骨盤骨折を伴う後部尿道損傷

名古屋市立大学医学部泌尿器科学教室 杉 浦 式*
(主任: 岡 直友教授)

OBSERVATIONS ON URETHRAL INJURY ASSOCIATED WITH PELVIC FRACTURE

by

Hajime Sugiura

From the Department of Urology, Nagoya City University Medical School

(Director: Prof. N. Oka)

Statistical studies and analysis of the cases of urethral injuries associated with pelvic fracture collected from 38 departments of urology of medical school in Japan were performed.

The data were compared with those of our hospital. References to the orthopedic data of our hospital were made, too.

Some case reports warning enough against the time-missing treatment were also made.

From the results above, early accurate diagnosis and deliberate first aid for this kind of patients were emphasized, which lead to the good prognosis.

緒 言

経済の高度成長に伴い土木建築や交通機関、とくにここ2～3年間における自動車利用の目ざましい発達につれ、これらの事故による外傷性疾患が激増し“交通戦争”ともいわれるぐらい大きな社会問題となつている。

今回、著者は金沢にて開催された日本泌尿器科学会第18回中部連合地方会(昭和42年11月3日)における黒田恭一教授司会のシンポジウム、「泌尿器外傷」の席で“骨盤骨折を伴う後部尿道損傷”についての概要を発表させて戴いたからここに改めてその詳細を記す。

さて尿道損傷は尿性器系の外傷中最も専門的な処置を必要とするが、骨盤骨折を伴う場合には泌尿器科のみならず整形外科領域との関係も重要であろう。この場合、外傷に対する一般的な処置(例えばショック、出血等に対するもの)が先決問題であることは論をまたないが、現実において、骨盤骨折を伴う後部尿道損傷に対してはいかなる時にいかなる処置を施行しているのか、その実態を知るため全国大学関係病院へのアンケートの御返事からの集計、自験例、および本学整形外科教室で取扱つた本症の3方面から研究した点を述べる。

I. アンケートよりの集計

アンケートの調査項目は、1964年から1966年までの

過去3年間における本症について、例数、性、年齢、主訴、受傷原因、受傷後泌尿器科受診までの時間的経過、自覚症状(ショック状態の有無、外尿道口よりの出血または血尿、排尿障害の有無、下腹部・会陰部の疼痛・腫脹の有無)、他覚的症状(直腸診における前立腺触診の可否、尿道撮影における造影剤の尿道外溢流現象の有無、骨折部位および程度、ネラトンまたはブジー挿入の可否、尿浸潤の有無、感染の有無)、尿道損傷の程度(志田分類¹⁵⁾)、診断、治療方法(外科的処置ならびに術式、留置カテーテル法)、治癒所要日数、経過・予後、合併症および後遺症についてである。

なお御返事をお寄せ下さつた下記大学に深甚の謝意を表します。

北大、札医大、弘大、岩手医大、東北大、福島医大、千大、東大、東大分院、東医歯大、東邦大、日大、日大分院、東医大、昭和大、順大、横市大、新大、信大、金大、岐大、名大、三重大、京大、阪大、阪市大、阪医大、神大、和医大、鳥取大、広島大、山口大、徳大、九大、長大、熊大、鹿大。

以上、解答を寄せて頂いた37機関と名市大の症例(計38機関)から集計研究した点について述べる。

1. 総数

1) 例数および頻度

* 助教授

第1表 アンケートの集計例数

46大学，3分院・計49機関
1964—1966：3年間

	機関名	例数	泌尿器外傷中 %
1	北大	0	
2	札幌医大	3	10.0
3	弘大	2	22.2
4	岩手医大	4	20.0
5	東北大	7	35.0
6	福島医大	0	
7	千大	1	5.9
8	東大	1	12.5
9	東大分院	0	
10	東医歯大	2	20.0
11	東邦大	3	13.3
12	日大	7	0.5
13	日大分院	6	50.0
14	東医大	7	
15	昭医大	1	
16	順大	0	
17	横市大	7	18.0
18	新大	8	33.3
19	信大	6	40.0
20	金大	6	15.0
21	岐大	7	18.6
22	名大	0	
23	名市大	5	17.9
24	三重大	10	
25	京大	6	66.6
26	阪大	4	17.4
27	大阪市大	0	
28	大阪医大	0	
29	神大	15	34.1
30	和医大	7	
31	鳥取大	0	
32	広大	5	35.7
33	山口大	3	3.3
34	徳大	8	
35	九大	6	25.0
36	長大	2	3.3
37	熊大	1	16.7
38	鹿大	0	
計	38機関	150例	22.2

回収率：38/49＝77.6%

第2表 地方別症例数

連合地方会名	機関数	例数	一機関平均	泌尿器外傷に対する %
東部連合地方会	19	65	3.4	21.6
中部連合地方会	11	60	5.5	28.3
西部連合地方会	8	25	3.1	16.8
計	38	150	4.0	22.2

第3表 年令および性別

年令	男子	女子	計	%
1～6才	6	1	7	4
7～12	9	1	10	7
13～20	18		18	12
21～30	35	2	37	25
31～40	44		44	29
41～50	10		10	7
51～60	14		14	9
61才以上	10		10	7
計	146	4	150	
%	97	3		100

器外傷中本症の占める頻度は平均22%であつた。

2) 地方別症例数

第2表は便宜上連合地方会別に分類した表であるが中部地区（中部，北陸，近畿地方）が1機関当り5.5例と最も高い値を示した。東部（北海道，東北，関東，甲信越地方）および西部地区（山陰，山陽，四国，九州地方）ではそれぞれ3.4，3.1例であつた。なお1機関当りの平均は4.0例となつている。また泌尿器外傷に対する本症の百分率も中部地区が最も高く28%となつている。

3) 年令および性別

第3表は年令および性別と尿道外傷の頻度との関係を示すが，150例中男子は146例（97%）と圧倒的に多く，年令別では働き盛りの青壮年期すなわち20～40才代に集中し，150例中81例（54%）で全体の半数を占めている。

4) 受傷原因と年令

第4表は受傷原因と年令との関係を示したものであるが，各年令層ともに交通事故によるものが多く150例中95例（男子91例，女子4例），63%を占めている。

5) 泌尿器科受診までの時間

全国46大学，3分院計49機関中解答の得られたのは第1表に示す38機関，回収率78%で，例数は150例，泌尿

第4表 受傷原因と年齢（性）との関係

年 令	交通事故	腰部 圧迫	転落	その他	計	%
1～6才	6(1)	0	0	0	7	4
7～12	7(1)	0	1	1	10	7
13～20	13	3	0	2	18	12
21～30	22(2)	5	3	5	37	25
31～40	25	9	3	7	44	29
41～50	3	2	2	3	10	7
51～60	8	3	3	0	14	9
61才以上	7	1	1	1	10	7
計	91(4)	23	13	19	150	
%	63	15	9	13		100

() : 女子

第1図. 泌尿器科受診迄の時間

本症の多くは受傷状況，受傷部位の関係から直接，大学附属病院の泌尿器科を訪れることは少いといわれているが，アンケートから得られた解答によると第1図のごとく24時間以内に受診している例が全体の約1/3すなわち150例中55例（37％）を占めている．

以下，多少厳密なきらいはあるが24時間以内に受診したものを新鮮例，それ以外を陳旧例として比較検討した．

すなわち 150例中，新鮮例は55例（37％）うち女子2例（3.6％），陳旧例は95例（63％）となっている．

2. 新鮮例および陳旧例

1) 主訴

第2図は新鮮例と陳旧例の主訴を図示したものであるが，新鮮例では尿道出血（血尿をも含む）および尿閉が圧倒的に多く，55例中それぞれ26例（47％），計52例（94％）を占めている．（ ）内の数字は他の症状をも合併していることを示したものである．

これに反し，陳旧例では95例中，排尿困難が48例（50％）を占め次いで尿閉23例（25％），血尿10例（11％），尿瘻9例（9％），その他5例（5％）で新鮮例に比しおも

第2図 主訴
新鮮例

陳旧例

第3図 男子尿道損傷部位

むきを異にしている．

2) 損傷部位

男子尿道の損傷部位は第3図に示すごとく，前立腺部および膀胱部すなわち後部尿道が過半数の108例（74％）を占め，このうち膀胱破裂を伴ったものは23例（25％），新鮮例では男女それぞれ1例 他の21例は全て男子陳旧例であつた．また前部尿道損傷例には膀胱破裂を認めない．

3) 損傷型式

第4図は志田（1954）¹⁵⁾による尿道損傷の型に従って分類した図であるが全層破裂が150例中99例（68％），そのうち全層不完全破裂は54例（37％），全層完全破裂が45

第4図 尿道損傷の型 (志田, 1954)

第5図 骨折部位

例 (31%) であつた。次いで部分的破裂33例 (23%), 間質性破裂はわずか2例 (1%) に過ぎない。

4) 骨折部位

骨盤骨折の部位を第5図に示すが、恥骨骨折が最も多く123例 (64%), 次いで坐骨38例 (20%), 腸骨20例 (10%), その他の部位11例 (6%), 計192例となるが2カ所以上の骨折を含む。

5) 治療方法

治療方法は新鮮例と陳旧例では自ずと異なるが第6図は両者の治療方法を示したものである。以下新鮮例においては女子2例を除外して集計した。すなわち新鮮例53例では37例 (70%), 陳旧例では48例 (51%) が何らかの外科的処置を受けていることがわかる。なお陳旧例では尿道狭窄に対する治療が主体をなしていると考えられるので、新鮮例にはみられない尿道拡張術が26例 (27%) 存在する。また留置カテーテルのみの処置を施行したものは新鮮例で14例 (26%), 陳旧例では17例 (18%) であつた。

6) 外科的処置

外科的処置の内容は第7図および第5表のごとくで、男子新鮮例53例中外科的処置を受けたものは37例 (70%) で受傷後24時間以内に28例 (53%) が一次的縫合術すなわち尿道形成術を受けている。その術式は pull-

第6図 治療方法
新鮮例

陳旧例

第7図. 外科的処置
新鮮例

陳旧例

through 手術14例 (38%), 端々吻合術14例 (38%) である。これは陳旧例についても同様の傾向を示し。前者は17例 (35%), また後者も17例 (35%) であつた。このよ

第8図 カテーテル留置期間

第9図 治癒所要日数

陳旧例

うに新旧ともに両手術がほとんど同率に行われている点は誠に興味深い。

次に受傷直後、最初の処置として膀胱瘻造設術を受けたものは9例(24%)で、うち3例(8.1%)は後日尿道形成術を受けている。また受傷直後初回に留置カテーテルのみを施行された14例のうち2例がやはり後日に尿道形成術を受けている。この結果、新鮮例における尿道形成術施行例は合計33例(89%)となる。

一方陳旧例に対する膀胱瘻造設術は14例(30%)を数えた。

以上の集計結果より新鮮例においても受傷後初回処置として膀胱瘻造設術のごとき消極的な処置よりもむしろ積極的な尿道形成術を施行している場合が遙かに多い(約3倍)ことがわかった。

