 右
浜 年 樹
千葉大学医学部泌尿器科学教室
(主任: 島崎 淳教授)
中 山 朝 行
真 田 寿 彦
北 村 温
島 崎 淳

ENDOSCOPIC MANAGEMENT OF POSTERIOR URETHRAL DISRUPTION

Kousaku Yasuda, Mitsusuke Murakami, Toshiki Hama, Tomoyuki Nakayama,
Toshihiko Sanada, Yutaka Kitamura and
Jun Shimazaki

Department of Urology, School of Medicine, Chiba University
(Director: Prof. J. Shimazaki)

Endoscopic management with the modified urethrotome from American Cystoscope Makers, Inc. was performed on 4 cases of disrupted posterior urethra and 2 cases of severe membranous urethral stenosis.

Techniques are as follows;

- 1) A central-holed bougie from the bladder into the proximal urethra and a holed-tipped metal catheter from the meatus into the distal urethra were inserted.
- 2) An edged-wire was bridged between the above instruments.
- 3) A urethrotome was led via edged-wire by incising the stenotic urethra.

The short-time results were very satisfactorily good in 4 cases and the judgement was suspended in 2 cases. The new method may point out a new direction of surgical treatment of posterior urethral disruption.

要旨: 1972年 Sackes によつて導入された optical internal urethrotomy は前部尿道狭窄に対して優れた成績を得ることが幾多の研究者によつて追試されている。その症例の内には、少数ではあるが膀胱頸部硬化症及び膜様部狭窄の場合も含まれている。しかし我々の調べた限りでは骨盤骨折を伴う尿道離断症例にこの手技を用いた報告はない。4例の尿道離断及び2例の高度膜様部狭窄の optical internal urethrotomy を施行し、short time の follow-up では4例が good, 2例が suspended であり、その手技の容易さ及び安全性より推奨されるべき手技であることを示した。

手技については我々の考案した所謂 interlocking catheter を使用し、これを前部尿道狭窄手術の場合の尿管カテーテルの代用とみなせば後部尿道断裂の場合も容易に手術を完遂し得ることを強調した。

はじめに

尿道狭窄に対し、Internal Urethrotomy で良い成績を報告している者は多い。この方法には blind technique¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾と、direct vision technique⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾¹³⁾とが

ある。殊に後者は Storz 及び American Cystoscope Makers, Inc 両社で優秀な Urethrotome の開発がなされ、直視下に於いて施行できる為その安全性から頻用されるようになり、適応が拡大されつつある。今回、従来

より適応外とされていた後部尿道離断症例に対し optical internal urethrotomy の手技を応用し認むべき結果を得たので、我々の考案した手術法及び症例につき報告する。

器具と手技

筆者等の使用している器具は American Cystoscope Makers, Inc. の urethrotome である。前部尿道狭窄の場合 urethrotome を介し尿管カテーテルが狭窄部を通過できれば手術が非常に容易となることに着目し図1の如き用具（所謂 interlocking sound）を考案した。これは、膀胱瘻より近位尿道に挿入される15Frの金属ブジーで尿管カテーテルのマンドリンが通過できる中心孔が開けてあるものと、遠位尿道に挿入する先端が切り落と

図1. Interlocking Sound の操作

3

近位尿道に挿入された15号金属ブジーの中穴より edged-wire を尿道の離断部位を通り遠位尿道まで送り込む。この edged-wire を金属カテーテルの先端を切除した20Fr 金属カテーテルにて捕獲し、外尿道口まで引き出す。次にこの edged-wire の先端を urethrotome の先穴に挿入し、これを guide にして閉塞した尿道を切開する。中心穴つきブジーが見えたら urethrotome の先穴にブジーを入れ、この状態で urethrotome を膀胱まで送り込む。

された20Frの金属カテーテルとからなる。近位尿道に挿入されたブジーを離断せる尿道をできるだけ接近させる様に、遠位尿道に挿入された尿道カテーテルとで操作する。この状態で近位方向より遠位方向へ尿管カテーテルマンドリンの先端を鋭にしたもの (edged-wire) を通す。即ち直腸内に挿入された指でこの edged-wire を誘導し金属カテーテルの先穴でこの先端を捕獲する。この操作が完了したとき、近位より遠位へ edged-wire を送り込む。尿道口より出たところで尿道カテーテルを抜去する。次にこの edged-wire を urethrotome 内に挿入しこれを guide とし狭窄部までの urethrotome をを進める。尿道が離断し、盲端の例では灌流液が流れない場合があるので助手に手圧による灌流液の注入を行わせる。直視下に urethrotome を操作し、12°の position を切開する。中心穴つきブジーが見えたならば urethrotome の先孔にこれを入れ、少し力を加え urethrotome を、ブジーを押しながら膀胱まで送り込む。以後は、urethrotome を No. 24 resectoscope に代え、必要があれば瘢痕の切除、切開を行う。狭窄が膜様部より近位の場合は全周に、膜様部の場合は12時方向だけ切除あるいは切開を加える。かくすると通常 No. 26号程度の金属ブジーが容

