

依 頼 稿

子宮頸癌術後の尿路障害について

門 田 徹*

はじめに

現在子宮頸癌の治癒成績は、手術と放射の間にほとんど差がなくなっているが、早期癌や放射感受性の低い症例では、手術という局所療法は、限局した病巣を一挙に除去し得るという点において、また癌の進展を確認できるという観点からも、他のどの治療法よりも明快な手段としてなお捨てがたい魅力をもっている。

子宮頸癌の根治手術は、岡林術式を基本としてひろく一般に行なわれているが、リンパ節廓清と広汎性子宮摘除にともない骨盤臓器・組織の大きい欠損をきたし、隣接臓器にも重篤な影響を及ぼすために、種々の後障害を招来する悩みをかかえている。

なかんづく術後の尿路系障害は、多くの先人の努力にもかかわらず今なお未解決の点が多く、術後患者の社会復帰を著しく阻害している。本稿では術後発来する主な尿路障害について解説するとともに、自験例にもとづく2・3の予防・治療法についてもふれてみることにする。

1. 排尿障害(膀胱麻痺)

岡林術式においては、子宮腔神経叢および膀胱神経叢が摘除されるため膀胱麻痺をおこすが、その他膀胱位置の変化、膀胱壁に対する剝離の影響、膀胱動静脈の切断、腔切断の高さなども関係して、術後尿閉・尿意喪失・尿失禁などの排尿障害が必然的に随伴することは周知のとおりである。この排尿障害はまた尿路感染を助長し、ついには上部尿路までも重篤な合併症をきたして予後を悪化させることにもなる。しかしこの麻痺性尿閉は膀胱内粘膜反射機構の改善や腹圧の助けなど

により次第に回復して自尿がはじまる様になるのが普通である。

術後尿閉の予防対策として、小林(1961)は基靱帯血管と骨盤神経の走行に着目し、手術の根治性を害うことなく骨盤神経(副交感神経束)を温存する方法を提唱し、その有効性を実証している。その後多くの追試者がその効果を認めているが、癌細胞残存を危惧して反対する者もある(橋本他1966の調査)。

筆者は昭和41年以降、適当な症例を選んで骨盤神経温存法を追試しているが、症例数も増えてきたので昭和41~45年の根治手術126例について、骨盤神経温存群(47例)と切断群(79例)にわけて、自尿開始日と残尿消失日(連続3日以上残尿50ml以下になつた日)とを比較検討してみた。これらの症例では排尿処置として、持続カテーテル(開放性)は7日目に抜去し、自尿のないものは時間導尿を行ない、2%硼酸水または5000倍ヒビテン液で膀胱洗を行なうほか特別の自尿促進法は行なっていない。

自尿開始は図1のように、9日までは温存群が多く、その後は両群著差はないが、15日以上では切断群が著明に多いのがわかる。また残尿消失日も図2のように、24日までは温存群が多く、50日以上かかったものは切断群に多かつた。

術後の排尿障害が神経麻痺性因子のみによらずれば、両群の間にもつとはつきりした差があらわれてもよいはずであるが、この結果からみれば、その原因が骨盤神経の切断のみならず、手術時の広汎な膀胱剝離による栄養血管の損傷、膀胱の位置変化、尿道抵抗の問題、尿路感染の有無などの複合因子がからみ合ったものであり、またかなりの個体差もあるように思われるので、排尿障

* 九州大学温泉治療学研究所産婦人科教授

図1 骨盤神経処理による自尿開始日の比較
(S 41—45 根治手術例)

