

## 臨床に応用した人為膀胱の失敗例の教訓

大阪市立大学医学部第二外科（指導 白羽弥右衛門教授）

飯 田 保 夫  
小 山 育 二  
小 田 和 夫  
塚 崎 義 人  
福 山 謙 四 郎  
石 田 道 子A Clinical Experience of an Artificial Bladder :  
Dead Space VesicalizationYasuo IIDA, Ikuji KOYAMA, Kazuo ODA, Yoshito TSUKAZAKI,  
Kenshiro FUKUYAMA and Michiko ISHIDA*From the Department of Surgery, Osaka City University Medical School  
(Director . Prof. Yaemon Shiraha, M. D.)*

A female, aged 34, wife, suffered from serious irradiated injuries. Her pelvic viscerae had a severe damage which resulted in a vesicosigmoidal fistula. The authors did a total pelvic evisceration on the patient. Following the operation, the authors devised a modus to reconstruct an urinary tract. That is, the trigone was sutured with the peritoneum preperitoneally. The authors had expected that the remaining bladder will be developed to a perfect bladder due to the remarkable regenerative ability which is inherited originally.

Unfortunately, an urinary leakage occurred, then there was a giant dead space opening in the suprapubic region. The remaining bladder, the trigone, however, developed on the granulation of the dead space to an urinary collector. Now, the dead space itself is functioning as a kind of artificial bladder. This is the favorable result the authors did not expect, and the modus was named "Dead space vesicalization". It might have a wide and fruitful development in future.

私どもは最近、膀胱を剔出したのち、残存した尿路から膀胱を再生させる手術を臨床に応用して、感染のため失敗に陥つたが、この経験から多くの教訓がえられたので、ここに報告する。

## 症 例

患者：島○和○，34才，♀，家婦。  
初診：昭和32年7月27日。  
主訴：血便を伴う水様性下痢。

家族歴：特記すべきものがない。

既往歴および現病歴：昭和29年6月，子宮癌の診断で広汎性子宮全剔出術をうけ，つづいて術後1カ月目から約1年間に総量5,000Rのレ線深部治療を受けた。治療中，腰部の両側および下腹壁にレ線火傷を生じ，翌30年3月頃には腰部の火傷部に潰瘍を形成した。

昭和30年2月，凝血を混じた血尿が約1週間つづき，膀胱炎を併発した。その頃から排尿は次第に失禁状となり，一進一退のまま今日におよんでいる。

昭和32年7月18日、突然腹痛を伴なつて、大量の下血があり、その後は連日、鮮血を混じた水様性下痢がつづき、同時に尿道からの排尿量がいちぢるしく減少してきた。次第に顔面は蒼白となり、めまい、頭痛、口渴、心悸亢進を訴えるようになったので、本院内科で治療を受けたが軽快せず、最近では約2時間毎に肛門から尿を排泄するようになって、昭和32年7月27日、私どもの外来を受診し、膀胱直腸瘻の疑で、昭和32年7月29日入院した。

現在症：体格中等，栄養不良，脈博正常，体温 $36^{\circ}.4C$ 。皮膚は貧血性である。心，肺野には異常がなく，肝，脾は触れない。

下腹部腹壁は癍痕性に肥厚して板状硬を呈し，腰部の左右には各1個の2銭銅貨大の潰瘍がみとめられる。

血液所見：赤血球数 $268 \times 10^4$ ，血色素係数（ザリー）52%，白血球数6,300。

尿所見：透明，蛋白（ $+$ ），糖（ $-$ ），ウロビリノーゲン定性反応正常，沈渣に赤血球，白血球，上皮細胞のほか，多数の大腸菌をみとめた。

へパトサルファレン排泄試験：30分値5～10%，黄疸係数15。

血中電解質値は，N.P.N. 113.05 mg/dl，Cl 435.65 mg/dlであつた。

膀胱鏡所見：膀胱に水を注入すると直に肛門から流出し，膀胱容量は不明である。三角部のやや上方，右寄りの後壁に小指頭大の瘻孔開口部をみとめ，周囲の粘膜に軽い充血がある。両側の尿管口には異常がない。