易に挿入出来る。尿道が拡張されても、もともと尿道の離断している症例であるから、盲目的にバルンカテーテルを留置することは難しいこともある。そこで、urethrotome を介して尿道カテーテルを膀胱まで通し、この尿管カテーテルに先孔の20号バルンカテーテルをかぶせ挿入すると容易に留置が可能である。留置期間は通常6週間とした。麻酔は腰椎麻酔、体位は碎石位である。灌流液はウリガール液を使用、圧は60~100CmH₂Oで通常は使用、離断した尿道の場合は浣腸器にて手圧で注入した。

症例及び検討

症例：松〇三〇、22歳男。

昭和53年7月、ショベルカーにひかれ骨盤骨折を伴う後部尿道離断、同日膀胱瘻設置され、3ヶ月後当科を受診し、11月内尿道切開術を施行する。恥骨の変位がありurethrotome を膀胱へ挿入した後、尿道径の増大を計つたが、不用意に直腸に穿孔してしまったため、人工肛門を造設した。20Fr のバルンカテーテルを6週間留置。抜去後は1カ月間に1週2回、その後は月2回尿道拡張をしている。人工肛門は設置後8週で閉鎖、同時に膀胱瘻も閉鎖した。follow-up 期間は13カ月であるが、排尿状態は良好である。図2-aは術前の排尿時膀胱尿道撮影に逆行性尿道撮影をあわせて施行したものであり、膜様部より近位に尿道離断を認める。図2-bは術後の逆行性尿道造影、恥骨変位がある為に、近位尿道が屈曲している。しかし離断部尿道はきれいに形成されている。尿道ブジーは拡張というよりは径計測の意味で20Frを月に2回挿入しているが、スムーズに通過している。この症例では恥骨が変位していることからurethrotome による操作は充分注意して行つたので何ら障害がなかったが、その後の盲目的ブジー操作により直腸へ穿孔させてしまった。尿道操作には直視下操作の方がはるかに優れていることを知らされた一例である。

症例2：坂〇武、40歳男。

昭和53年1月トレーラーとブロックにはさまれ骨盤骨折を伴う後部尿道離断、膀胱瘻を設置され、3カ月後当科を受診し、4月pull through operation 施行するも排尿不可の為に10月内尿道切開術施行。6週間20Fr バルンカテーテルを留置する。その後週2回の尿道拡張を1カ月間、以後は月1回の尿道拡張をしている。follow up 期間は14カ月。現在は尿道径測定の意味が大きいが、20Fr ブジーを月1回通している。図3-aは術前の逆行性尿道撮影。図3-bは術前排尿時膀胱尿道撮影。図3-c

図2a. 術前の排尿時膀胱尿道撮影に逆行性尿道撮影を試みた図である。膜様部より近位に尿道離断を認める。

図2b. 術後の逆行性尿道撮影。恥骨変位がある為に近位尿道は屈曲しているが尿道は形成されている。

はpull through operation 後の排尿時膀胱尿道撮影であるが、pull through operation 後更に尿道離断がはげしくなり、open method による手術法施行は困難に思われたが、直視下手術によつて安全に手術を施行し得た例である。図3-dは内尿道切開術後の逆行性尿道撮影。離断部尿道は形成されている。

症例3：内〇正〇、72歳男。

昭和46年自動車にぶつかり受傷。昭和47年当科でpull through operation を施行する。その後近医にて尿道ブジーによる拡張を受けていた。尿道膜様狭窄、仮尿道形成のために排尿困難が続いた。昭和52年2月内尿道切開術を施行する。6週間20Fr バルンカテーテルを留置。以後月1回ブジーによる尿道拡張を施行している。経過は良好である。follow-up 期間は35カ月。図4-a、術前の

逆行性尿道撮影，尿道ブジーにて尿道前面に仮尿道を形成．図4-b，膜様部内尿道切開術施行後の逆行性尿道撮影．この症例では仮尿道閉鎖術はしていないが，仮尿道は消失している．