次に新鮮例53例中確答のあつた13例につき術後カテーテルの留置期間を集計したのが第8図であるが、約半数の6例が1ヵ月以内に抜去している。

7) 治癒所要日数

治療期間を第9図に示すが、新鮮例においては28例(55%),陳旧例では43例(45%)が3ヵ月以内に治癒と判定されている。受傷後24時間以内に何らかの泌尿器科的処置を受けた症例の方が治癒所要日数が短いようである。

8) 経過ならびに予後

第10図に示すごとく新鮮例においては27例(51%)が治癒と判定され、23例(43%)に後遺症を、3例(6%)が受傷後1週間以内に死亡している。一方陳旧例においては完全治癒と認められたものは21例(22%),後遺症64例(67%)で死亡例は1例も認められなかつた。

第10図 経過・予後
新鮮例

陳旧例

以上の集計結果より受傷直後に適当な処置を施した場合の方が予後はきわめて良好で後遺症も少いことがわかった。

9) 合併症

本症の主なる合併症についてみるに女子および死亡例を除く男子新鮮例50例では第11図に示すごとく16例(32%)

第11図 合併症
新鮮例

陳旧例

%)で、その内容は睾丸炎、副睾丸炎、膀胱炎および腎盂腎炎6例(6%)、会陰部膿瘍2例、結石形成2例およびその他として膀胱、直腸破裂、尿浸潤、無尿、血清肝炎、再生不良性貧血各1例計6例となっている。また陳旧例では95例中14例(14%)に合併症が認められる。すなわち結石形成が最も多く7例(7%)を数え、次いで腎盂腎炎、血清肝炎各3例(3%)、会陰部膿瘍1例(1%)の順となっている。

10) 後遺症

後遺症に関しては第12図に示すごとく、新鮮例では瘢痕狭窄が最も多く21例(60%)、次いで陰萎6例(18%)、尿失禁4例(11%)、瘻孔形成2例(8%)、神経因性膀胱1例(3%)、計34例(64%)となっているが、このうち11例(21%)は重複せる後遺症を有している。陳旧例においては新鮮例と同様に瘢痕性尿道狭窄が大多数44例(69%)を占め、瘻孔形成9例(13%)、陰萎6例(9%)、神経因性膀胱3例(5%)、尿失禁、尿道憩室各1例(2%)となっている。

すなわち本症における後遺症は尿道の瘢痕性狭窄が最も多いがアンケートよりの集計結果では受傷後、ただちに処置を施した方がより良い成績を挙げている。なお新旧ともに陰萎が以外に多くみられた。

3 新鮮例

陳旧例に対する処置は尿道狭窄に対する治療が主体を

第12図 後遺症
新鮮例

陳旧例

なしている。ここでは新鮮例すなわち受傷直後の本症に対していかなる処置が講ぜられ、そしていかなる成績が得られているかを観察した。なお新鮮例55例中2例の女子症例を除外した男子53例について研究した。

予後判定基準を治療成績から次のごとく4群に分類した。

第1群(有効例)：初回処置後2度と治療を必要とせず完治したもの。

第2群(やや有効例)：初回処置後、排尿困難等の尿道狭窄症状を生じたため、度々尿道拡張術を施行しているもの。

第3群(無効例)：2回以上の外科的処置を必要としたもの。

第4群(死亡例)：初回処置後1週間以内に死亡したもの。

1) 受傷後最初の治療法

本症に対する初回処置の内容は第5表のごとく、一次的尿道形成術28例(52.8%)、膀胱瘻造設術+留置カテーテルの設置9例(17.0%)、留置カテーテル設置のみ14例(26.4%)、止血剤投与例および不明各1例(1.9%)で、損傷の程度にも大いに関係するが、半数は受傷後一

第5表 受傷後最初の治療方法

治療成績	第1群	第2群	第3群	第4群	計
治療方法					
1 一次的尿道形成術	(17)	(9)	(2)		(28)
1) Pull-through 手術	7	6	1	0	14
2) 端々吻合術	10	3	1	0	14
2 膀胱瘻造設術	2	3	3	1	9
3 留置カテーテル法	7	4	2	1	14
4 止血剤投与	1	0	0	0	1
5 不明	0	0	0	1	1
総 計	27	16	7	3	53

次的に尿道形成術を受けている。

一次的尿道形成術施行例は28例で、その治療成績は第5表のごとく第1群（有効例）に属するものが圧倒的に多く17例（60.7%）を占め、次いで第2群（やや有効例）9例（32.1%）、第3群（無効例）2例（7.2%）で、第4群（死亡例）は1例もなかった。

以上より、受傷後早期に施行した一次的尿道形成術の治療成績はきわめて優れた効果を挙げていることがわかった。

次に膀胱瘻造設術＋留置カテーテル法を施行した場合は第1群2例（22.2%）、第2群3例（33.3%）、第3群3例（33.3%）、第4群1例（11.1%）計9例で一次的尿道形成術に比しその治療効果は良好といえない。

留置カテーテル法のみの場合は第1群7例（50.0%）、第2群4例（28.6%）、第3群2例（14.3%）、第4群1例（7.1%）、計14例で一次的尿道形成術とはほぼ同じ傾向を示す。しかしこの場合は尿道損傷の程度が比較的軽度であることを考慮しなければならない。

第5表から、第1群の例数が多いということは（例えば一次的尿道形成術や留置カテーテル法のごとく）受傷直後における最初の治療方法がきわめて適切であつたことを意味するものと思われる。すなわち泌尿器科専門医が勤務している大学附属病院を対象としているために早期診断および早期の治療法が満足すべきものであつたことを示唆している。

2) 治療成績と各種の要因

治療成績に関係すると思われる数種の要因について評価した結果を第6表に示す。

第6表 治療成績と各要因との関係

	第1群	第2群	第3群	第4群	計
a 骨盤骨折の程度					
単純骨折	19	9	2	0	30
複雑骨折	8	7	5	3	23
計	27	16	7	3	53
b 尿道損傷の程度					
部分的破裂	10	2	0	0	12
全層					
不完全破裂	7	6	3	1	17
完全破裂	10	8	4	2	24
計	27	16	7	3	53
c 治療所要期間					
1ヵ月以内	8	2	1	0	11
1～3ヵ月	13	5	0	0	18
3ヵ月以上	6	9	6	0	21
計	27	16	7	0	50
d 合併症					
尿性器炎	4	1	1	0	6
会陰部膿瘍	0	2	0	0	2
尿路結石	0	2	0	0	2
その他	2	1	3	0	6
計	6	6	4	0	16
e 後遺症					
癒痕性狭窄	0	16	5	0	21
瘻孔形成	1	1	0	0	2
尿失禁	3	0	1	0	4
陰萎	3	3	0	0	6
神経因性膀胱	0	0	1	0	1
計	7	20	7	0	34

i. 骨盤骨折の程度

男子新鮮例53例中単純骨折は30例（56.7%）、複雑骨折は23例（43.3%）で、治療成績の面からみると第1群では単純骨折19例（70.4%）、複雑骨折8例（29.6%）、第2群では16例中単純骨折9例（56.3%）、複雑骨折7例（43.7%）、第3群では7例中単純骨折2例（28.6%）、複雑骨折5例（71.4%）、第4群では全例（3例）とも複雑骨折であつた。

骨盤骨折の程度からは複雑骨折例よりも単純骨折例の方が治療成績は良いようである。

ii. 尿道損傷の程度（型）

予後に最も重要な影響を与えると思われる尿道損傷の程度と治療成績との関係をみるに、男子新鮮例では間質性破裂は1例もなく、部分的破裂12例（22.6%）、全層不完全破裂17例（32.1%）、全層完全破裂24例（45.3%）であつた。すなわち全層破裂が80%近くを占めている。

さて、治療成績との関係は、第1群では27例中部分的

破裂10例 (37.0%), 全層不完全破裂7例 (26.0%), 全層完全破裂10例 (37.0%), 第2群では16例中部分的破裂2例 (12.5%), 全層不完全破裂6例 (37.5%), 全層完全破裂8例 (50.0%), 第3群では7例中部分的破裂はなく, 全層不完全破裂3例 (42.9%), 全層完全破裂4例 (57.1%), 第4群では, 3例中部分的破裂は1例もなく, 全層不完全破裂1例 (33.3%), 全層完全破裂2例 (66.6%) となつている。

すなわち第1群では尿道損傷の程度と治療成績との間にはほとんど差はないが, 第2群以下では尿道損傷の程度が大なるほど, 治療成績は劣る。第1群 (完治例) で尿道損傷の程度による差がないことから適切なる診断と処置によりこの要因はある程度克服することができると考えたい。

iii. 治療所要期間

男子新鮮例53例中11例 (20.8%) が1カ月以内に, 18例 (34.0%) が1~3カ月, 21例 (39.6%) が3カ月以上を要して治療している。なお3例 (5.6%) は初回処置後1週間以内に死亡している (第9図参照)。この死亡3例を除外した50例について観察する。

治療成績と治療所要期間との関係は第6表のごとく, 第1群では1カ月以内に治療したもの8例 (29.6%), 1~3カ月を要したもの13例 (48.2%), 3カ月以上は6例 (22.2%), 第2群では1カ月以内2例 (12.5%), 1~3カ月以内5例 (31.3%), 3カ月以上9例 (56.2%), 第3群では1カ月以内1例 (14.3%), 1~3カ月以内はなく, 3カ月以上が6例 (85.7%) となつている。

以上より第1群では3カ月以内に77.8%が治療しているが, 第2群以下では3カ月以上要するものが多い。すなわち第1群 (完治例) は他群に比し治療所要期間が短縮していることがわかった。

iv. 合併症

第11図に図示したごとく, 死亡3例を除く男子新鮮例50例中主なる合併症を有したものは16例 (32.0%) であり, その内容は尿性器炎6例であつて4例までが第1群にみられた。次に会陰部膿瘍と尿路結石 (膀胱結石) はそれぞれ2例で, いずれも第2群に認められ, しかも尿路結石の2例と会陰部膿瘍の1例は膀胱瘻造設術にみられた。その他として膀胱破裂, 直腸破裂, 尿浸潤, 無尿, 血清肝炎, 再生不良性貧血それぞれ1例, 計6例を認めた。

v. 後遺症

男子新鮮例50例における後遺症は第6表のごとく重複例を含めて34例 (68.0%) であつた。

後遺症としては瘢痕性狭窄が最も多く21例 (42.0%), 次いで陰萎6例 (12.0%), 尿失禁4例 (8.0%), 瘻孔形成2例 (4.0%), 神経因性膀胱1例 (2.0%) の順となつている。

これらを治療成績の面からみると, 第1群では27例中陰萎および尿失禁がそれぞれ3例 (11.1%), 瘻孔形成が1例 (3.7%) で, 瘢痕性狭窄や神経因性膀胱は1例も認められない。次に第2群 (16例) では全例に瘢痕性狭窄を認め, しかも3例に陰萎, 1例に瘻孔形成を合併し, 延べ20例が後遺症を残している。また第3群でも7例全例に後遺症を認め, 5例に瘢痕性狭窄を, 1例に尿失禁, 1例に神経因性膀胱をみている。