レ線所見：肛門から造影剤を注入して，レ線撮影を行ったところ，S字状腸起始部は細く，鋸歯状の不規則な縁を示し，この部分から膀胱腔へ造影剤の移行がみとめられた（写真1）

手術所見および術後の経過。

以上の所見からレ線過剰照射による骨盤内臓器損傷と診断し，昭和32年8月12日，S字状腸直腸切断術，膀胱剔除術を行った。

下正中切開をもつて開腹すると，S字状腸はいちぢるしく肥厚して脆弱となり，これを被う大網とともに1塊となつて前腹壁に癒着し，全く移動性がみられない。これを腹壁より少しく剝離すると，S字状腸起始部から約8cm肛門側で膀胱後壁とかたく癍痕性に癒着している。膀胱は萎縮し，壁はいちぢるしく肥厚して板状硬となり，脆弱，出血し易く，かつ諸所に壊死部がみとめられる。膀胱をS字状腸より剝離したと

ころ，その後壁に小指を通ずる瘻孔が開放された（図1）

そこでS字状腸を健康な起始部で切断し，口側断端は左腸骨部腹壁に人工肛門とし，腹仙法により1次的に直腸・S字状腸切断術を行った。この際骨盤底の後腹膜は欠損が大きく，開放のまま放置した。ついで膀胱を約2cm平方の三角部のみを残して切除し，残存した三角部をできるだけ可動性にして前腹壁腹膜の前に拡げ，その後方で腹膜を閉鎖した。そのうち，予め用意したPolyvinyl formal spongeのmold（註：Polyvinyl formal spongeを $4 \times 3 \times 3$ cmに切り，その長辺上方に尿管カテーテル，下方に尿道スプリントを接続したもの）（写真2）を粘膜面におき，その前面を直腹筋で被つて，moldの周囲に膀胱壁が再生されることを期待して手術を終えた（図2）

術後は順調に経過し，1週間後にmoldを抜去したところ，腹壁中にmoldに一致した容量約30ccの膀胱壁が形成されているのが確認された。

ところが，術後約2週間目頃から膀胱壁周囲の腹膜が縫合不全に陥つて腹壁創が哆開し，直腸切断後の死腔から尿が漏出するようになった。その結果，軽度の腹膜炎定状が約1週間つづいたが，まもなく遊離腹腔との間には遮断壁が形成され，骨盤底と恥骨上を結ぶ大きな死腔ができ上つた。そして陥没した本来の残存膀胱壁は棚状に死腔内に突出し，日々その大きさを増しつつある（写真3）（図3）

約2カ月後には膀胱底の腹膜欠損部も次第に閉鎖されて尿の漏出がとまり，現在，棚状の膀胱壁をもつこの死腔は完全な貯尿腔となり，尿道からカテーテルによつて排尿している。

なお，術後6カ月目に測定した血中電解質の値は，N.P.N. 26.80 mg/dl，Cl 366.30 mg/dlで著明な上昇がみとめられない。

## 考 按

この患者は子宮筋剔除後のレ線深部照射によつて骨盤内臓器の損傷を来たし，そのために膀胱S字状腸瘻と重篤な潰瘍性大腸炎を併発したもので，連日にわたる大量の下血のためにいちぢるしく衰弱し，早急に手術の必要に迫られた。幸い開腹してみると小腸には損傷がなく，下血の原因であつたS字状腸を含めて案外容易に直腸切断術を遂行することができた。ところが，膀胱壁の諸所に壊死部が発見されたため，その亜全剔除をも余儀なくされた。そこで，そ

の後の尿路の処置に如何なる方法をえらぶかという問題に当面した。

膀胱剝出後の尿路変向の方法としては従来主として尿管S字状腸吻合術、いわゆるwet-colostomyが慣用されてきた。この方法は尿禁制を保ちうる魅力はあるが、尿路と糞路を共用するため、術後上行性尿路感染や過塩素性酸血症を起しやすいという大きな欠陥がある。一方、曠置した腸管を用いる人工膀胱が古くから考えられていたが、Nesbit (1949), Cordonnier (1950)らによって安全な尿管移植術が確立されてから長足の進歩を遂げ、Bricker (1952)は回腸膀胱の55例を報告した。その後、各種の腸管を用いる人工膀胱が相ついで発表され、尿路感染を防止しうるために、最近 wet-colostomy に代つて次第に臨床に応用されるようになってきた。

