急性期の尿誘導法の相違よりみた 脊損患者の治療成績

千葉労災病院 泌尿器科 並 木 徳 重 郎

千葉大学 泌尿器科 伊 藤 弘 世
安 田 耕 作

THE THERAPEUTIC EFFECT ON PATIENTS WITH SPINAL CORD LESIONS ACCORDING TO URINARY DRAINAGE METHODS TAKEN IN THE ACUTE STAGE

Tokujiro Namiki

Department of Urology, Chiba Rosai Hospital

Hiroyo Ito and Kosaku Yasuda

Department of Urology, Chiba University School of Medicine

Out of 150 patients with traumatic spinal cord injury admitted to the Chiba Rosai Hospital for the 10 years since its opening in February 1965, 75 cases admitted immediately after the injury were divided into 3 groups according to the drainage method; 48 cases of the group 1 by simple indwelling urethral catheter, 19 cases of the group 2 by closed and aseptic indwelling urethral catheter, and 8 cases of the group 3 by suprapubic cystostomy kept under closed and aseptic state. Statistical evaluations were made on each group concerning the complications in the upper and lower urinary tract, changes of urinary bacteria, and ultimate voiding efficiency.

In the group 2 and 3 subjected to aseptic control, the complications of the bladder and upper urinary tract tended to occur far infrequently comparing to the group 1, and the urethral complications due to foreign material in the urethra tended to be least in the group 3. Therefore, suprapubic cystostomy under the closed and aseptic conditions could be regarded as the most suitable method for the control of urinary tract in the acute stage. We particularly found out that it was important to keep the urethra free from urethral injury by the indwelling catheter for the subsequent acquirement of efficient self-urination. We also concluded from 10 years' experiences that careful control such as aseptic drainage method should be made at the acute stage, that renal functions should be carefully checked during the period of bladder training after the removal of catheter, and that, if renal functions tended to be deteriorating, reintroduction of temporary catheter drainage should be considered, while care should be taken not to discourage the patients for training of urination because of the fear of autonomic hyperreflexia. Anti-alpha-adrenergic drugs which became recently available for improving the bladder function and preventing autonomic hyperreflexia, are useful for the management of the patients. At the end, we would like to stress that conservative therapies using these anti-alpha-adrenergic drugs combined with the conventional cholinergic drugs and watchful observations are the best method for the patients with traumatic spinal lesion.

緒 言

近年脊髄損傷患者の尿路管理法に関して、かなりの改革が行われ、その臨床統計にあらわれる管理効果の向上

が推測される。我々の病院は、昭和40年2月に開院し、本年で丁度満10カ年を経過することとなるので、この間に扱った脊髄損傷患者の泌尿器科的臨床統計について、

第1表

氏 名	性 令	損傷部位及び スタジウム	尿路管理法 処置その他	膀胱内圧	X線所見	細菌検査
外来番号 脊損番号 氏 名	♂ 26才	第1腰椎 受傷年月日 45. 9. 10 麻痺期	閉鎖無菌留置 PSP 2° 98%			細菌 (一)
		46. 4. 10 回復期	カテーテル フリー	46. 4. 10 自律波 350ml 50mmHg 頸部ひらかず	46. 3. 20 D I P 正 尿道 正 膀胱 正 Stein (一)	E Coli 10 ⁵ 以上 E K (卅)
		46. 7. 5	T U R 頸部及び 括約筋			
		46. 9. 20 慢性期			46. 9. 20 D I P 正 尿道 正 膀胱やや脊損型 Stein (一)	Klebsiella 10 ⁵ 以上
		47. 2. 10 作業所へ転出				

主としてその急性期の尿誘導法の相違からみた治療成績
を中心に検討したので報告したい。

対象脊損患者の分類

対象脊損患者は、昭和40年2月以降当院に収容され、
春秋2回の定期検査を受けたもの 150余名のうち、その
予後把握の正確を期するために受傷後3ヵ月（大多数は
1ヵ月）以内に当院に収容され、少くとも2回以上の
定期検査を受けたもの75名について、これをその急性
期の尿誘導法によつて、第1群、単純カテーテル留置法
（8号ネラトンカテーテル又は16番バルーンカテーテル
留置）48例、第2群、閉鎖無菌式経尿道留置法¹⁾ 19例、
第3群、閉鎖無菌式膀胱瘻法²⁾ 8例に分類し各々のグル
ープについて種々の角度からその臨床経過を観察した。