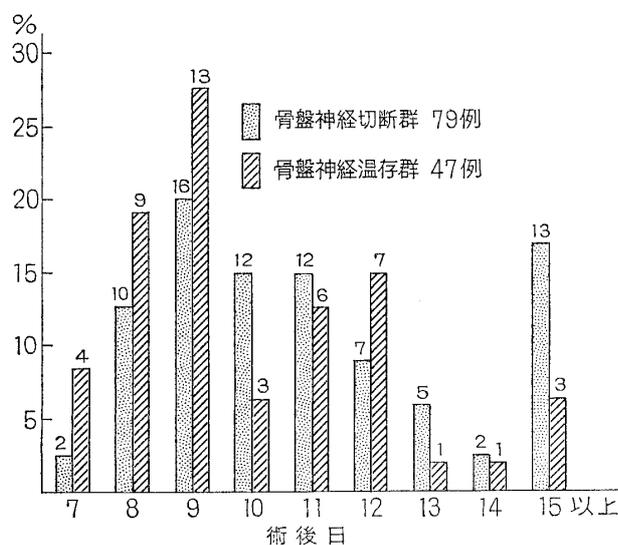
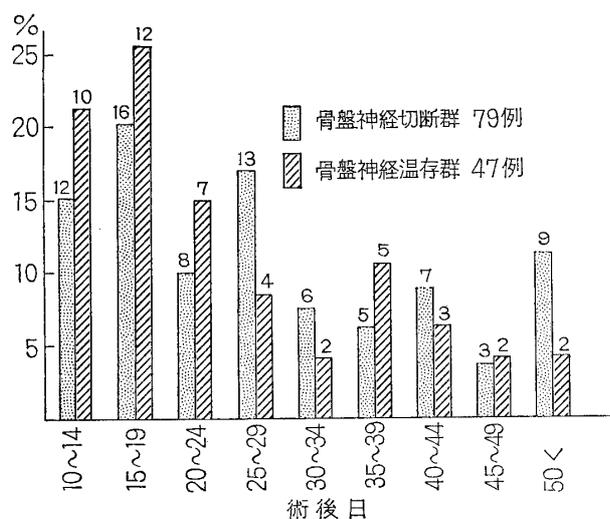


図2 骨盤神経処理による残尿消失日の比較
(S 41—45 根治手術例)



害の持続する患者では、早期に尿道拡張や薬物療法などを併用して退院までに完治しておくよう心掛けねばならない(藤生他1964, 更谷1965, 九嶋他1965, 宿輪他1965, 宿輪他1967, 中村他1967, 野田他1967, 佐々木他1969, 脇本他1969, 小島他1970).

2. 尿路感染症

子宮頸癌患者の部検により, Ward et al. (1952) は死因として尿毒症および腎盂腎炎が51.6%であったと述べ, 井植他 (1963) も死亡に至る要因

として Hydro-Pyonephrosis 39.5%, Nephritis と Pyelonephritis 21.0%, Cystitis 38.3%をみとめ, 宿輪 (1966) も腎盂腎炎の合併は子宮頸癌死亡の51.2%をしめていると報告している. このことから子宮頸癌に合併する尿路感染症は, その予後に重大な影響をおよぼしていることがわかる. また根治手術後に合併する尿路感染症は, 他の婦人科手術後に比べて高率であり, その合併頻度は36.07% (秦他1949), 33.33% (石浜他1956), 20% (石井他1955) といわれている. しかしこの頻度は顕症化したものであり, 根治手術後の尿路感染症は無症状に経過するものが多いところから, その合併頻度はさらに高いものと思われる. 事実山本 (1956) は, 臨床症状に細菌尿・尿沈渣所見を加えて定期的に検査した結果, 88.3%という高頻度に尿路感染をみとめている. また Kass (1955, 1957) の指摘する $10^5/\text{ml}$ 以上の細菌尿を尿路感染症とする説に従い, 長谷川 (1969) は留置期に100%, また無菌的に密閉された閉鎖式留置蓄尿装置を使つて感染を予防できたものでも, 時間導尿期になると50%の感染をみとめたと述べている.