これらはいずれも腸管をもつて代用膀胱とする方法であるが、私どもは尿路組織が旺盛な再生力をもつことに着目して、膀胱剝出ののち、残存尿路から膀胱を再生させようと試み、数年来その研究を行つて来た。この方法によると、完成した膀胱壁は再生した尿路上皮で被われ、尿成分の再吸収もないという優秀な結果が実験的に証明されている。

さて、ここに報告した症例について以上の適応を考えてみると、もつとも簡単なのは wet-colostomy であるが、前述のように術後の危険がすこぶる大きく、単に手術が容易であるという理由のみで採用することは出来ない。次に現今もつとも賞用されている回腸膀胱を考えてみた。しかし、直腸切断の後に Peritonealization を行うに足る後腹膜を失い、欠損があるこの例に回腸膀胱を造設すれば、開放された死腔からの感染によつて失敗するものと思わねばならない。そこで私どもはこの場合もつとも安全であると思われる再生膀胱をこの例に試みることにした。幸い膀胱剝出にあつて三角部を残すことができた。この症例に、その残存膀胱壁から新しい膀胱を再生せしめようと考えたことは、もつとも当を得た処置であつたと確信している。

またその際、感染にそなえて、膀胱を再生せしめるべき場所を腹膜外とするため、腹膜前で腹壁中に求めたことは一つの創意として今後の発展が予想される。

こうして実施した膀胱再生術式によつて、術後1週間には約3倍に拡大した膀胱壁がえられた。ところがレ線によつて硬化した腹膜は感染に弱く、縫合不全を起し、その結果膀胱腔は遊離腹腔に開放され、壁は棚状となつてしまい、予期した Pouch がえられなかつたのは全く失敗といわねばならない。しかし、手術時閉鎖しえなかつた骨盤底の腹膜欠損部はそのまま腸の癒着によつて閉鎖され、遊離腹腔との間には完全な遮断壁が形成された。こうして形成された死腔中に突出した棚状の膀胱壁は日々その大きさを増し、現在この大きな死腔全体が1つの Urinary reservoir として働く形をとつている。

こうして私どもははじめ意図した再生膀胱の失敗によつて、はからずも dead space vesicalization という結果をえたのであるが、人工膀胱を造設する必要が Pelvic evisceration の必要度と併行している以上、この Idea に今後の期待をよせたいと考えている。

## 結 語

子宮癌のため、子宮全剝出後レ線過剰照射により骨盤内臓器損傷を来たした34才の女子に対し、膀胱剝出後に残存した三角部から膀胱を再生させる手術を行つて失敗した1例を報告した。

腹膜縫合不全の結果として、直腸切断後の死腔に貯尿腔が形成された。

この dead space vesicalization という Idea に今後の期待をかけた。

本論文の要旨は第131回泌尿器科大阪地方会に於て発表した。

稿を終るに臨み、御懇切なる御指導、御校閲を賜つた恩師白羽弥右衛門教授並びに原田直彦助教授に深く感謝の意を捧げる。

## 文 献

- 1) Bohne, A. W. Regeneration of the urinary bladder in the dog, following total

- crstectomy, Surg. Gyne. & Obst., **100** : 259, 1955.
- 2) Bricker, E. H. : Functional result of small intestinal segment as bladder substitutes following pelvic evisceration, Surg., **32** : 372, 1952.
  - 3) Cordonnier, J. J. Ureterosigmoid anastomosis, J. Urol., **63** : 276, 1950.
  - 4) 幕内精一 : 人工膀胱について (その 1), 外科の領域, **4** : 77, 昭31.
  - 5) 幕内精一 : 人工膀胱について (その 2), 外科の領域, **4** : 129, 昭31.
  - 6) Narikawa, Y. : On artificial bladder with special reference to histological study, Arch. Jap. Chir., **27** : 107, 1958.
  - 7) Nesbit, R. M. - Ureterosigmoid anastomosis by direct elliptical connection, J. Urol., **61** : 728, 1949.
  - 8) 高安久雄 : 人工膀胱, 日本医師会雑誌, **36** : 216, 昭31.
  - 9) Tsuda, T. : Experimental study on regeneration of the urinary bladder, Arch. Jap. Chir., **27** : 362, 1958.