資料の集計と処理方法

我々は開院以来、カルテ記録とは別に表の如き記録紙
を作成して脊損患者の臨床経過につき記載して来たの

で、集計はすべてこれによつて行い、尿中細菌、合併
症、排尿能力などの項目にわけて検討した。とくに排尿
能力評価に関しては、その単純化のため一定の基準をつ
くつて評価判定を行つた。

尚第2、3群の如く無菌管理を行つたものでは、その
無菌期間、最初の出現菌についても集計を行つた。

さらに合併症中、観察経過の長い第1群について、そ
の脊損形膀胱、膀胱萎縮、尿管逆流現象、尿管下端狹
窄³⁾ (stop sign) の4項目に関しては、とくにその経時的
消長についても検討した。

各群における尿中細菌の消長

脊損患者を無菌的に管理することによつて第2、3群
を通じてすべての症例を1〜2ヵ月間無菌尿状態に保つ
ことが可能であるが、一方脊損患者の症状固定段階での
尿の無菌化に関しては、表の如く第1群（非無菌的管
理）48例中15例、31%、第2群（無菌的管理）19例中6

第2表 各群における尿中細菌の消長

	入 院 期 間	細菌陰性化率			無菌期間 平均	最初の出現菌	
		(+)	(-)	率		菌 種 名	例数
第1群 (48例)	1年〜9年	33	15	31%			
第2群 (19例)	6ヵ月〜3年5ヵ月	13	6	33%	20日〜2ヵ月 平均30日	Klebsiella Pseudomonas その他 混合感染	7 8 2 2
第3群 (8例)	1ヵ月〜1年	5	3	37.5%	20日〜2ヵ月 平均36日	Staph, epider Strep, faecalis Staph, aureus その他 (一)	2 2 1 1 2

例, 33%, 第3群(無菌的管理) 8例中3例, 37.5%という結果となった。

以上の如き結果から、脊髄損傷患者の尿の最終的な無菌化率は、無菌的管理を行つても、それほど著明に向上するものではないとも言える。即ち無菌化を大きく左右するものはその脊髄のしがつてその膀胱支配神経の損傷度であつて、このことは我々の日常の診療の経験でも、損傷の軽微なものは、ほとんど無菌化していくという事実からも明らかなようである。

しかし、2つの無菌的管理グループにおいて、わずかであるが無菌化率の向上が認められたことは、我々を勇気づけるものである。さらにこれ等のグループでは、その経過観察期間が前者に比して短いため、時日の経過によつて、もう少し無菌化率の向上がのぞまれるのでないかと期待している。

更に第2、3群間の比較で、その無菌持続期間で大差なく、又その最初の発現菌では、第3群に *St. epidermidis* や *Str. faecalis* などの球菌群が多く認められた事実も興味を引く点ではあるが、何分症例が少いので何らかの結論を出すためには今後より多くの症例を重ねての観察を必要とするものと思われる。

各群における合併症

表3は第1、2群に認められた合併症を尿道、膀胱、

上部尿路およびその他にわけて記載したものである。

尿道合併症

ここに記した尿道合併症はいずれも高度の慢性炎症の結果であり、これ等は脊髄損傷患者の神経障害にともなう組織変性を母体とし、長期間にわたるカテーテル留置のもたらした影響と考えられ、膀胱頸部の「くびれ型」変性⁹⁾等の硬化像、脊損に特異的な膀胱三角部下憩室や射精管口の変性にもとづく逆流現象および *penoscrotal* に形成された憩室、瘻孔等であり、この他に急性期に認められる尿道よりの排膿は、これがほぼ全例に認められるためにとくに記載を行わなかつた。

この項では、いかに無菌的(第2群)に管理しても、これ等の合併症は根絶出来ず、とくに急性期の尿道の炎症と考えられる排膿は、この群でもほぼ全例に認められ、尿道内の異物反応はカテーテルを留置する限り必発の合併症であることを強調したい。