症例4．矢○田○，49歳男．

昭和53年10月トラックにひかれ骨盤骨折を伴う後部尿道離断，直ちに膀胱瘻を設置され，3カ月後当科受診．昭和54年3月内尿道切開術施行．6週間20Fr バルンカテーテルを留置する．抜去後尿道拡張を行うが，その度に発熱をみるので尿道ブジー操作はせず経過をみていた．3カ月後排尿困難を認めたので，再び尿道切開術を

図3a．術前の逆行性尿道撮影

図3b．術前の排尿時膀胱撮影．膜様部より近位に尿道離断を認める．

図3c．Pull-through operation 後の排尿時膀胱尿道撮影．術後尿道離断がひどくなっている．

図3d．内尿道切開術後の逆行性尿道撮影．離断部尿道は形成されている．

施行する．膜様部に狭窄があり，この部を12時の方向だけ切除を行う．3週間20Fr バルンカテーテルを留置し，抜去後しばらくの間 stress Incontinence の状態であつたが現在では continence も保たれ（経過は良好である． follow-up 期間は6カ月である．手術後尿道ブジーを施行出来るようになり，はじめの1カ月は週2回，その後は2週に1度尿道拡張を行つている．図5-a，術前の逆行性尿道撮影．図5-b，術前の排尿時膀胱尿道撮影．後部尿道の離断を認める．図5-c，手術後の尿道撮影．充分に尿道形成がなされている，この症例では，第

図4 a. 術前の逆行性尿道撮影。膜様部の狭窄と尿道前面の仮尿道を認む。

図4 b. 術後の逆行性尿道撮影。仮尿道は消失し、本尿道が造影されている。

1回目の手術後、尿道ブジー操作にて発熱をみた。これは前立腺部と膜様部との離断部が長く創の治癒が遷延したためだろう。内尿道切開術及びその管理技術を向上させる必要があり、又、もし受傷直後に open method で尿道両断端を近づけておきさえすれば endoscopic management が容易になるであろうと思わせた症例である。

症例5. 高○国○, 59歳男。

昭和15年に列車とホームの間にはさまれ、骨盤骨折を伴う尿道損傷。排尿困難はあるも自排尿可能であつた。昭和52年4月尿閉となり当科受診す。同年8月 pull through operation を行ふも膜様部、球部の瘢痕が強く手術は難しく、結果として仮尿道ができたので、昭和53年12月内尿道切開術施行する。6週間20Fr パルンカ

テーテル留置。抜去後数日間良い排尿状態であつたが、尿道ブジー後再び排尿困難を訴える。逆行性尿道撮影では尿道の前面に仮尿道形成をみる。図6-a, pull-through operation 前の逆行性尿道撮影。膜様部及び球部尿道の狭窄を認める。図6-b, pull-through operation 後の逆行性尿道撮影。球部に仮尿道を認める。内尿道切開後一時排尿も良好で成功したかにみえたが、その後の尿道ブジー操作にて仮尿道を作ってしまった(図6-c)。この症例では球部の瘢痕組織が多いにもかかわらず手技が不慣れであつたため、この瘢痕組織を十分に切除できず、形成された尿道が完全でなくその後の尿道ブジーで仮尿道を作ってしまった。昭和55年1月11日に再度内尿道切開術

図5 a. 逆行性尿道撮影。尿道離断を認める。

図5 b. 術前の排尿時膀胱尿道撮影。

図 5 c. 手術後の 排尿時膀胱尿道撮影. 前立腺部尿道の拡大及び精のうへの造影剤の溢流を認めるも尿道形成はされている。

図 6 b. Pull-through operation 後の逆行性尿道撮影。

図 6 c. 内尿道切開術後の 逆行性尿道撮影. 内尿道切開術後のプジー操作で仮尿道形成。

を施行し経過観察中である。

症例 6. 井〇富〇, 36歳男。

昭和53年 8 月直腸癌手術後排尿困難となる。膀胱瘻設置され当科受診。同年12月内尿道切開術施行。6週間 20Fr バルンカテーテルを挿入し抜去後しばらく自排尿可能であつたがその後の尿道プジー操作で仮尿道を作り、昭和54年 3 月と10月に再び内尿道切開術を施行し経