すなわち第1群では後遺症は比較的少いが, 第2および第3群では全例に後遺症を認める。しかも第2群では他の後遺症を合併している例もあつた。

3) 治療方法と治療成績

受傷後最初に施された各種の治療方法とその成績について比較検討した。

i. 一次的尿道形成術と消極的処置

一次的尿道形成術とは受傷後最初に行われた処置が尿道形成術である場合をいい, pull-through 手術および端々吻合に分けた。消極的処置とは膀胱瘻造設術 (留置カテーテルの設置を併用したものも含む) と留置カテーテルの設置のみを施行したものを指すことにする。

第5表に示すごとく男子新鮮例53例中, 一次的尿道形成術は28例 (52.8%), また消極的処置は23例 (43.3%) に施行されている。

治療成績についてみると, 一次的尿道形成術の第1群は, 28例中17例 (60.7%), 第2群9例 (32.1%), 第3群2例 (7.1%), 第4群は0であつた。消極的処置では第1群は23例中9例 (39.1%), 第2群7例 (30.4%), 第3群5例 (21.7%), 第4群2例 (8.7%) となつている。

このように治療成績の面からみると完治した症例の頻度より一次的尿道形成術の方が消極的処置よりもすぐれていると云えよう。第4群 (死亡例) において消極的処置がとられているのは受傷後の一般的な処置に重点がおかれているものと思われる。第2群では両者ともほぼ同率であり, 第3群では一次的尿道形成術の方が少ない。

次に第7表は各種要因との関係から両治療法を比較したものである。

a. 骨盤骨折の程度

第7表

一次的尿道形成術(U)：消極的処置(C)

	第1群 U:C	第2群 U:C	第3群 U:C	第4群 U:C	計 U:C
a 骨盤骨折の程度					
単純骨折	14: 8	6: 3	0: 1		20: 12
複雑骨折	3: 1	3: 4	2: 4	0: 2	8: 11
計	17: 9	9: 7	2: 5	0: 2	28: 23
b 尿道損傷の程度					
部分的破裂	2: 7	0: 1			2: 8
全層	不完全破裂	5: 2	3: 4	0: 3	8: 9
	完全破裂	10: 0	6: 2	2: 2	18: 6
計	17: 9	9: 7	2: 5	0: 2	28: 23
c 治療所要期間					
1ヵ月以内	4: 3	2: 0	0: 1		6: 4
1～3ヵ月	9: 4	2: 3			11: 7
3ヵ月以上	4: 2	5: 4	2: 4		11: 10
計	17: 9	9: 7	2: 5		28: 21
d 合併症					
尿性器炎	2: 2	1: 0	1: 0		4: 2
会陰部膿瘍		1: 1			1: 1
尿路結石		0: 2			0: 2
その他	2: 0	0: 1	1: 2		3: 3
計	4: 2	2: 4	2: 2		8: 8
e 後遺症					
癒痕性狭窄		9: 7	1: 4		10: 11
瘻孔形成	1: 0	1: 0			2: 0
尿失禁	2: 1		0: 1		2: 2
陰萎	3: 0	3: 0			6: 0
神経因性膀胱			0: 1		0: 1
計	6: 1	13: 7	1: 6		20: 14

一次的尿道形成施行28例中単純骨折は20例(71.4%)、複雑骨折は8例(28.6%)である。一方、消極的処置施行23例中単純骨折は12例(52.2%)、複雑骨折は11例(47.8%)であった。

一次的尿道形成術は単純骨折例に多く、消極的処置は複雑骨折例に多く行われている。

次に治療成績からみた両者の比較を行うと、単純骨折例に対して行われた一次的尿道形成術20例の第1群は14例(70.0%)、第2群6例(30.0%)で、第3群および第4群は1例もなかった。複雑骨折8例においては第1群および第2群が3例(36.4%)、第3群2例(27.2%)となつている。一方、消極的処置施行例では単純骨折12例中第1群8例(66.7%)、第2群3例(25.0%)、第3群は1例(8.3%)であり、複雑骨折11例においては第1群1例(9.0%)、第2・第3群4例(36.4%)、第4群2例(18.2%)となつている。

要するに単純骨折例では両者の間に優劣はつけがたいが、複雑骨折例では一次的尿道形成術の方が良い成績をおさめている。

b. 尿道損傷の程度

一次的尿道形成術施行28例中、部分的破裂2例(7.1%)、全層不完全破裂8例(28.6%)、全層完全破裂は18例(64.3%)であり、消極的処置施行23例では部分的破裂8例(34.7%)、全層不完全破裂9例(39.1%)、全層完全破裂6例(26.2%)であつた。

一次的尿道形成術の大半は主として全層完全破裂例に施行されているが、これに反し消極的処置は部分的破裂と全層不完全破裂例に多く用いられ、完全破裂例は最も少かつた。

次に治療成績から比較検討すると、

(1) 部分的破裂：一次的尿道形成術は2例に行われているが全例とも完全治癒(第1群)している。消極的処置群では8例あるが第1群は7例(87.5%)、第2群は1例(12.5%)であつた。

(2) 全層不完全破裂：一次的尿道形成術が8例みられるが第1群5例(62.5%)、第2群は3例(37.5%)、であつた。消極的処置は9例に施行され、第1群2例(22.2%)、第2群4例(44.4%)、第3群3例(33.3%)となつている。

(3) 全層完全破裂：一次的尿道形成術18例中、第1群10例(55.6%)、第2群6例(33.3%)、第3群は2例(11.1%)であり、消極的処置は6例に行われており、第1群はないが第2・3・4群がそれぞれ2例(33.3%)であつた。

すなわち尿道損傷の程度と治療成績の面から比較検討した結果、部分的破裂に関しては一次的尿道形成術、消極的処置ともに良い成績を得ている。全層不完全破裂では一次的尿道形成術がすぐれている。特に全層完全破裂に対しては一次的尿道形成術がはるかにすぐれた成績をあげている。

c. 治療所要期間

一次的尿道形成術施行28例中、1ヵ月以内に治癒したものは6例(21.6%)、1～3ヵ月以内が11例(39.2%)、3ヵ月以上はやはり11例(39.2%)となつている。消極的処置施行例においては23例中、2例が死亡しているので、これを除外した21例について検討するに、1ヵ月以内は4例(19.0%)、1～3ヵ月7例(33.3%)、3ヵ月以上10例(47.6%)となり、3ヵ月以内の治癒率は一次的尿道形成術では60.8%、消極的処置例では52.3%とやや

一次的尿道形成術の方がすぐれている。

次に治療成績から検討すると、

(1) 1 カ月以内の治療率：一次的尿道形成術では、1 カ月以内に28例中6例(21.6%)が治療しているが、第1群は4例(66.7%)、第2群は2例(33.3%)であり、消極的処置例では21例中4例(19.0%)で、第1群3例(75.0%)、第3群1例(25.0%)となつている。

(2) 1～3カ月の治療率：一次的尿道形成術の第1群は11例中9例(82.0%)、第2群2例(18.0%)、消極的処置例では7例中第1群は4例(57.1%)、第2群3例(42.9%)であつた。

(3) 3カ月以上の治療率：一次的尿道形成術では11例中第1群4例(36.4%)、第2群5例(45.5%)、第3群2例(18.2%)、消極的処置例では10例中第1群2例(20.0%)、第2・3群ともに4例(40.0%)となつている。

以上より両者の第1群における1カ月以内の治療率は消極的処置例がやや良く、1～3カ月の治療率は一次的尿道形成術がはるかにすぐれている。すなわち一次的尿道形成術の方が完治例が多いことがわかつた。

d. 合併症

一次的尿道形成術28例中合併症を有したものは8例(28.5%)で、その内容は尿性器炎4例(50.0%)、会陰部膿瘍1例(12.5%)、その他3例(37.5%)となつている。消極的処置においては死亡2例を除く21例中合併症は8例(38.1%)であり、その詳細は泌尿器性炎2例(25.0%)、会陰部膿瘍1例(12.5%)、尿路(膀胱)結石2例(25.0%)、その他3例(37.5%)であつた。

次に治療成績別にみると一次的尿道形成術では合併症8例中、第1群が4例(50.0%)、第2・3群がそれぞれ2例(25.0%)、消極的処置では同じく8例で、第1・3群がそれぞれ2例(25.0%)、第2群4例(50.0%)となつている。

e. 後遺症

一次的尿道形成術28例中、後遺症は重複例を含め20例(71.4%)で、その内容は瘢痕性狭窄10例(35.7%)、瘻孔形成および尿失禁がそれぞれ2例(7.1%)、陰萎6例(21.4%)であり、消極的処置では21例中14例(66.7%)に後遺症をみ、瘢痕性狭窄が11例(52.4%)、尿失禁2例(9.5%)、神経因性膀胱1例(4.8%)となつている。

すなわち後遺症は一次的尿道形成術にやや多く、特に陰萎は全例とも一次的尿道形成術施行例に認められた。

次に両処置を治療成績から比較してみると、一次的尿

道形成術の第1群は28例中17例(60.7%)であるが、そのうち6例(35.3%)に後遺症を認める。その内容は瘻孔形成が1例、尿失禁2例、陰萎3例である。これに対して消極的処置群では、第1群は死亡2例を除く21例中9例(42.9%)で、後遺症はわずかに尿失禁の1例(11.1%)であつた。第2群では一次的尿道形成術は9例(32.1%)で、全例に後遺症として尿道狭窄をみ、しかも陰萎3例と瘻孔形成1例が合併している。一方、消極的処置群における第2群は7例(33.3%)で、やはり全例に尿道狭窄を認めるが、その他の後遺症は合併していなかつた。第3群は一次的尿道形成術2例(7.2%)で、後遺症は尿道狭窄の1例のみである。また消極的処置群は5例(23.8%)で、全例に後遺症として尿道狭窄4例、尿失禁1例を認め、そのうち1例に神経因性膀胱を合併している。

以上を要約すると、第1群では一次的尿道形成術に後遺症を多く認め、これは消極的処置の約3倍に当る(35.3%：11.1%)。第2群では両者とも全例に尿道狭窄を認

第8表

Pull-through 手術 (P) : 端々吻合術 (E)

	第1群 P : E	第2群 P : E	第3群 P : E	第4群 P : E	計 P : E
a 骨盤骨折の程度					
単純骨折	7 : 7	4 : 2			11 : 9
複雑骨折	0 : 3	2 : 1	1 : 1		3 : 5
計	7 : 10	6 : 3	1 : 1		14 : 14
b 尿道損傷の程度					
部分的破裂	1 : 1				1 : 1
全層					
不完全破裂	3 : 2	2 : 1			5 : 3
完全破裂	3 : 7	4 : 2	1 : 1		8 : 10
計	7 : 10	6 : 3	1 : 1		14 : 14
c 治療所要期間					
1カ月以内	2 : 2	2 : 0			4 : 2
1～3カ月	4 : 5	2 : 0			6 : 5
3カ月以上	1 : 3	2 : 3	1 : 1		4 : 7
計	7 : 10	6 : 3	1 : 1		14 : 14
d 合併症					
尿性器炎	1 : 1	1 : 0	1 : 0		3 : 1
会陰部膿瘍		1 : 0			1 : 0
その他	0 : 2		0 : 1		0 : 3
計	1 : 3	2 : 0	1 : 1		4 : 4
e 後遺症					
瘢痕性狭窄		6 : 3	1 : 0		7 : 3
瘻孔形成	1 : 0	0 : 1			1 : 1
尿失禁	0 : 2				0 : 2
陰萎	2 : 1	3 : 0			5 : 1
計	3 : 3	9 : 4	1 : 0		13 : 7