尚第3群では、現在迄当然のことながら、尿道より排膿は勿論、他の合併症を全く認めていない。

膀胱合併症

以前は松笠形膀胱や砂時計形膀胱等の脊損形膀胱が脊髄損傷に特徴的な膀胱変形であり膀胱支配神経の損傷に必発の随伴症状の如く考えられて来たが、急性期の尿路管理法の進歩によりこれ等の変形は著しく漸減していく

第3表 第1、2群における合併症

合併症		第1群 (48例)		第2群 (19例)	
尿道合併症	膀胱頸部硬化	12	25%	2	10%
	三角部下憩室	2	4%	1	5%
	射精管内逆流	3	6%		
	前部尿道憩室	5	10%	2	10%
膀胱合併症	脊損型変形	15	31%	4 (3例ごく軽度)	21%
	萎縮膀胱 (150cc以下)	11	23%	2	10%
	結石	6	12.5%	3	16%
上部尿路合併症	水腎水管	14 (8(両)6(片))	29%	1 (1(両)0(片))	5%
	腎機能低下	5 (2/3)	10%	1 (1/0)	5%
	尿管下端狭窄 (stop sign)	6 (2/4)	12%		
	尿管逆流	5 (4/1)	10%	1 (1/0)	5%
	結石	2 (1/1)	4%		
その他	副睾丸炎	4	8%	2	10%
	Hyperreflexia (死亡)	3 (1)	6%	2	10%
	持続的発熱	1	2%		

ものであることが我々の統計でも明らかである。即ち第1群では脊損形膀胱変形は31%に認められるが、第2群では4例21%であり、それもこの群では大部分がごく軽度の、いわゆる肉柱芽形成であつて、我々はこれ等を従来の松笠形変形のイメージからは遠いものであると考え、これへの移行型も含め脊損形膀胱と表現している。

又やや厳密に過ぎるかと思われるが、膀胱容量が150cc以下で形状的にもそれと思われるものを萎縮膀胱として集計した結果、第1群では23%に、第2群では10%に膀胱萎縮がみとめられた。

一方膀胱結石形成に関しては、第1、2群間に差が認められなかつた。

第3群では、経過期間が短かく、脊損形膀胱や膀胱萎縮が回復期から慢性期にかけて発生するものであるために、この段階で結論的に云々出来ないと思われるが、膀胱瘻を作成しても、とくに膀胱変形に傾むく傾向は認められておらず、又結石の発生も現在までのところ皆無である。

上部尿路合併症

上部尿路合併症は腎機能不全につながる可能性が強いためにもつとも重視すべき合併症と考えられるが、急性期の尿路管理法の改善がこれを著しく減少せしめることは、我々の統計によつても明らかである。我々は以前に⁹⁾、外傷初期に来院したグループと、受傷後時日を長く経過してから来院したものでは、腎障害の発生に明らかな差のあることを述べたが、その後急性期の尿誘導法を改善することによつて、これ等の合併症をさらに著明に減少せしめることが、明らかになつた。

すなわち急性期の尿を可及的に長く無菌的に保つことによつて、尿管逆流や尿管下端部の狭窄なども、著しく減少せしめる結果となり、したがつてこれ等に、附随合併することの多い水腎、尿管や腎機能の低下も当然減少する結果が示されている。

その他の合併症

とくに取りあげて述べることもないが、副睾丸炎は、カテーテルを経尿道的に留置する限り減少の傾向は少なかつた。又第一群に属する autonomic hyperreflexia の症例で、心臓のペースメーカーにも異常をきたし、最初高血圧発作、次で甚だしい徐脈と低血圧発作をくりかえし、遂に死に到つたためずらしい1例を経験したので特記した。

合併症の経時的変化

この項では、特に受傷後の経過年月の長い第1群につ

第1図 第1群における合併症の経時的変化

- 1 ■ 初回検査時より不変で存在
2 □ 経過途中より発生
3 ▨ 経過途中で消失又は軽快したもの

いて、その膀胱および尿管下端の変化の経時的推移を観察した結果について述べたい。すなわち一見不可逆的と思われる脊損形膀胱や萎縮膀胱等の膀胱の変化も、とくに支配神経ブロックなどを行わなくても、何回かの定期検査を経るうちに、自然に消退していくものがあることを示すものであり、これ等の自然治癒率は、脊損形膀胱20%、膀胱萎縮では30%であつた。