図 6 a. Pull-through operation 前の逆行性尿道撮影。膜様部及び球部狭窄を認める。

過を観察中である。図 7 -a, 術前逆行性尿道撮影。図 7 -b, 膀胱撮影。前立腺部尿道に約 1cm の尿道欠損がある。図 7 -c, 最終手術後の逆行性尿道撮影であるが、比較的良く尿道が形成されていると思われるが、自排尿不能な為留置カテーテルが施行されている。この症例では切除された直腸の部位に S 字状結腸が移植されているが、この操作の時離断した尿道が多少右側へ変位し、又、切除されて欠損している為手技が困難であつた。そこで経尿道的前立腺剔除術の際、前立腺剔除を容易にする目的で urethrotome を用い、会陰部に内尿道切開を施す手技をこの症例にも応用し、この部に出された edged-wire を guide として、内尿道切開をすすめた。形成された尿道が比較的良い形態をとつているにもかかわらず、排尿力が弱いのは直腸癌手術に伴う神経障害が合併しているのかもしれない。この症例のようなものが内尿道切開術の限界とも思われる。

図 7 a. 術前逆行性尿道撮影，近位尿道 の 離断を認める．

図 7 b. 術前膀胱撮影．

以上の 6 症例をまとめてみると表 1 の如くである．術後に尿道ブジーが容易であること，自排尿が容易であること，incontinence がないこと，及び尿路感染がないこ

図 7 c. 術後の 逆行性尿道撮影，尿道はかなりよく形成されているも仮尿道及び憩室を認める．

と，以上を満足させるものを手術結果良とすると，良：4 経過観察 2 である．

考 按

尿道狭窄の治療に，金属ブジーによる尿道拡張は最も一般的であり種々の利点を有する．しかし，頻回に拡張が必要であつたり，尿道憩室があつたり，金属ブジーが通過しなかつたり，疼痛が強い場合には，手術による治療が必要となる．この様な症例に対しては種々の open methods 及び経尿道的整復 がなされている．前者の場

表 1．後部尿道損傷の Endoscopic Management

症 例	原 因	損傷程度	Endoscopic Management に至る治療経過	術後経過 観察期間	結 果
1 松○ 三○ S.32. 5.13生	骨盤損傷	完全離断及び骨 片による偏位	膀胱瘻	13カ月	良
2 坂○ 武 S.14. 2.17生	骨盤損傷	完全離断	Pull-through operation 後膀胱瘻	14カ月	良
3 内○ 正○ M.40. 3. 2生	骨盤損傷	狭 窄	Pull-through operation 後膀胱瘻	35カ月	良
4 矢○ 田○ S. 5.10.30生	骨盤損傷	完全離断	膀胱瘻	6 カ月	良
5 高○ 国○ S. 9.10. 1生	骨盤損傷	狭 窄	Pull-through operation 後膀胱瘻	1 週間	経 過 観察中
6 井○富○夫 S.18. 4.27生	直腸癌手術	完全離断	膀胱瘻	2 カ月	経 過 観察中

合、その成績はおおよそ76~100%の成功率といわれるが⁸⁾¹⁴⁾¹⁵⁾、もつとも悪い成績を報告しているものもある¹⁶⁾。井上等は尿道狭窄手術の第一報¹⁷⁾及び第二報⁸⁾に於いて、第二報の方が治療成績が良いとし、いかなる術式でも熟達することが成績向上の根本であるけれども、手術手技の選択も重要であり、その内簡単なもの程良い成績を得るとし、手術法選択の順位づけも提唱している。後者の場合は手技が簡単であり、かつやり返しがきく為に最近では open methods より優先され施行されている。この内従来の盲目的な方法では、仮尿道の形成等の危険もあり、現在では優秀な内視鏡の開発とあいまって、直視下内尿道切開術 (endoscopic management) がさかんに行われている。但し urethrotome のナイフなり resectoscope のループが狭窄部を通過しうることが原則であり、我々の症例の如く、尿道の完全離断症例に対する、endoscopic management の報告はないようである。

症例について：骨盤損傷を伴う尿道前立腺部、膜様部の完全離断3例、狭窄2例、直腸癌手術による完全離断1例である。

手術手技について：前部尿道狭窄の endoscopic management は open methods よりはるかに容易であるとの報告をみる⁸⁾¹⁰⁾¹¹⁾。それ故局所麻酔下に内尿道切開を行い、はじめから通院患者のままに処置している施設もある⁸⁾⁹⁾。この手技としては、狭窄部の内視鏡的切開だけを行う者と⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾、主に我が国の報告であるが、切開後拡張及び切除を推奨する者とがいる¹²⁾¹³⁾。共通している点は、狭窄部に尿管カテーテルを通しこれを消息子として切開、更に切除する事にある。