当科に入院中の子宮頸癌患者25例(広汎全摘後7例, 単純全摘後4例, 放射線治療中14例)について, 定期的に尿中細菌の定量培養を行ない, $10^5/\text{ml}$ 以上の細菌尿を尿路感染症とすると, 表1のように広汎全摘後 $7/7$ (100%), 単純全摘後 $2/4$ (50%), 放射線治療中 $12/14$ (85.7%)に感染がみとめられた. また子宮頸癌治療後6カ月以上経過した再来患者91例についてしらべたところ, 表2のように広汎全摘後 $8/38$ (21.1%), 単純全摘後 $0/15$ (0%), 放射線治療後 $8/38$ (7.9%)に無症候性の細

表1 子宮頸癌治療中患者の尿路感染の頻度

治療法	症例	尿路感染例 (%)
広汎全摘	7	7 (100.0)
単純全摘	4	2 (50.0)
放射線単独	14	12 (85.1)
計	25	21 (84.0)

1973年1月

門 田

65

表2 子宮頸癌治療後患者の尿路感染の頻度

治 療 法	症 例	尿路感染例 (%)
広 汎 全 摘	38	8 (21.1)
単 純 全 摘	15	0
放 射 単 独	38	3 (7.9)
計	91	11 (12.1)

菌尿をみとめ、治療後とくに広汎全摘後の患者では尿路感染症が長期間潜在していることがわかった。

治療中患者の尿中より分離した細菌は、表3のように広汎全摘後ではその58.3%が E. coli を主とするグラム陰性桿菌であり、E. coli はCL, CER, GM, KMに高い感受性を示したが、TS, SM, CP, EM, PCには耐性を示すものが多かった。また Enterococcus はABPC, CPに高い感受性を示し、SM, CL, CEX, NAには100%の耐性を示した。

表3 子宮頸癌治療中患者尿中より分離した細菌

分離菌株	治療法		
	広汎全摘	単純全摘	放射単独
E. coli	6	1	7
Citrobacter	1	2	1
Klebsiella	2	2	—
E. cloaca	1	—	—
E. aerogenes	—	1	—
Proteus	2	—	—
Pseudomonas	2	—	6
Corynebacterium	1	—	2
Staphylococcus	1	—	1
Streptococcus	2	—	1
Enterococcus	6	1	7
Gram positive Bac.	—	—	1
計	24	5	26

根治手術後の高率の尿路感染症を予防するためにはいろいろの対策が行なわれており、それは尿路への細菌の侵入を防ぎ、膀胱内の尿滯溜を防ぐとともに膀胱機能の早期回復をはかることにつきる。そのために術後留置カテーテルを廃して時間導尿を行ない（真柄他1961, 直江1966, 高瀬他

1967),あるいは複道カテーテル（石井他1959),閉鎖式留置蓄尿装置（長谷川1969）などにより細菌の侵入を防止したり、薬剤を膀胱内に注入（石井他1968）して侵入菌を殺菌する方法などが行なわれている。

筆者らも時間導尿施行中は5000倍ヒビテン液50 ml を注入することにより細菌尿を減少することができたが、時に膀胱刺激症状のあらわれることがある。

尿路感染症の治療には宿主側の条件も考慮しなければならないが、一般感染症と同様に起炎菌の種類及びその菌の薬剤に対する感受性を把握し、適切な薬剤を選択して有効量を投与することが大切である（小玉他1968, 自見他1971, 千原他1972）。

3. 尿管瘻

子宮頸癌術後の合併症の中もつとも不快で難治するものは尿管瘻であろう。尿管は根治手術によって直接間接にもつとも傷害を被りやすいもので、手術療法には常にこのいまわしい合併症の危険が伴うものと覚悟しなければならない。その発生頻度は報告者によつて相当のひらきがあるが、3～17%（宿輪他1966),0～16.6%（小林1961）ていどであろう。発生時期を早発型（～10日),中間型（11～20日),晩発型（21日～）にわけると、早発型は手術操作の直接傷害によるものと考えられ、晩発型は二次的因子が加味されたものである（宿輪他1966）。