め、その比はほぼ同率であるが(32.1% : 33.3%),特に一次的尿道形成術では他の後遺症を合併した例が44.4%存在する。消極的処置群にはかかる例はなかった。第3群においては一次的尿道形成術の方が後遺症ははるかに少かった。

ii. Pull-through 手術と端々吻合術

第5, 8表のごとく男子新鮮例53例中, 一次的尿道形成術として pull-through 手術14例(26.4%)および端々吻合術14例(26.4%),計28例(52.8%)が施行され, 両者は全く同数となつている。

この両手術を治療成績と各種の要因とから比較したのが第8表である。

Pull-through 手術においては, 第1群は14例中7例(50.0%),第2群6例(42.9%),第3群1例(7.1%)であり, 端々吻合術では14例中第1群10例(71.4%),第2群3例(21.4%),第3群1例(7.1%)となり, 治療成績からは pull-through 手術よりも端々吻合術の方が良い結果を示している。

主なる要因との関係(第8表参照)。

a. 骨盤骨折の程度

Pull-through 手術施行14例中単純骨折は11例(78.6%),複雑骨折3例(21.4%)である。一方, 端々吻合術においては単純骨折9例(64.3%),複雑骨折5例(35.7%)となつている。すなわち両処置はいずれも単純骨折に対して多く用いられているが, 複雑骨折に対しては pull-through 手術よりも端々吻合術の方がより多く施されている傾向がうかがわれた。

次に治療成績について比較すると単純骨折に対して施行された pull-through 手術は11例であり, 第1群7例(63.6%),第2群4例(36.4%)と完治例が多い。複雑骨折では3例に用いられており, 第2群2例(66.7%),第3群1例(33.3%)で完治例はなかった。一方, 端々吻合術では単純骨折9例中, 第1群7例(77.8%),第2群2例(22.2%)でやはり完治例が多い。また複雑骨折には5例が施行されているが, 第1群3例(60.0%)第2および第3群は, それぞれ1例(20.0%)となつている。

すなわち単純骨折に対する両術式の治療成績はほとんど同率で優劣はつけがたい。しかし複雑骨折では明らかに端々吻合術が良い成績を挙げている。

b. 尿道損傷の程度

Pull-through 手術14例中部分的破裂1例(7.1%),全

層不完全破裂5例(35.7%),全層完全破裂は8例(57.2%)であり, 端々吻合術では14例中部分的破裂1例(7.1%),全層不完全破裂3例(21.4%),全層完全破裂10例(71.4%)となり, 両者とも全層完全破裂に対してより多く行われている。

次に治療成績から検討すると,

(1) 部分的破裂: 両術式とも1例ずつ行われており, いずれも第1群に属している。

(2) 全層不完全破裂: Pull-through 手術は5例に行われており, 第1群3例(60.0%),第2群2例(40.0%)となつている。端々吻合術は3例で, うち第1群2例(66.7%),第2群1例(33.3%)となり両術式の治療成績に対する差はほとんどない。

(3) 全層完全破裂: Pull-through 手術は8例行われている。すなわち第1群3例(37.5%),第2群4例(50.0%),第3群1例(12.5%)である。また端々吻合術は10例行われており, 第1群7例(70.0%),第2群2例(20.0%),第3群1例(10.0%)となり pull-through 手術に対し端々吻合術が良い成績をおさめている。

上記より, 両術式は部分的破裂と全層不完全破裂に対してはほとんど同じ治療成績を示しているが, 全層完全破裂においては端々吻合術の方がはるかにすぐれていると云えよう。

c. 治療所要期間

pull-through 手術施行14例中1カ月以内の治療率は4例(28.6%),1~3カ月は6例(42.8%),3カ月以上は4例(28.6%)であり, 端々吻合術では14例中1カ月以内は2例(14.3%),1~3カ月5例(35.7%),3カ月以上7例(50.0%)となり治療率に関しては pull-through 手術の方が短期間に治癒する傾向を示している。

治療成績から検討するに,

(1) 1カ月以内の治療率: Pull-through 手術では1カ月以内に14例4例(28.6%)が治癒しているが, 第1群をみると2例(50.0%),第2群も同じく2例(50.0%)となり, 端々吻合術では14例中2例(14.3%)が治癒しているに過ぎずいずれも第1群であつた。

(2) 1~3カ月以内の治療率: Pull-through 手術は6例で第1群4例(66.7%),第2群2例(33.3%)であり, 端々吻合術は5例で全て第1群であつた。

(3) 3カ月以上の治療率: Pull-through 手術は4例で第1群1例(25.0%),第2群2例(50.0%),第3群1例(25.0%),端々吻合術は6例で第1, 第2群ともに3例(42.9%),第3群1例(14.2%)となつている。

第1群における3カ月以内の治癒率は pull-through 手術が7例中6例 (85.6%), 端々吻合術は10例中7例 (70.0%) で, 治療成績からも pull-through 手術の方が良い結果を示している.

d. 合併症

Pull-through手術, 端々吻合術ともに主なる合併症を有したのは4例 (28.6%) で, その内容は pull-through 手術群では尿性器炎3例 (21.4%), 会陰部膿瘍1例 (7.1%) であり, 端々吻合術群では尿性器炎1例 (7.1%), その他3例 (21.4%) となっている.

治療成績の面からは pull-through 手術群では第1群に尿性器炎を, 第2群では尿性器炎, 会陰部膿瘍各1例, 第3群では尿性器炎1例であつた. 端々吻合術では第1群に尿性器炎1例, その他2例, 第3群ではその他1例をみている.

e. 後遺症

Pull-through 手術14例中後遺症は重複例を含め13例 (92.9%) で, その内容は癒痕性狭窄7例 (50.0%), 瘻孔形成1例 (7.1%), 陰萎5例 (35.7%) = うち2例は重複例 = であり, 端々吻合術では14例中7例 (50.0%) に後遺症をみ, 癒痕性狭窄3例 (21.4%), 瘻孔形成1例 (7.1%) = 重複例 =, 尿失禁2例 (14.3%), 陰萎1例 (7.1%) であつた.

後遺症は pull-through 手術に圧倒的に多く, 端々吻合術の約2倍に相当している. 特に陰萎は pull-through 手術例に多く, 端々吻合術の5倍にも達している. また癒痕性狭窄も pull-through 手術に多い. しかし尿失禁は全て端々吻合術にのみ認められた.

次に両術式を治療成績から比較してみると pull-through 手術例の第1群は14例中7例 (50.0%) で, そのうち3例 (42.9%) に後遺症を認める. すなわち瘻孔形成1例 (14.2%), 陰萎2例 (28.6%) であつた. これに対して, 端々吻合術群では第1群は14例中10例 (71.4%) で, 3例 (30.0%) に後遺症を認める. すなわち尿失禁2例 (20.0%), 陰萎1例 (10.0%) であつた.

次に第2群では pull-through 手術は6例 (42.8%) に施行されているが, 全例に後遺症を認め, しかも3例が他の後遺症 (陰萎) を合併している. 端々吻合術は3例 (21.4%) であるが, やはり全例に後遺症をみ, うち1例に瘻孔形成を合併している.

第3群は pull-through手術の1例 (7.1%) のみで, 癒痕性狭窄の後遺症を認める.

以上を要約すると, 各群における後遺症の頻度は端々

第9表

膀胱瘻造設術 (C) : 留置カテーテル法 (I)

	第1群 C : I	第2群 C : I	第3群 C : I	第4群 C : I	計 C : I
a 骨盤骨折の程度					
単純骨折	1 : 7	0 : 3	1 : 0		2 : 10
複雑骨折	1 : 0	3 : 1	2 : 2	1 : 1	7 : 4
計	2 : 7	3 : 4	3 : 2	1 : 1	9 : 14
b 尿道損傷の程度					
部分的破裂	2 : 5	0 : 1			2 : 6
全層					
不完全破裂	0 : 2	1 : 3	1 : 2		2 : 7
完全破裂		2 : 0	2 : 0	1 : 1	5 : 1
計	2 : 7	3 : 4	3 : 2	1 : 1	9 : 14
c 治癒所要期間					
1カ月以内	0 : 3		1 : 0		1 : 3
1~3カ月	1 : 3	1 : 2			2 : 5
3カ月以上	1 : 1	2 : 2	2 : 2		5 : 5
計	2 : 7	3 : 4	3 : 2		8 : 13
d 合併症					
尿性器炎	0 : 2				0 : 2
会陰部膿瘍		1 : 0			1 : 0
尿路結石		2 : 0			2 : 0
その他		0 : 1	1 : 1		1 : 2
計	0 : 2	3 : 1	1 : 1		4 : 4
e 後遺症					
癒痕性狭窄		3 : 4	2 : 2		5 : 6
瘻孔形成					
尿失禁	0 : 1		1 : 0		1 : 0
陰萎					
神経因性膀胱			1 : 0		1 : 1
計	0 : 1	3 : 4	4 : 0		7 : 7

吻合術の方が少いことがわかつた.

iii. 膀胱瘻造設術と留置カテーテル法

第5および9表のごとく, 男子新鮮例53例中膀胱瘻造設術は9例 (16.9%), 留置カテーテル法は14例 (26.4%), 計23例 (43.3%) が施行されている.

この両処置の治療成績と各要因との関係を第9表に示す.

すなわち膀胱瘻造設術の第1群は2例 (22.2%), 第2群3例 (33.3%), 第3群3例 (33.3%), 第4群1例 (11.1%) である. 一方, 留置カテーテル法の第1群は7例 (50.0%), 第2群4例 (28.6%), 第3群2例 (14.3%), 第4群1例 (7.1%) となっている. 両者とも第4群 (死亡例) が1例ずつ存在する.