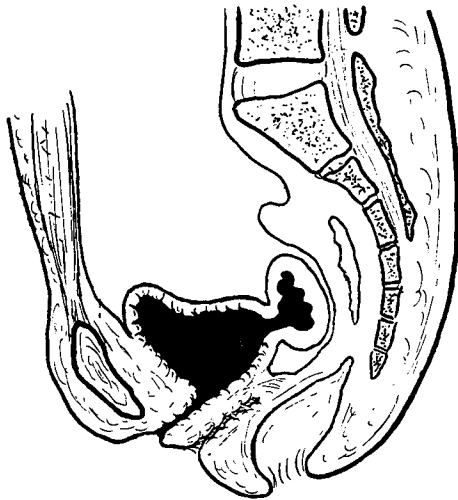


Fig. 1 Preoperative Finding Sigmoidovesical Fistula

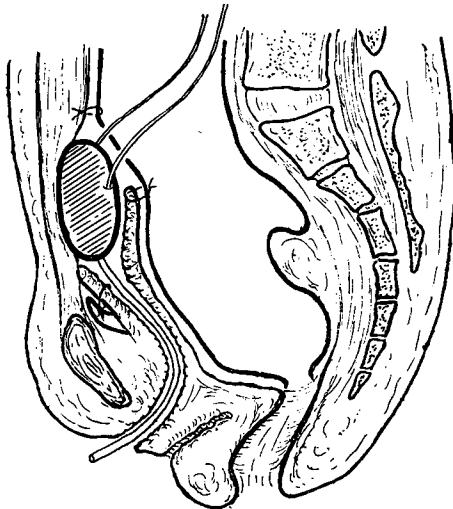


Fig. 2 Bladder Regeneration  
Note Mold insertion into the preperitoneal space



Photo. 1

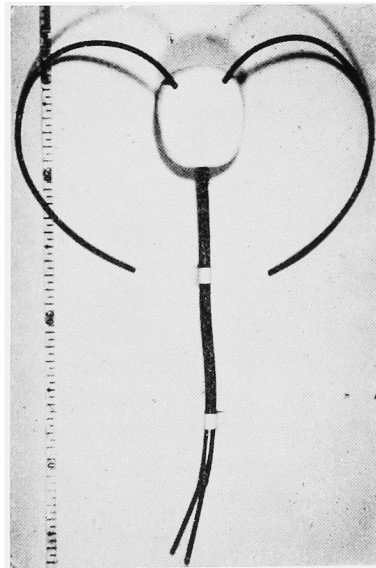


Photo. 2

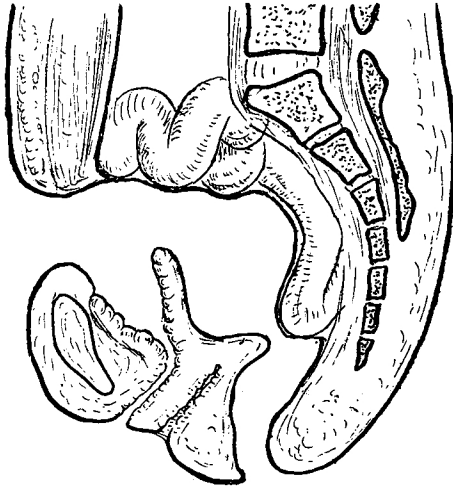


Fig. 3 Dead Space Vesicalization

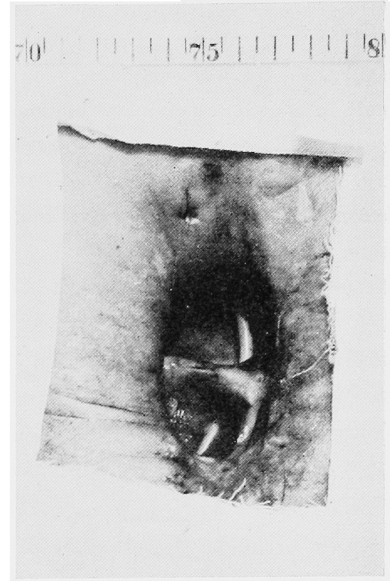


Photo. 3 Bladder Regeneration