我々もこの手技を前部尿道狭窄16例に用い全例に良い結果を得た。この症例の中には内尿道切開の適応外とされている殆んど全長に亘る前部尿道狭窄の症例も2例含まれており、その手技は容易さ及び安全性より更に適応が拡大されて然るべきと考えられた。そこで前部尿道狭窄の場合尿管カテーテルを狭窄部を経て膀胱にまで通すことができれば endoscopic management は全く容易となることに着目し、後部尿道の離断及び狭窄に対してもこの手技が応用できないかと考え、所謂 interlocking sound を試作した。この edged-wire は、内視鏡的内尿道切開術の尿管カテーテルに相当するものであり、かなり熟練した泌尿器科医でも経験する尿道ブジーでの失敗、仮尿道の形成をなくす為に考案されたものである。即ち後部尿道の完全離断の場合には、離断した後部尿道と前部

尿道の間はかなり大量の瘢痕組織があり、その間を太いブジーで開大することは可成り困難であり危険を伴う。我々の症例1でもせつかく開通した尿道を金属ブジーにて拡張しようと試み直腸へ穿孔させてしまった苦い経験をする。尿道が完全に離断しているので遠位尿道から尿管カテーテルを通すことができない為に、膀胱瘻を介し、15Fr の中心孔のある尿道ブジーに尿管カテーテルのマンドリンの先端を鋭利にした edged-wire を通し、これを直腸内に挿入された示指により直腸内に出ないように遠位尿道に誘導する。この場合、この edged-wire を前部尿道狭窄における尿管カテーテルを通す手技の如く、遠位尿道より膀胱へ向う方向に通すと膀胱三角部下あるいは直腸方向へ進んでしまう。そこでこれとは逆の方向へ通すようにした。この太さの edged-wire では例え直腸に刺さつても尿瘻の危険はない。しかし近位尿道より遠位尿道方向へ直線的に edged-wire が出る訳で、必ずしもこれを20Fr 金属カテーテルを改良したもので取り込むことは容易ではない。そこで症例6で用いた手技即ち urethrotome を使用し会陰部尿道を切開し²⁾¹⁸⁾¹⁹⁾、この創より edged-wire にそつて切開をすすめれば手技はかなり容易となる。狭窄部を切開した後 urethrotome の先孔に近位尿道の金属ブジーをさし込んだ状態とし、urethrotome をおし込めば膀胱まで容易に到達する。その後は、resectoscope 24Fr を挿入し必要に応じ resection を加える。この操作は内視鏡下には容易であるが金属ブジーで拡大しようとする大変難しく、もともと離断した尿道なので挿入が困難なだけでなく仮尿道形成の危険も多い。そこでカテーテル留置には urethrotome の sheath より尿管カテーテルを通し、これに先穴バルーンカテーテルをかぶせるように留置すると余分な障害を尿道に与えることは少なく容易となる。

灌流液について：尿道が閉塞しているため通常の灌流圧による切開では視野を得ることが不可能なことが多い。従つてこのような場合には助手が浣腸器にて手圧で注入する必要がある。灌流液が尿道周囲へ浸潤してしまうため手術は迅速になされねばならず、熟練さを必要とする。

術中術後の合併症：直腸への穿孔と仮尿道形成、出血、敗血症等が考えられるが、直腸への穿孔は内尿道切開術そのものの手技では一例もない。離断した尿道間を内視鏡下に切開していつも十分に組織を確認し得る。仮尿道は症例6に2回形成されてしまったが、離断幅の長いものでは注意を要する。

止血について：輸血を必要としたものは症例6だけであり、この止血も特に凝固操作は加える必要がなく、尿道留置カテーテルの圧迫効果で充分であった。手術手技上、尿道周囲へ灌流液を浸潤させてしまうのであるが、敗血症は一例も経験していない。これは0.01%ヒピテン水を用い、尿道及び膀胱洗浄を十分に施行している為と思われる。

最後に形成された尿道は、我々の症例では完全離断であるから症例によつて程度の差はあるが尿道固有の粘膜、粘膜下層等を有していない。従つて、留置されたバルンカテーテルの周囲に肉芽の形成、粘膜の再生を期待せねばならず、バルンカテーテルの留置を6週間と諸家の報告よりも長いのはその理由による。留置が長いという欠点を補う為に、術後1週間で通常のバルンカテーテルを fenestrating catheter にかえている。入院期間は平均10日間である。尿道ブジーは1年経過しても続けている。但し厳密な意味では拡張しているのではなく、金属ブジーの18~19Fr を通し、内径測定の意味で施行している。