一般的に両者を比較すると明らかに留置カテーテル法がよい成績をおさめているようにみえるが, これは数字の上から云えることで, それらの内容, すなわち骨折や

尿道損傷の程度を十分考慮しなければならない。

そこで、第9表に示す主なる要因との関係を検討してみよう。

a. 骨盤骨折の程度

単純骨折例に対する膀胱瘻造設術は9例中2例(22.2%)、留置カテーテル法は14例中10例(71.4%)で、留置カテーテル法が圧倒的に多い。すなわち留置カテーテル法施行例は骨盤骨折の程度の軽いものに、逆に膀胱瘻造設術は骨盤骨折の程度の重い例に施行されていることがわかる。

次に治療成績に対する両者の比較を行うと、単純骨折例における膀胱瘻造設術は第1および第3群にそれぞれ1例(50.0%)、留置カテーテル法は10例中第1群が7例(70.0%)、第2群3例(30.0%)で明らかに留置カテーテル法がすぐれているといえよう。

複雑骨折例においては、膀胱瘻造設術は7例中第1群が1例(14.2%)、第2群3例(42.9%)、第3群2例(28.6%)、第4群1例(14.2%)となり、第2・第3群が7例中5例(71.5%)を占めている。

また留置カテーテル施行例は4例であるが、第1群はなく、第2・第4群にそれぞれ1例(25.0%)、第3群に2例(50.0%)みられ、やはり第2・第3群が4例中3例(75.0%)を占めている。

要するに、単純骨折で留置カテーテルの治療成績がすぐれているのは、尿道損傷の程度が軽いことを推測させる。一方、複雑骨折例では膀胱瘻造設術と留置カテーテル法との間には著明な差はない。

b. 尿道損傷の程度

膀胱瘻造設術は部分的および全層不完全破裂に対して9例中それぞれ2例(22.2%)、全層完全破裂に対して5例(55.6%)行われている。

一方、留置カテーテル法は14例中、部分的破裂に6例(42.9%)、全層不完全破裂に7例(50.0%)、全層完全破裂に1例(7.1%)施行されている。

すなわち、尿道損傷の程度からみるに、膀胱瘻造設術は主に全層完全破裂例に多く施行され、留置カテーテル法は程度の軽い部分的破裂や全層不完全破裂例に多い。

治療成績からは、

(1) 部分的破裂：膀胱瘻造設術では9例中2例(22.2%)にみられ、いずれも第1群であつた。留置カテーテル法は14例中6例(42.9%)に施行されており、うち5例(35.7%)が第1群で、1例(7.1%)が第2群であつた。

(2) 全層不完全破裂：第1群は留置カテーテル法の2例(14.3%)のみである。第2群は膀胱瘻造設術1例(11.1%)、留置カテーテル法3例(21.4%)、第3群では膀胱瘻造設術1例(11.1%)、留置カテーテル法2例(14.3%)であつた。

(3) 全層完全破裂：第1群は両者ともなく、第2および第3群では膀胱瘻造設術を2例(22.2%)認めるのみで、留置カテーテル法は1例もない。第4群においては膀胱瘻造設術1例(11.1%)、留置カテーテル法1例(7.1%)を認めた。

尿道損傷の比較的軽い部分的破裂や全層不完全破裂に対しては留置カテーテル法が多く用いられ、治療率も膀胱瘻造設術に比べてすぐれている。全層完全破裂に対しては膀胱瘻造設術のみが施行されているが、治療成績は良好とは云えない。死亡例に対して両者が1例づつ行われているのは、多分姑息的な手段としてこれらの処置が用いられたものと思われる。

c. 治療所要期間

死亡2例を除く21例における治療所要期間について検討する。

膀胱瘻造設術施行8例中、1カ月以内の治療率は1例(12.5%)、1～3カ月は2例(25.0%)、3カ月以上は5例(62.5%)であり、これに対して留置カテーテル施行例では13例中、1カ月以内3例(23.0%)、1～3カ月5例(38.5%)、3カ月以上5例(38.5%)となり、3カ月以内の治療率は留置カテーテル法が61.5%と膀胱瘻造設術(37.5%)よりも良い成績をおさめている。

次に治療成績から比較すると、

(1) 1カ月以内の治療率：第1群で1カ月以内に治療している例は3例(33.3%)で、いずれも留置カテーテル法によるものであつた。第2群は両者ともなく、第3群は5例中1例(20.0%)を認めるが、これは膀胱瘻造設術施行例である。

(2) 1～3カ月の治療率：第1群は4例(44.4%)で膀胱瘻造設術1例(11.1%)、留置カテーテル法3例(33.3%)を認める。第2群は3例(42.9%)であるが膀胱瘻造設術が1例(14.2%)、留置カテーテル法が2例(28.5%)であつた。

(3) 3カ月以上の治療率：第1群は両者それぞれ1例(11.1%)であり、第2および第3群は両者ともに2例(22.2%)づつを認めた。

要するに、第1群における3カ月以内の治療率は9例中2例(22.2%)が膀胱瘻造設術で、7例(77.8%)が

留置カテーテル法であつた。やはり治療成績からの比較によつても留置カテーテル法が好成績をおさめている。

d. 合併症

第9表のごとく、膀胱瘻造設術と留置カテーテル法の主なる合併症はともに4例(50.0%), (30.8%)で、その内容は膀胱瘻造設術では会陰部膿瘍、その他が1例(25.0%), 尿路(膀胱)結石2例(50.0%)となつている。一方、留置カテーテル法では尿性器炎2例(50.0%), その他が2例(50.0%)であつた。

治療成績からは、第1群では留置カテーテル法による尿失禁を1例に認め、第2群では膀胱瘻造設術に会陰部膿瘍1例、尿路(膀胱)結石2例、留置カテーテル法ではその他を1例認めた。次に第3群においては、両者にその他をそれぞれ1例認めた。

e. 後遺症

膀胱瘻造設術9例中、後遺症は7例(77.8%)で、その内容は癒痕性狭窄5例(55.6%), 尿失禁1例(11.1%), 神経因性膀胱1例(11.1%)であつた。一方、留置カテーテル法では14例中7例(50.0%)に後遺症を認めた。すなわち癒痕性狭窄6例(42.9%), 尿失禁1例(7.1%)となつている。

両者における後遺症は膀胱瘻造設術に多いことがわかつた。また両者に共通した主なる後遺症は癒痕性狭窄で、わずかではあるが尿失禁も存在する。

次に両者を治療成績から比較すると、膀胱瘻造設術の第1群は9例中2例(22.2%)で、いずれも後遺症を認めない。第2群は3例(33.3%)で全て癒痕性狭窄を後遺症としている。第3群は癒痕性狭窄2例(22.2%), 尿失禁、神経因性膀胱それぞれ1例(11.1%), 計4例(44.4%)の後遺症を認めた。

これに対して留置カテーテル法では、第1群は14例中1例(7.1%)の尿失禁を、第2群では4例(28.6%)の癒痕性狭窄を、第3群では2例(14.3%)の癒痕性狭窄を後遺症としている。両者とも第2・第3群においては全例に後遺症を認める。

小 括

第1表のごとく、全国38大学関係病院から寄せられたアンケートに対する解答より、本症は総計150例で、尿性器における外傷の22%を占めている。

地域別には、中部地区が最も多く、1機関当たり5.5例となつている。

性別では、男子が圧倒的に多く146例(97%), 年令別

では21~40才が約半数の81例(54%)であつた。

受傷原因としては、交通事故が95例(63%)と最も多く、膀胱破裂を合併したものが23例(25%)認められた。

尿道損傷の程度(型)は、全層完全破裂45例(31%), 全層不完全破裂54例(37%), 部分的破裂33例(23%), 間質性破裂2例(1%)となつている。

骨盤骨折部位では、恥骨骨折が最も多く123例、次いで坐骨、腸骨の順となつている。

泌尿器科受診までの時間から新鮮例と陳旧例に分類し比較検討した。すなわち受傷後24時間以内に受診したものを新鮮例と仮定した。

新鮮例は55例(37%), 陳旧例は95例(63%)であつた。新鮮例における主訴は、尿道出血(肉眼的血尿)と尿閉が最も多くそれぞれ26例(47%), 計52例(94%)であり、陳旧例のそれは排尿困難48例(50%), 尿閉23例(25%), 血尿10例(11%)が主なるものであつた。次に、新鮮例の70%が初回処置として何らかの外科的治療を受けているが、その内容は pull-through 手術と端々吻合術がそれぞれ38%と同率に行われ、次いで膀胱瘻造設術が24%に認められた。一方、陳旧例においては、外科的処置は51%に施行され、新鮮例と同様 pull-through 手術と端々吻合術はやはり同率で、それぞれ35%となつている。また膀胱瘻造設術は30%であつた。3カ月以内の治療率は新鮮例で55%, 陳旧例では45%であつた。後遺症についてみるに、新鮮例では43%に、陳旧例では67%に認められ、いずれも癒痕性狭窄が最も多く、特に新鮮例では陰萎がかなりあつた(18%)。

なお、アンケートより受傷直後の新鮮例に対する治療方法やその予後の実情を知ることにより本症に対する standard procedure がある程度確立できるのではなかろうかと考え、前述したごとき種々なる検討を試みた。一方、陳旧例については、尿道狭窄に対する治療が主体となつているので、ここでは省略させていただいた。

すなわち、新鮮例55例中、女子2例を除外した、男子53例の治療成績より4種類の予後判定基準を設け、各種の要因について、それぞれの治療法とを比較検討した。その結果、受傷後早期における外科的処置では、膀胱瘻造設術よりも一次的尿道形成術の方が良い成績をおさめていることが判明した。

なお、一次的尿道形成術中 pull-through 手術と端々吻合術とを比較すると、第5, 8表のごとく両者それぞ

れ14例に施され、複雑骨折例や全層完全破裂例に対する治療成績は端々吻合術の方がはるかにすぐれている。治療所要期間については、pull-through手術の方が短期間に完治する傾向がうかがわれた。次に後遺症はpull-through手術の方に圧倒的に多く、端々吻合術の約2倍に相当し、特に癒痕性狭窄と陰萎が多い。これに対して尿失禁は端々吻合術のみに認める。かくのごとく全般的には端々吻合術の方がすぐれているといえよう。

消極的処置としての膀胱瘻造設術と留置カテーテル法との比較は第5、9表のごとく、前者9例、後者14例となつてはいるが、単純骨折例には留置カテーテル法が多く施行され、治療率もすぐれている。しかし複雑骨折においては両者の間に著明な差を認めなかつた。尿道損傷の程度から比較すると、留置カテーテル法は程度の軽い部分的破裂や全層不完全破裂に多用され、治療成績も膀胱瘻造設術に比しすぐれている。全層完全破裂に対しては膀胱瘻造設術のみが行われているが、その治療成績はきわめて悪い。また治療所要期間も留置カテーテル法がすぐれている。後遺症についても、膀胱瘻造設術は9例中7例(77.8%)に認められ、その主なるものは癒痕性狭窄であつた。一方、留置カテーテル法は14例中7例(50.0%)で、やはり癒痕性狭窄が多い。

また、留置カテーテル法と一次的尿道形成術とを比較すると、両者ともほとんど似かよつた治療成績をあげていることから、損傷の程度を十分考慮した上での最初の治療方針がきわめて適切であつたことを意味するものと思われる。