即ち一時的に発生したこれ等の変形も、状況の好転にともなつて自然に消退していく可逆的な変性の時期があることを示すものと思われる。

又 IVP で stop sign として示される尿管下端部の狭窄も我々のデーターではその50%が自然消失する結果が示されており、この様な変性が一方的に悪化の方向へ進むものでないことを示すものと考ええる。

排尿能力

我々は、第1～3群における排尿能力について表の如き基準をもうけて、(Ⅲ)から(一)まで5段階にわけて集計してみた。その結果、排尿能力(Ⅱ)以上、すなわち臨床的には、膀胱洗滌を必要としない、すわゆる排尿能力完成形のものが、第1群77%、第2群79%であつ

第4表 排尿能力評価の基準

	排 尿 能 力	残 尿
(Ⅲ)	尿意があり、直ちに排尿できる	
(Ⅱ)	腹圧、手圧、叩打等を加えるが、充分な排尿量があり、排尿にあまり時間を要しない	(一)
(十)	同上の方法により、かなりの時間をかけて排尿する	50cc 前後
(土)	1日1回程度の導尿を必要とする	100cc 以上
(一)	排尿ほとんど不能	

第5表 各群における排尿能力比較

		第1群 (48例)	第2群 (19例)	第3群 (8例)
排尿能力	(卅)	4	1	0
	(廿)	33 77%	14 79%	5 62.5%
	(十)	8 (3年以上)	3 (1年以内)	0
	(土)	3 (2年以上)	0	0
	(一)	0	1 (1年6ヵ月)	3 (5ヵ月以内)
カテーテル留置期間	最長		1年4ヵ月	5ヵ月
	最短		2ヵ月	1ヵ月

た。この数字からは、一見両者間に差がないように思われるが、第2群における排尿能力(十)以下のものが、大部分受傷後一年以内の経過であることから、この群ではさらに排尿能力の向上が見込まれ、結論的には初期管理さえ充分であれば、脊損患者の排尿能力は頸損患者もふくめて、その大部分が膀胱洗滌を必要としない完成形に達するものと断定しても過言でないと思われる。

この群では最終的に排尿能力不十分に終わったものは、高齢脊損患者と排尿訓練を積極的に行う意志のないものが殆んどであった。

ただ表に示す如く、第2群において自力排尿に到るまでのカテーテル留置期間の最長のものは1年4ヵ月であり、その他にもカテーテル抜去まで、年余の経過を有したものがあり、しかもこれ等のものが最終的には、排尿能力(廿)以上のラインに達していることから、排尿におけるリハビリテーションは、autonomic hypereflexiaや一時的な腎機能悪化に対処しながら気長に行われるべきではないかと考えている。

又第1～3群を通じて、カテーテル抜去までの期間は、とくに無菌的操作等の細心の急性期管理を施しても、それが直ちに留置カテーテル期間の著明な短縮に結びつくという結果は示されていない。結局充分な排尿力を得るまでの期間は、膀胱支配神経の回復如何によるのであって、したがって急性期の排尿管理の目的は、単に合併症を少くして最終的な排尿力の完成度を高める方向に的をしばるべきだと考える。

無菌膀胱瘻法

急性期の合併症を可及的に少なくし、無菌尿を保つ方法として、我々は経尿道的無菌留置法より、膀胱瘻造設による無菌管理の方が合理的であると考え実行して来

第2図 女子用バルーンカテーテルによる無菌的膀胱瘻

た。そしてこれ等は今回、第3群として集計したが、まだ例数が少なく、その効果について充分な検討を加えるまでに到っていないが、ここにその造設方法の注意点をのべ、その利点について列挙しておきたい。

膀胱瘻造設はすべてトラカール套管針により、受傷入院後可及的早期に行われる。この際膀胱は麻痺期にあるため、少量の膀胱内容では必要な膀胱壁の緊張がえられないため、あらかじめ経尿道的にカテーテルを挿入して、500cc以上の滅菌水を注入しておく、あとは型の如く恥骨上で小切開を加え、トラカール針を垂直に刺入して、7番程度のネラトンカテーテルを留置する。これを滅菌した排液管に接続し10%ホルマリン液50ccを入れた蓄尿器にみちびく、この際滅菌ガーゼで、露出部ネラトンを連結管の接合部迄被包し、陰茎も別の滅菌ガーゼで被包して外界と遮断する。