結 語

従来より難しい手術と考えられる後部尿道離断及び狭窄6例に American Cystoscope Makers Inc. 社製 Urethrotome を使用し、endoscopic management を施行した。所謂 interlocking sound を作成し、この消息子の利用により後部尿道の形成が大変容易となつた。対象6例のうち完全離断は4例、狭窄は2例であるが、手術結果は良好4、経過観察2である。

短期間の follow-up であるが、その成績及び安全性より推奨されるべき手術法と考えた。

本文の要旨は第390回東京地方会(昭和54年12月6日)にて発表した。

文 献

- 1) Davis, E. and Lee, L.W.: Lasting results following internal urethrotomy for urethral strictures. *J. Urol.*, **59**, 935—938, 1948.
- 2) Emmett, J.L. and Winterringer, J.R.: Urethral stricture following transurethral resection prevented by internal urethrotomy: Preliminary report of experience with Otis urethrotome. *J. Urol.*, **72**, 867—874, 1954.
- 3) Wolf, J.A.: Super Otis urethrotomy. *J. Urol.*, **97**, 713—715, 1967.
- 4) Gray, C.P. and Biorn, C.L.: Internal urethrotomy: Its use in the treatment of urethral strictures of the male patient. *J. Urol.*, **100**, 653—655, 1968.
- 5) 井上武夫, 長田尚夫, 田中一成, 平野昭彦, 福島修司, 岩本晃明: 尿道狭窄の手術的療法. 第II報, 日泌尿会誌, **68**, 384—390, 1977.
- 6) Kinder, P.W. and Rous, S.N.: The treatment of urethral stricture disease by internal urethrotomy: A clinical review. *J. Urol.*, **121**, 45—46, 1979.
- 7) Sachse, H.: Zur Behandlung der Harnröhrenstriktur. Die transurethrale Schlitzung unter Sicht mit scharfen Schnitt. *Fortschritte der Medizin.*, **92**, 12—15, 1974.
- 8) Matouschek, E. und Michaelis, W.E.: Über die transurethrale Schlitzung von Harnröhrenstrikturen unter endoskopischer Kontrolle. *Urol. int.*, **30**, 266—272, 1975.
- 9) Lipsky, H. and Hubmer, G.: Direct vision urethrotomy in the management of urethra strictures. *Brit. J. Urol.*, **49**, 725—728, 1977.
- 10) Waterhouse, K. and Selli, C.: Technique of optical internal urethrotomy. *Urology*, **11**, 407—408, 1978.
- 11) Bülow, H., Bülow, U. und Frohmüller, H.G.W.: Transurethral laser urethrotomy in man: Preliminary report. *J. Urol.*, **121**, 286—287, 1979.
- 12) 小柳知彦, 寺島光行, 辻 一郎: 尿道狭窄治療の新術式, 経尿道的直視下手術(拡張, 切開, 切除)の試み. 臨泌, **31**, 65—70, 1977.
- 13) 三木 誠: 尿道狭窄に対するTUR, 臨泌, **32**, 833—837, 1978.
- 14) Olsson, C.A. and Krane, R.J.: The controversy of single versus multistaged urethroplasty. *J. Urol.*, **120**, 414—417, 1978.
- 15) Betts, J.M., Texter, J.H. and Crane, D.B.: Single stage urethroplasty as treatment for stricture disease. *J. Urol.*, **120**, 412—413, 1978.
- 16) Berger, B., Sykes, Z. and Freedman, M.: Patch graft urethroplasty for urethral stricture disease. *J. Urol.*, **115**, 681—684, 1976.
- 17) 井上武夫, 長田尚夫, 平野昭彦, 田中一成, 福島修司, 松岡俊介, 岩本晃明: 尿道狭窄の手術的療法. 日泌尿会誌, **64**, 113—120, 1973.
- 18) Emmett, J.L., Rous, S.N., Greene, L.F., De Weerd, J.H. and Utz, D.C.: Preliminary internal urethrotomy in 1063 cases to prevent urethral stricture following transurethral resection; caliber of normal adult male urethra. *J. Urol.*, **89**, 829—835, 1963.
- 19) Bailey, M.J. and Shearer, R.J.: The role of internal urethrotomy in the prevention of urethral stricture following transurethral resection of prostate. *Brit. J. Urol.*, **51**, 28—31, 1979.

(1980年2月13日受付)