治療成績と各種の要因についてみるに(第6表参照)、骨盤骨折では複雑骨折例よりも単純骨折例の方が治療

成績は良く、尿道損傷の程度(型)からの比較では、完治例においてはほとんど差を認めないが、後遺症を残す症例では損傷の程度が大なるほど、すなわち、全層完全破裂例ほど、治療成績は劣る。治療所要期間については、1～3カ月以内の治療率は29例(54.8%)で、当然のことではあるが、完治例程治療所要期間の短縮がみられる。合併症は、死亡例を除く男子50例中16例(32.0%)に認められ、特に完治例では尿性器炎が多い。また、膀胱結石はいずれも膀胱瘻造設術に認められた。後遺症は死亡3例を除く、男子50例中重複例を含め34例(68%)にみられた。その主なるものは、癒痕性狭窄21例(42.0%)、陰萎6例(12.0%)、尿失禁4例(8.0%)、瘻孔形成2例(4.0%)、神経因性膀胱1例(2.0%)となつてはいる。

上記のごとく、各術式や要因について比較検討をすすめて来たが、要するに早期における確実なる診断と適切な処置がきわめて重要であることを強調したい。特にアンケートよりの資料では尿道損傷の軽い場合には留置カテーテル法が最もすぐれ、全層完全破裂のごとき重い場合には消極的な処置よりも躊躇せず尿道端々吻合術を行うべきである。

II. 自験例

名古屋市立大学医学部附属病院泌尿器科外来における過去15年間(1953年1月より1967年9月10日現在まで)の統計によれば、第10表のごとく、外来患者数は1960年より年々増加の傾向を示し、本年(1967年)は新病院の開設に伴い急激に増加している。しかし泌尿器外傷は、第10表および第13図に示すごとく、外来患者数の増加にもかかわらずそれほど著変を示さない。すなわち、過去

第10表 泌尿器外傷の年度別推移(名市大泌尿器科外来)

年 度	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	計
腎 外 傷	1			1		1		2	1		1	2	1	1	2	13
膀 胱 外 傷									1							1
尿 道 外 傷	1	2	2	3	4	5	2	5	4	3	1	7	2	4	8	53
陰 莖 外 傷			1							1			2	1	2	7
陰 囊 内 外 傷	1		1	2	2	4	1	2	1		1	1	4	1	2	23
女 子 外 陰 部 //			1								1	1	1		1	5
計	3	2	5	6	6	10	3	9	7	4	4	11	10	7	15	102
外 来 患 者 総 数	827	892	934	1023	1020	971	961	1050	1136	1248	1319	1403	1331	1356	1535	17006
%	0.36	0.22	0.54	0.59	0.59	1.03	0.31	0.86	0.62	0.32	0.30	0.78	0.75	0.52	0.98	0.60
骨盤骨折を伴う尿道損傷	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	2	7	15
尿路損傷に対する %	33.3					10.0		11.1				27.3		28.6	46.7	14.8
外来患者総数に対する %	0.12					0.10		0.10				0.21		0.15	0.45	0.09

第13図 泌尿器外傷、尿道損傷の年度別推移（名市大、東大）

15年間の外来患者総数は17,006例で、泌尿器外傷は102例（0.6%）であり、そのうち尿道損傷が約半数の53例（52%）を占めている。次いで陰嚢内、陰茎等の性器外傷、腎外傷の順で、性別では圧倒的に男子が多い（95.1%）。また骨盤損傷を伴う後部尿道損傷は15例で、尿道損傷に対する百分率は28%、尿性器外傷に対するそれは14.8%、外来患者総数に対してはわずか0.09%に過ぎない。

当教室における本症15例の詳細は第11表のごとく、新鮮例7例（47%）、陳旧例8例（53%）であり、全国大学病院属病院からの集計結果（新鮮例37%、陳旧例63%）とほぼ似かよった傾向がみられる。

年齢・性別。12才以下は1例もなく、13～20才4例（26.7%）、21～30才1例（6.7%）、31～40才2例（13.3%）、41～50才4例（26.7%）、51～60才1例（6.7%）、60才以上3例（20.0%）となっている。

性別ではやはり圧倒的に男子が多く15例中14例（93.3%）を占めている。

受傷原因：15例中13例（86.7%）が交通事故によるものであった。

泌尿器科受診までの時間：24時間以内に受診したもの7例（47%）、24時間以上8例（53%）となっている。

主訴：新鮮例では尿道出血（肉眼的血尿）が3例（43%）、尿閉3例（43%）、排尿困難1例（14%）、陳旧例では排尿困難5例（63%）、尿閉、血尿および尿失禁それぞれ1例（12%）となっている。

尿道損傷の程度（型）：尿道損傷の程度は、間質性破裂4例（26.7%）、部分的破裂3例（20.0%）、全層不完全破裂、完全破裂ともに4例（26.7%）であった。

骨折部位：恥骨骨折が圧倒的に多く12例（80.0%）、腸骨骨折6例（40.0%）、坐骨骨折1例（6.7%）となっているが、重複例も含んでいる。

治療方法：新鮮例では7例中4例（57%）が膀胱瘻造設術と留置カテーテルの併用をうけ、pull-through手術、端々吻合術および留置カテーテル法のための処置はいずれも1例（14%）ずつとなっている。手術施行6例における術施行までの時間的経過は、受傷直後が5例、1例は9日目であった。術後のカテーテル留置期間は最短12日、最長3カ月、平均1カ月となっている。

次に、陳旧例については8例中、尿道拡張術5例（62%）、端々吻合術、留置カテーテルおよび全身切開術おのの1例（14%）であった。

すなわち、陳旧例における症例4は某医にて受傷直後、膀胱瘻造設術と留置カテーテル法を受けたが、いずれの処置も不適當で高度の尿浸潤を来し、受傷10日後当科に送られて来たものである。受診当時すでに全身皮下に高度の尿浸潤を認め、X線検査で後部尿道の全層完全破裂と膀胱および直腸破裂を確認した。しかし尿毒症のため全身状態悪く、緊急的に切開排尿術を施したが、術後3日目鬼籍に入った。

また、症例6は13才の女子であるが、受傷直後某医にて治療を受けたが、その後、後遺症として尿失禁が続き、受傷4年後当科に廻わされた。精査の結果、膀胱尿道陰嚢、膀胱結石と診断、直ちに瘻孔閉鎖術を試みたが不成功におわり、止むなく留置カテーテルを施したが、術後3日目に麻痺性イレウスで死亡した。

これら2症例は、いずれも初回の診断と処置が不適當であつたため重篤なる後遺症を併発したものと考えられる。

後遺症：新鮮例においては予後不明の1例を除くと半数の3例に大腿部膿瘍、尿瘻形成、瘢痕性狭窄の後遺症を認めた。陳旧例においては死亡2例、予後不明1例、計3例を除く5例中2例（40%）に瘢痕性狭窄を認めた。

小 括

過去15年間の当教室における本症は総計15例で、尿性器外傷に対する頻度は14.8%、外来患者総数に対しては0.09%であつた。

性別では、男子が圧倒的に多く93.3%を占め、年齢別では、20才以下と41～50才がそれぞれ4例（26.7%）、次いで60才以上が3例（20.0%）で、アンケートに対する解答とは異り、21～40才の頻度は3例（20.0%）に過ぎなかつた。受傷原因は、86.6%が交通事故によるもの

第11表 自 験 例
新 鮮 例

症例	氏 名	年令	性	主 訴	受診迄の時間	骨折部	尿道損傷部位	分類	治療方法 手術迄の時間	カテーテル 抜去日	後遺症	治療 期間
1	加○	16	♂	血 尿	交通事故 直 後	恥 骨	膜様部	不完全	膀胱瘻術 留置カテーテル 18時間	3ヵ月	右大腿 膿 瘍	4ヵ月
2	仙○	61	♂	尿 閉	交通事故 直 後	恥 骨	膜様部	部分的	膀胱瘻術 留置カテーテル 9日目	42日	尿瘻形成	3ヵ月
3	若○	21	♂	排尿困難	交通事故 直 後	恥 骨	膜様部	不完全	留置カテーテル 10日目	12日	ナシ	3ヵ月
4	安○	61	♂	尿道出血	交通事故 直 後	恥 骨	膜様部	完 全	尿道断端を前立腺 被膜に、留置カテ ーテル直後	12日目転医以後不明		
5	佐○木	31	♂	尿道出血	交通事故 直 後	両腸骨 恥 骨	膜様部	完 全	Pull-through 直後	38日	ナシ	95日
6	大○	39	♂	尿 閉	交通事故 直 後	腸 骨 恥 骨	膜様部	不完全	膀胱瘻術 留置カテーテル 直後	48日	ナシ	1年
7	山○	41	♂	尿 閉 尿道出血	交通事故 直 後	恥 骨	球 部	間質性	膀胱瘻術 留置カテーテル 直後	27日	尿道狭窄 (ブジールング)	30日

陳 旧 例

症例	氏 名	年令	性	主 訴	受診迄の時間	骨折部	尿道損傷部位	分類	治療方法 手術迄の時間	カテーテル 抜去日	後遺症	治療 期間
1	佐○	61	♂	排尿困難	交通事故 5ヵ月後	恥 骨	膜様部	部分的	ブジールング (No. 20)			4ヵ月
2	安○	57	♂	排尿困難	交通事故 11ヵ月後	腸 骨	膜様部	間質性	ブジールング (No. 23)	労災病院へ転医		
3	中○	43	♂	排尿困難 血 尿	交通事故 10 日後	恥 骨	膜様部	間質性	ブジールング (No. 24)			3ヵ月
4	石○	42	♂	尿 閉 尿 浸 潤 尿道出血	交通事故 10 日後	腸 骨 坐 骨 恥 骨	膜 様 部 膀胱破裂 直腸破裂	完 全	全身皮下・尿浸潤 切開排液	3日目死亡		
5	神○	20	♂	排尿困難 尿 瘻	交通事故 5ヵ月後	骨 右大腿 左下腿	膜様部	不完全	端々吻合術 受傷5ヵ月後	15日	狭 窄 (ブジー)	39日
6	山○	13	♀	尿失禁	腰部圧迫 2年 6ヵ月後	腸 骨 恥 骨	尿道・腔 瘻(膀胱 結石)	部分的	膀胱高位切開、会 陰式に入るも瘻孔 迄達せず。	留置 カテーテル とする。	術後3日目 マヒ性イレ ウスにて 死亡	
7	渡○	19	♂	血 尿	転 落 2ヵ月後	左腸骨	前立腺部 膜 様 部	間質性	ブジールングによ り前部尿道損傷・ 切開排膿	治 療 中		
8	米○	44	♂	排尿困難	交通事故 4 年後 (尿道形成術)	恥 骨	膜様部	完 全	ブジールング	治 療 中		

で、膀胱破裂の合併は13.3%となつている。尿道損傷の程度は、間質性破裂、全層不完全破裂および全層完全破裂がそれぞれ4例(26.7%)、部分的破裂が3例(20.0%)であつた。骨盤骨折部位ではやはり恥骨骨折が最も多く12例で、次いで腸骨、坐骨の順となつている。泌尿器科受診までの時間は、受傷後24時間以内に受診したものが7例(47%)=新鮮例=、24時間以上のものが8例(53%)=陳旧例=であつた。これはアンケートの解答結果と似かよつた数値を示した。