10日後にネラトンカテーテルを交換するが、この際女子用14番バルーンカテーテルを使用すると便利である。又この膀胱瘻の閉鎖は、多くは一週間以内の経尿道的留置への変更により簡単に自然に閉鎖される。

無菌膀胱瘻の造設について、我々は次の如き利点を考えている。

1. この方法は間歇的無菌導尿法ほど繁雑でなく、又経尿道的無菌留置の如き尿道合併症を除外しうる。又女子の導尿法としては、更に実用的である。
2. バルーンカテーテルを使用することによって、カテーテルチップが膀胱底部と接する機会を少なくし、尿はある程度貯留してから、排泄されるので膀胱の拡張運動が行われる。
3. 適当な時期にカテーテルをとめて排尿訓練が出来る。又膀胱前壁下半部と腹直筋の癒着は腹圧排尿に有利である。
4. そして膀胱瘻法最大の利点は、尿道合併症を回避

することにより、将来の排尿能力決定に重要な位置を占める膀胱頸部以下の尿道の保全を達成できるという点である。

以上勿論まだこの方法での管理例が少いため、以上列挙した利点にも推論の域を出ない部分もあり、又今後この方法による不利な点が生ずる可能性もなくはないが、我々はこの方法が他法にくらべて、より合理的な脊損患者急性期の尿誘導法であると考え、更に症例を重ねて、統計的結論を得たいと考えている。

考 按

脊髄損傷患者の急性期の尿誘導法として、以前に我々には、単純カテーテル留置法を採用していたが、その結果回復期以降の TUR を排尿力促進の補助手段とすることが多かった⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾。

その後無菌閉鎖式尿道留置法を採るようになり、その他の合併症は明らかに減少傾向をしめたが、反復する尿道炎を母体としての後部尿道での合併症、後遺症には減少の傾向が少なかった。

最近1年間我々は無菌閉鎖式膀胱瘻法を採用するようになり尿道合併症や副睾丸炎はその発生を現在迄認めていない。

我々は脊損患者の尿路管理は、無菌的管理法に工夫をこらすことによつて、高齢者や排尿訓練の意欲をもてない一部のものを除いては、頸髄損傷患者も含めて、その100%近くのもので、膀胱洗滌を必要としない程度の自力排尿が可能となり得るという確信がもてるようになった。

即ち手圧、腹圧の可能な下位型損傷は勿論頸髄損傷においても、その利尿筋収縮に連動する括約筋群の弛緩反射が保たれている以上膀胱とくに排尿抵抗部の尿道の変性を極力おさえることによつて自力排尿が可能となるのである。

したがつて現段階では、我々は脊損患者の尿路管理法として尿路変更法やカテーテル類を永久的に使用するような方法に主力をおくことには賛同できず、又脊損患者の残存機能を更らに半永久的に消失せしめるような種類の神経ブロックの多用にも賛成できない。

即ち我々には脊損患者を取り扱つて来た10年間の経験を通じて、カテーテルを抜去した後の排尿訓練には、上位損傷グループでは、autonomic hyperreflexiaの多発が¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾、その排尿力を阻害し、排尿訓練の意欲を失わせることが多いためにこれに対処する必要がある、又排尿訓練中に腎機能のチェックを厳密にすることによつ

て、その悪化に気づかず可逆的な変化の時期を看過して、その処置として観血的な処理法をとらざるを得ないような事態を招かないように留意すべきであるというのが結論である。

そして、前者には最近 phenoxybenzamine などの adrenergic blocking agent や場合によつては diazepam の如きものが有効であり、又時には間歇的なカテーテル留置法を採用して、一時的にその症状を軽減し、その増悪期を回避するような方法を講ずることも必要である。又後者には排尿訓練中に定期的な腎機能のチェックをルーチン化しておくことが必要となる。

又排尿訓練の面でも、従来その補助薬剤として cholinester 阻害剤や cholinomimetic な作用を有する薬剤がその主力であつたが、最近前記の phenoxybenzamine の如き薬剤が膀胱頸部などに対するその alpha-adrenergic な作用によつて全く新しい角度からの排尿力補助薬剤として登場して来ており、我々の使用経験でも、これによつてある種のタイプの脊損患者の排尿効率は確かに改善されている。