また新鮮例における主訴は、尿道出血および尿閉がおのおの3例(43%)、陳旧例では排尿困難が多く、8例中5例(63%)を占めている。

新鮮例の86%が初回処置として何らかの外科的処置を受けているが、当教室では膀胱瘻造設術が最も多く、7例中4例(57%)となつている。Pull-through手術と端々吻合術はそれぞれ1例(14%)であつた。なお、膀胱瘻造設術4例中3例(75%)に後遺症を認めた。

一方、陳旧例においては尿道拡張術が5例(62%)と最も多く、端々吻合術、留置カテーテルおよび切開排尿術のおおの1例で、2例の死亡例をみている。

後遺症は、新鮮例では50%、陳旧例では20%に認められた。

以上、当教室における自験例について述べたが、いずれも例数が小さいため、到底、治療成績から治療法を比較できない。今後はアンケートより得られた結果を参考として、本症の治療に当つて行きたい。

III. 整形外科領域からの観察

年々激増する交通事故の骨折患者に対する尿道損傷の頻度や、骨盤骨折を伴う尿道損傷患者に対する整形外科医の治療方針の実態を探る目的で、整形外科領域からの統計的観察を試みた。

名古屋市立大学医学部附属病院整形外科教室ならびに該教室関連7病院における交通事故による骨折患者の過去3年間(1963~1965年)の年度別推移は、第12表、第14図に示すごとく、骨折患者が年々増加するにつれ、骨盤骨折を伴う尿道損傷も増加している。

すなわち、骨折患者総数729例中、骨盤骨折は56例(7.7%)、骨盤骨折を伴う尿道損傷は15例(2.1%)である。また骨盤骨折56例に対する尿道損傷は15例(26.8%)となり、交通事故による骨盤骨折患者の約1/5に尿道損傷を伴っていることがわかつた。

性別については、骨折患者総数729例中、男子578例(79.2%)、女子151例(20.8%)で、本症の男女比は15

第12表 交通事故による骨折患者の年度別推移

名市大、東市民、名鉄、小牧、大垣市民、愛北、山下病院 7機関、整形外科集計資料

年 度	1963	1964	1965	計
骨折患者総数	184	252	293	729例
骨 盤 骨 折	9	14	33	56
骨盤骨折を伴う尿道損傷	2	5	8	15
骨折患者に対する骨盤骨折	4.89	5.56	11.26	7.68%
骨折患者に対する骨盤骨折を伴う尿道損傷	1.09	1.98	2.73	2.06
骨盤骨折に対する骨盤骨折を伴う尿道損傷	22.22	35.71	24.24	26.79

第14図. 骨盤骨折を伴う尿道損傷と交通事故

例中、男子14例(93.3%)、女子1例(6.7%)となり、圧倒的に男子に多い(第13表参照)。

次に、本症15例中名古屋市大整形外科で取扱つた症例は5例で、いずれも当教室(泌尿器科)を受診している。そのうち3例は部分的尿道破裂と診断、留置カテーテル法を施行、整形外科病棟にて骨折に対する治療を受けさせた。残り2例は全層完全破裂の診断のもとに泌尿器科に入院、直ちに一次的尿道形成術を施行、同時に整形外科的に骨盤牽引療法を受けた(自験新鮮例、症例4および5)。

なお、名古屋市大整形外科以外の機関で処置された10例については不明である。

第13表 交通事故による骨折患者の年度別推移
(名古屋市大整形外科)

年度	骨折患者 総数		骨盤骨折		骨盤骨折を伴う 尿道損傷		%
	総数	性別	総数	性別	総数	性別	
1963	184	男 152	9	男 5	2	男 2	4.89
		女 32		女 4		女 0	1.09
1964	252	男 204	14	男 9	5	男 5	22.22
		女 48		女 5		女 0	5.56
1965	293	男 222	33	男 26	8	男 7	1.98
		女 71		女 7		女 1	35.71
計	729	男 578	56	男 40	15	男 14	11.26
		女 151		女 16		女 1	2.73
							24.24
							7.68
							2.06
							26.79

考 案

最近、交通事故の激増に伴い各種の外傷性疾患が増加しつつあるが、骨盤骨折を伴う尿道損傷も例外ではなく、著者の統計からも年々増加の傾向にある。

そこで本症の頻度、治療方法および後遺症に重点をおき、アンケートよりの解答と自験例から考察する。

I. 頻度

泌尿器外傷の頻度は一般外傷に比べ比較的まれであるといわれているが、黒川・大田黒 (1964)¹⁴⁾の報告によれば 0.5～2.0%内外を占めるといふ。なお、泌尿器疾患 (外来患者総数) に対する泌尿器外傷の頻度は、東大泌尿器科教室における過去10年間の統計では0.17%であり、当教室におけるそれは 0.6%となつている (第13図参照)。

また、泌尿器外傷が骨盤骨折に伴つて発生する頻度は McCague ら (1944)⁹⁾によると 780例中 133例 (17.0%) が尿道破裂または膀胱破裂を伴つたという。Campbell (1963)²⁾は 166例中膀胱破裂25例 (15%) を認めたと述べ、Wilkinson (1961)¹⁰⁾は 1,400例の骨盤骨折中後部尿道破裂10%、膀胱破裂5%、その両者の場合は1%であるといふ。志田 (1954)¹⁵⁾は尿道損傷 121例中26例 (21.4%) に骨盤骨折を認めたと述べている。また黒川・大田黒 (1964)¹⁴⁾は一般外傷 527例中13例 (2.4%) に骨盤骨折を、そのうち膀胱破裂と尿道破裂がそれぞれ2例存在すると報告している。埴ら (1961)¹²⁾は膀胱破裂10.7%、尿道断裂16.7%であると述べている。

アンケートに対する解答よりの骨盤骨折を伴う後部尿道損傷は総計 150例で、泌尿器外傷の22%を占めている。また、当教室においては本症は15例で、泌尿器外傷

の14.8%を示した。本学整形外科教室からの資料では、本症は2.1%であつた。

以上述べたごとく、本症の頻度は泌尿器科の立場から観察した場合と外科または整形外科の立場からの報告とは著しく異つている。われわれ泌尿器科からみると、本症は泌尿器外傷のうち10%～20%の範囲内にあるものと思われる。

II. 受診までの時間

アンケートによると、受傷後24時間以内に泌尿器科を受診せるものは55例 (37%) であつた。また自験例においても7例 (47%) が受傷直後に受診している。これらの統計から、大部分はまず他科を受診し、そこでショックや骨折に対する処置を受け、次いで尿道損傷に対する治療が施されているのではなかろうか。そして全身状態の回復後あるいは骨折が治癒した時、尿道損傷の後遺症として排尿困難等の症状が持続する場合に、われわれ泌尿器科医のところに送られてくるものと思われる。これはアンケートによる解答で、陳旧例が95例 (63%) 存在することからも推測できる。それ故、いろいろな事故を扱う救急指定病院や泌尿器科専門医のいない病院で、本症患者を取扱う医師は尿道損傷に対するある程度の知識と処置を行つていれば、より以上に複雑な損傷を惹き起さずにすむものと思う。特に、自験陳旧例4のごときは、おさなりの尿道撮影を行つたために尿道損傷の程度も確認せず、また最も重大な膀胱破裂を見逃し、しかも尿閉に対する不適当な処置を行つた故にきわめて高度の尿浸潤と感染が起り、当科受診時には全く手の施しようもなく不幸な転帰をとつた症例で、如何に早期の確実なる診断と適切な処置が重要であるかを改めて痛感した。

受傷後受診までの時間が大きく予後に影響することはアンケートの集計結果より明らかである。すなわち、受傷後24時間以内に受診したもの (新鮮例) の後遺症は43%であるが、24時間以上を経て受診したもの (陳旧例) は67%であつた。これはとりもなおさず早期の診断と治療が適切に行われることにもなる。

III. 早期診断

受傷後早期における確定的な診断を下すように心がけねばならない。これは次に行うべき治療ひいては損傷治癒にきわめて重要な因子となるからである。

確定診断を下すには、まず損傷状況を精査し、症状および直腸診より損害部位を推測する。次いで必ず尿道撮影を行うべきである。この尿道撮影像から損害の程度 (型) が正確に判定できることは、多くの著者が述べて

いるところである。尿道撮影を行う前に尿または注入液の排出状況を知る目的でやみくもにカテーテルの挿入を行ってはならない。

これはいたずらに尿道損傷を複雑にし、特に未熟な技術においては受傷以外の人工的な損傷を作るからである。

尿道撮影によつてカテーテルの膀胱内挿入が可能と判断したならばすみやかにこれを挿入し、一旦挿入し得たならば決して除去することなく1週間位はそのまま留置すべきである。ここで注意すべきは全層破裂の場合で、この場合にはカテーテルが損傷部位から膀胱前腔等尿道外に挿入され、あたかも膀胱内に挿入されたように思われることである。この場合と膀胱破裂の鑑別が問題になるが、確実な鑑別法は挿入されたネラトンに造影剤を注入し膀胱造影像をみるべきである。

カテーテル挿入不能の場合は無益な urological instrumentation を繰り返すことなく、すみやかに手術的に尿路の再建をはかるべきである。

いずれにせよ、確定診断が得られたならば、一般状態の許す限り直ちに手術を施行すべきであり、保存的療法を固執することは予後を悪化させるのみで好ましくない。

IV. 治療方法

著者は、アンケートより受傷直後の新鮮例について、それらの治療方法や予後の実情を知ることにより、本症に対する standard procedure がある程度確立できるのではなかろうかと考え、新鮮例における治療成績より予後に対する判定基準を設け、これを4群に分類し種々比較検討した。その結果、受傷後早期における外科的処置では、膀胱瘻造設術よりも一次的尿道形成術の治療成績はるかにすぐれていることがわかった。しかも一次的尿道形成術中、pull-through 手術と端々吻合術を比較すると後者がすぐれている結果を示した。

また、膀胱瘻造設術と留置カテーテル法とを比較すると、尿道損傷の程度の軽い場合に多用されている面もあるが、留置カテーテル法がすぐれている。損傷程度の重い場合（例えば全層完全破裂）には当然留置カテーテルの対象とはならないが、膀胱瘻造設術を施行した場合その予後は悪い。この場合には一次的尿道形成術を積極的を選ぶべきである。

この点に関して、Kusmierski ら (1965)⁷⁾ は骨盤骨折を伴う尿道損傷50例について種々観察している。彼は、本症の患者は通常重篤な外傷性ショックに陥入つているので、尿道損傷が軽度であるとそれに気付かずにい

る。しかし、広範なる骨盤骨折や会陰部の損傷が大きい場合には、周囲組織への尿および血液浸潤が増加して二次的ショックを惹起させるので、ショックに対する処置を十分に行つた後、少くとも受傷後24~48時間を経て尿道の修復を行わねばならないと述べ、自験50例中21例が受傷後10時間以内に手術を受けたが、良好な結果を得たのはわずかに1例のみであつたと報告している。そこで彼は受傷後、直ちに手術をしなければならない時はできるだけ小箱囲にとどめ、まず第1段階として膀胱瘻造設術や会陰部の drainage を施行し、次いで24~48時間後に尿道重積法を採用することをすすめている。

また、治療成績は直接的には骨盤骨折の程度に左右され、尿道形成のために選ばれた手術術式には何ら差異を認めなかつたと述べている。

著者も、手術施行時期に関してはこの意見に賛成であるが、アンケートの結果からみると手術術式によつてかなりの差があるように思われる。要は、症例によつて損傷の程度がそれぞれ異なるので、case by case により治療方針や手術術式を選択せざるを得ないが、アンケートの集計結果はある程度参考になるのではなかろうか。

なお、堀内ら (1965)¹³⁾ は尿道狭窄における手術術式の選択方法について、自験18例の尿道端々吻合術の遠隔成績を詳細に検討し、狭窄の長さが2~3 cmの場合は端々吻合術が最もすぐれ、狭窄部位がさらに後部におよぶ時には pull-through 手術、狭窄が長く、緊張なく尿道縫合ができない時には Johanson's 手術を行うのが良策であると述べている。さらに新鮮例の場合にも言及し、他に重篤な外傷があり生命を救うに尿道の手術を行ない得ない時はともかく、保存的に治癒しても結局狭窄を来すことが多いからできるだけ早く、狭窄の来ないうちに尿道端々吻合術を行うべきであると強調している。

これは著者が集計したアンケートからの結果と全く同一の意見である。それ故に尿道全層破裂の場合はできるだけ端々吻合術を採用することが望ましい。

V. 予後ならびに後遺症

予後に影響を与える重篤なる合併症は感染と尿浸潤であるが、化学療法の発達している現在ではそれらによる死亡率は非常に減少している。加うるに早期の適確な診断と治療を施せばこれらの危機はほとんどないと云つてよい。ちなみに1934年における Hansen⁵⁾ の報告によれば、尿道破裂135例中死亡例は39例 (29%) であるが、1946年の Howland⁶⁾ の報告では60例の尿浸潤中死

亡したのはわずか6%であつた。アンケートからでは150例中3例(2%)に過ぎない。

しかしながら、外傷自体による生命の危険は別問題として、尿道損傷における予後はきわめて悪い。志田(1954)¹⁸⁾によると、尿道破裂21例中臨床的に治癒と認められたものは12例(57%)に過ぎず、残りの43%に後遺症を認めたという。後遺症として Hansen (1934)⁵⁾は尿道破裂96例中、尿道狭窄が25例(26%)、性欲の障害32例(34%)、尿失禁7例(7%)、瘻孔形成6例(6%)、尿道憩室形成3例(3%)で、完全治癒はわずか2例(2%)に過ぎなかつたと述べている。

アンケートによると、骨盤骨折を伴う後部尿道損傷150例中、後遺症は重複例を含め、98例(65.3%)に認められ、尿道損傷における後遺症に関しては一と昔前とはほとんど変わらない。

そこで、男子新鮮例50例(死亡3例を除く)における後遺症を治療方法より検討してみると第14表に示すごとく、重複例4例を含め34例(68.0%)に後遺症を認める。その主なるものは瘢痕性狭窄21例(42.0%)、陰萎6例(12.0%)、尿失禁4例(8.0%)、瘻孔形成2例(4.0%)、神経因性膀胱1例(2.0%)である。

第14表 治療方法と後遺症

症例数	男子新 鮮例	Pull- through 手術	端々吻 合術	膀胱瘻 造設術	留置カ テーテ ル
	50	14	14	9	14
後遺症	30	10	6	7	7
実数	30	10	6	7	7
重複例	4	3	1		
瘢痕性狭窄	21	7	3	5	6
陰萎	6	5	1		
尿失禁	4		2	1	1
瘻孔形成	2	1	1		
神経因性膀胱	1			1	

後遺症として最も多い瘢痕性尿道狭窄は全ての治療法に認められる。最も少い治療方法は端々吻合術の3例(21.4%)であり、最も多いのは pull-through 手術の7例(50.0%)であつた。

次に意外と多い後遺症は陰萎で、いずれも一次的尿道形成術にみられ、ことに pull-through 手術に圧倒的に多い。すなわち陰萎6例中の5例(83.3%)を占めている。

尿失禁4例中端々吻合術に起因するのが半数の2例に認められる。

また、瘻孔形成の2例はいずれも一次的尿道形成術に認める。

1例の神経因性膀胱は膀胱瘻造設術にみられた。

かくのごとく、尿道形成術を後遺症の面から比較検討すると、やつかいな瘢痕性狭窄や陰萎に関しては pull-through 手術よりも端々吻合術の方がはるかにすぐれている。後遺症としての陰萎がいずれも尿道形成術にのみ認められるが、これは必ずしも手術術式によるものとは断言できない。何故ならば尿道形成術を行うような症例は当然尿道損傷の程度が大きい場合であり、このような症例では局所における障害も高度で陰茎海绵体を支配している神経や血管、あるいは triangular ligament が著しく障害されているものと思われる。このような分野にさらに広範囲な手術侵襲を加えることによりますます局所組織の障害が起り、結果として陰萎が惹起されるのではなかろうか。この場合には、pull-through 手術よりも端々吻合術の方が局所に対する負担が少いので良い成績をあげうるものと考ええる。

尿道形成術後の陰萎は、Young (1929)¹¹⁾によると血管障害に起因するといひ、Abbott (1921)¹⁾は cavernous nerves の障害によつて起ると述べている。一方、Wilkinson (1961)¹⁰⁾は彼の自験例において、前立腺や膀胱あるいは膀胱頸部を支配している神経が障害されたという証拠がないため、多分、血管障害により陰萎が発生するのではなかろうかと述べている。

ちなみに、外国文献によると Hartmann (1955)⁴⁾は骨盤骨折を伴った尿道損傷の40%が陰萎になつたと述べ、Wilkinson (1961)¹⁰⁾は骨盤骨折を伴った尿道破裂12例中3例(25%)に陰萎を認め、さらに Chambers ら(1963)³⁾は骨盤骨折を伴う尿路外傷31例中尿道損傷は15例で、その全例に陰萎を認めている。すなわち15例中7例(22%)が一時的な陰萎を、8例(26%)が永久的な陰萎を残したと報告している。

また、堀内ら(1965)¹³⁾は17例の尿道端々吻合術施行例を長期間追跡した結果、本手術に起因した陰萎はわずか1例であつたといひ、内外文献から尿道端々吻合術のまとまつた遠隔成績は Maurer (1950)⁸⁾の報告のみで、他には全くみあたらないと述べている。

以上、アンケートよりの解答を主体として、“骨盤骨折を伴う後部尿道損傷”を治療方法および治療成績の面から観察し若干の考察を行った。

結 語

1. 骨盤骨折を伴う後部尿道損傷について、全国36大

学附属病院ならびにその2分院, 計38機関からのアンケートを対象として統計的観察を行った。

1) 男子 146例, 女子 4例, 計 150例を数えた。うち新鮮例は55例, 陳旧例は95例であった。

2) 受傷原因は, 交通事故が最も多く95例であった。

3) 尿道損傷の程度は, 間質性破裂2例, 部分的破裂33例, 全層不完全破裂54例, 全層完全破裂45例であった。

4) 骨盤骨折部位は, 重複骨折例を含めると恥骨骨折123例, 坐骨骨折38例, 腸骨骨折20例であった。

5) 新鮮例に対する治療方法は, 尿道端々吻合術, pull-through 手術 および 留置カテーテル法 がそれぞれ14例, 膀胱瘻造設術 9例, 安静療法, 不明がおのおの1例, 女子2例であった。

6) 尿道形成術における治療成績は, 端々吻合術が pull-through 手術よりすぐれていた。

7) 新鮮例における後遺症は, 瘢痕性狭窄21例, 陰萎6例, 尿失禁4例, 瘻孔形成2例, 神経因性膀胱1例, 計34例であった。

2. 当教室における過去15年間の本症に対する統計的観察を試み, 主なる症例について報告した。

1) 自験例は男子14例, 女子1例, 計15例であった。うち新鮮例は7例, 陳旧例は8例であった。

2) 受傷原因は, 交通事故が多く13例であった。

3) 尿道損傷の程度は, 間質性破裂, 全層不完全破裂, 全層完全破裂それぞれ4例, 部分的破裂3例であった。

4) 骨盤骨折部位は, 重複例を含め, 恥骨骨折12例, 腸骨骨折6例, 坐骨骨折1例であった。

5) 新鮮例に対する治療方法は, 7例中4例が膀胱瘻造設術で, 端々吻合術, pull-through手術および留置カテーテル法はそれぞれ1例であった。

6) 新鮮例における後遺症は, 瘢痕性狭窄, 大腿膿瘍および尿瘻形成がおのおの1例であった。

7) 自験15例中死亡例は2例で, いずれも陳旧例にみられ, 特に1例はきわめて高度の尿浸潤を併発していた。

3. 本学整形学教室における, 交通事故による骨折患者は過去3年間で729例を数え, そのうち骨盤骨折を伴う尿道損傷は15例であった。

4. 以上より, 早期における確実な診断と適切なる処置が本症の予後を左右するきわめて重要な因子であることを確認した。特にアンケートの解答を集計した結果, 尿道損傷の軽い場合には留置カテーテル法がすぐれ, 全層破裂のごとき重い症例には尿道端々吻合術が最もすぐれた治療法であることを知った。

稿を終るに臨み, 御校閲を賜った恩師岡直友教授に深く感謝致します。さらに貴重なる資料を提供された各大学泌尿器科学教室ならびに本学整形外科学教室に深甚なる謝意を表します。

なお本論文の要旨は日本泌尿器科学会第18回中部連合地方会のシンポジウムで報告した。

文 献

- 1) Abbott, A.C.: Canad. Med. Ass. J., 20, 634, 1929.
- 2) Campbell, M.: Urology, Philadelphia, W.B. Saunders Co., 940, 1963.
- 3) Chambers, H.L. & Balfour, J.: J. Urol., 89, 702, 1963.
- 4) Hartmann, K.: Arch. klin. Chir., 282, 943, 1955.
- 5) Hansen, J.: Erg. d. Chir. u. Orthop., 27, 407, 1934.
- 6) Howland, W.S.: J. Urol., 56, 387, 1946.
- 7) Kusmierski, S. & Tobik, S.: J. Urol., 93, 604, 1965.
- 8) Maurer, J.E.: J. Urol., 65, 895, 1951.
- 9) McCague, E.J. & Semans, J.H.: J. Urol., 52, 36, 1944.
- 10) Wilkinson, F.O.W.: Lancet, 1, 1125, 1961.
- 11) Young, H.H.: J. Urol., 21, 417, 1929.
- 12) 塙 良三, 栗原欣一, 西蔭雄二: 臨床皮泌, 15, 537, 1963.
- 13) 堀内誠三, 富田義男, 横山正夫, 三谷玄悟: 手術, 19, 643, 1965.
- 14) 黒川一男, 大田黒和生: 手術, 18, 36, 1964.
- 15) 志田圭三: 泌尿器科新書 (T-2), 南江堂, 東京, 1954.

(昭和44年1月8日受付)