以上の如き諸点を総合すると、脊髄損傷患者の泌尿器科的療法には、急性期の管理法の改善と排尿補助作用のある新旧薬剤の有効な活用その他による保存療法主体の管理法によつて十分な成果をあげうる時代が来たといつても過言でないように思われる。

事実我々のデーターでも明かなように、従来脊損患者に多いとされて来た尿管逆流や尿管下端的病変も著明に減少しており、したがつてこれに続発することが多いとされている上行性感染や腎機能低下も巷間で考えられているほど多いものでなくなつて来ている。

又我々の統計に見られる如く上位損傷のあるものでは、年余にわたつて全くその反射回路の回復がほとんど見られなかつたにもかかわらず最長1年4ヵ月後には排尿力が確立されて十分な自力排尿力が確立された例もあり、一般にはむしろ早期にカテーテル抜去をいそぐあまりの処置が時宜を得ないために腎機能を始めとしてその他の患者の身体的状況を悪化させ、後でその処置にいろいろ患らわされる危険性の方が多いのではないかと思われる。いずれにしても脊損患者における排尿力の増強は、残存機能の保存とその有効な活用というリハビリテーション本来の主旨にそつて気長に忍耐づよく行われるべきであり、又それが十分な成果をあげうるためには、患者の自力排尿への意欲を失わせないような環境をつくることのもつ意義が大きいと思われる。

以上脊損患者の尿路管理法のすすむべき方向についても若干の考察を行った。

結 語

昭和40年2月千葉労災病院開院以来収容せる脊損患者のうち受傷早期よりの急性期尿路管理法の別、即ち単純カテーテル留置法、経尿道的閉鎖式無菌留置法及び膀胱瘻式無菌留置法の3者の別にもとづく脊損患者の合併症、尿中細菌の推移、排尿能力等につき統計的観察を行った。そしてこれ等の統計にもとづき脊損患者の尿路管理法、排尿におけるハビリテーションなどでにつき、我々の考え方を被歴したが、その結果、

1. 急性期の尿誘導法としては現段階では、閉鎖無菌式膀胱瘻法がもつとも管理しやすく合併症の少ない管理法と考えられる。

2. 従来脊損患者に多いとされて来た多くの合併症も著しく軽減する方向にあり、経時的变化をたどることによつて、従来固定的と考えられていた膀胱や尿管移行部の変化のうちあるものは自然消退することがある。

3. 上位損傷における排尿反射の発現は従来考えられて来たより長く、年余に及んで始めて発現して排尿完成形に達するものがある。

などの点を強調したい。そして特に終りに臨んで脊損

尿路管理においては、その急性期の尿路理管とカテーテル抜去後の排尿訓練期間中の腎機能のチェック及び上位型ではautonomic hyperreflexiaの克服が脊髄損傷患者の尿路の予後を左右する重要な分岐点となることを重ねて強調しておきたい。

文 献

- 1) 黒田一秀：臨泌，22，582，1968.
- 2) 並木徳重郎：災害医学，17，803，1974.
- 3) 岩佐賢二，紺屋博暉，大田謙：日泌尿会誌，62，616，1971.
- 4) 並木徳重郎，伊藤弘世，安田耕作：日泌尿会誌，64，315，1973.
- 5) 並木徳重郎：災害医学，16，156，1973.
- 6) Ross, J.C., Gibbon, N.O.K. & Damanski, M.: Brit. J. Urol., 30, 204, 1958.
- 7) Ross, J.C., Gibbon, N.O.K. & Damanski, M.: J. Urol., 89, 692, 1963.
- 8) Commar, A.E.: J. Urol., 72, 849, 1954.
- 9) Damanski, M.: J. Urol., 93, 466, 1965.
- 10) Bors, E. & French, J.D.: A.M.A. Archives of Surgery, 64, 803, 1952.
- 11) Kurnick, N.B.: Ann. Intern. Med., 44, 678, 1956.
- 12) Thompson, C.E. & Witham, A.C.: New Engl. J. Med., 239, 291, 1948.

(1975年6月26日受付)