症状は瘻発生前に腎部の疼痛・圧痛を訴え、高熱が突然して尿量が減少し、尿漏開始とともにこれらの症状が消退する。

その発生原因として、尿管の抵抗減弱部の発生と尿の滯溜、尿管の栄養血管の損傷、尿管の癒着・屈曲、尿の滯溜・感染、尿管前部の外膜の損傷、尿管の下垂・アトニー・浮腫・蠕動の低下などがあげられている。

これらの考え方によつてその予防法として、

- (1) 尿管外膜の損傷をさけ（三谷他1972）Mesureter を温存する（夏目1968）。
- (2) 腹腔内尿管露出法（遠藤他1964）。
- (3) 尿管圧迫防止法

表4 術後尿管瘻発生頻度

昭和年	根治手術数(尿管瘻発生数)								
	A	B	C	D	E	F			
30	11 (0)						0/11		
31	7 (1)						1/7		
32	10 (0)						0/10		
33	2 (0)	3 (0)					0/5		
34		1 (0)	6 (1)				1/7		
35		2 (0)	7 (0)				0/9		
36		1 (0)	7 (0)				0/8		
37		1 (0)	7 (0)	1 (0)			0/9		
38			14 (3)	10 (1)			4/24		
39			8 (0)		15 (1)		1/23		
40				27 (1)			1/27		
41						24 (0)	0/24		
42						36 (0)	0/36		
43						21 (0)	0/21		
44						26 (0)	0/26		
45						25 (0)	0/25		
術者	A	B	C	D	E	F	F (N)	F (E)	
術者別発生頻度	1/30	0/8	4/49	2/38	1/15	0/132			8/272
	3.3%	0%	8.2%	5.3%	6.7%	0%			2.9%

(N) ……Novak 氏法

(E) ……遠藤氏法変法

(小林1972). (4) スプリントカテーテルを術中術後に挿入留置する(林他1970, 岩井他1971, 宮坂1972). (5) 膀胱留置カテーテルによつて尿滯溜を防ぎ尿管内圧の上昇を防ぐ. (6) 骨盤内及び尿路の感染を防止する, などの方法が行なわれている.

筆者は尿管の下垂屈曲・尿滯溜が主因であろうと考え, 昭和39年に Novak 氏法を行なつたが1例の失敗例を経験し, その後再び昭和41年より遠藤氏法変法を採用し, 以来昭和45年まで5年間尿管瘻を全く経験していない. 表4に昭和30年~45年の根治手術例と尿管瘻の発生頻度を示したが, この間A B C D E Fの6名が手術にあたり, B C Dは少数例であるので除外して, A E F 3者の同一術式(尿管無処理)による尿管瘻発生頻度を比較すると, A 3.3% (1/30), E 8.2% (4/49), F 5.3% (2/38) と大差なく, FのNovak 氏法施行例でも 6.7% (1/15) であつた. ところが昭和41年にFが遠藤氏法変法を採用してより5年間連続

132例では尿管瘻は1例も発生していない. 同一術者Fにおいてこのような明瞭な差がみとめられたことは, この尿管前部腹腔内露出法の有効性を端的に物語るものであろう. 昭和46年よりは同様な考え方による小林(1972), 植田(1970)の方法を改変した小林氏法変法を採用して38例になるが, これを加えると170例中0ということになる.

遠藤(1964), 小林(1972)は, 従来のように尿管を腹膜外に放置すると, 尿管は骨盤死腔にたれ下り, 尿滯溜・死腔炎波及の原因となり, また骨盤死腔が癒着性変化を営むときは, その癒着組織の中に埋没されて尿管の異常屈曲の原因となり尿管瘻発生誘因となることを強調し, 尿管前部を腹膜ベッドで支持する方法を考案した訳である. また遠藤(1964)も述べているが, 術後4カ月に肺転移で死亡した筆者の1剖検例においても, 腹腔内に露出された尿管は腹膜上に疎に癒着し表面は平滑な膜様組織に覆われ, 腸管などの癒着もみと

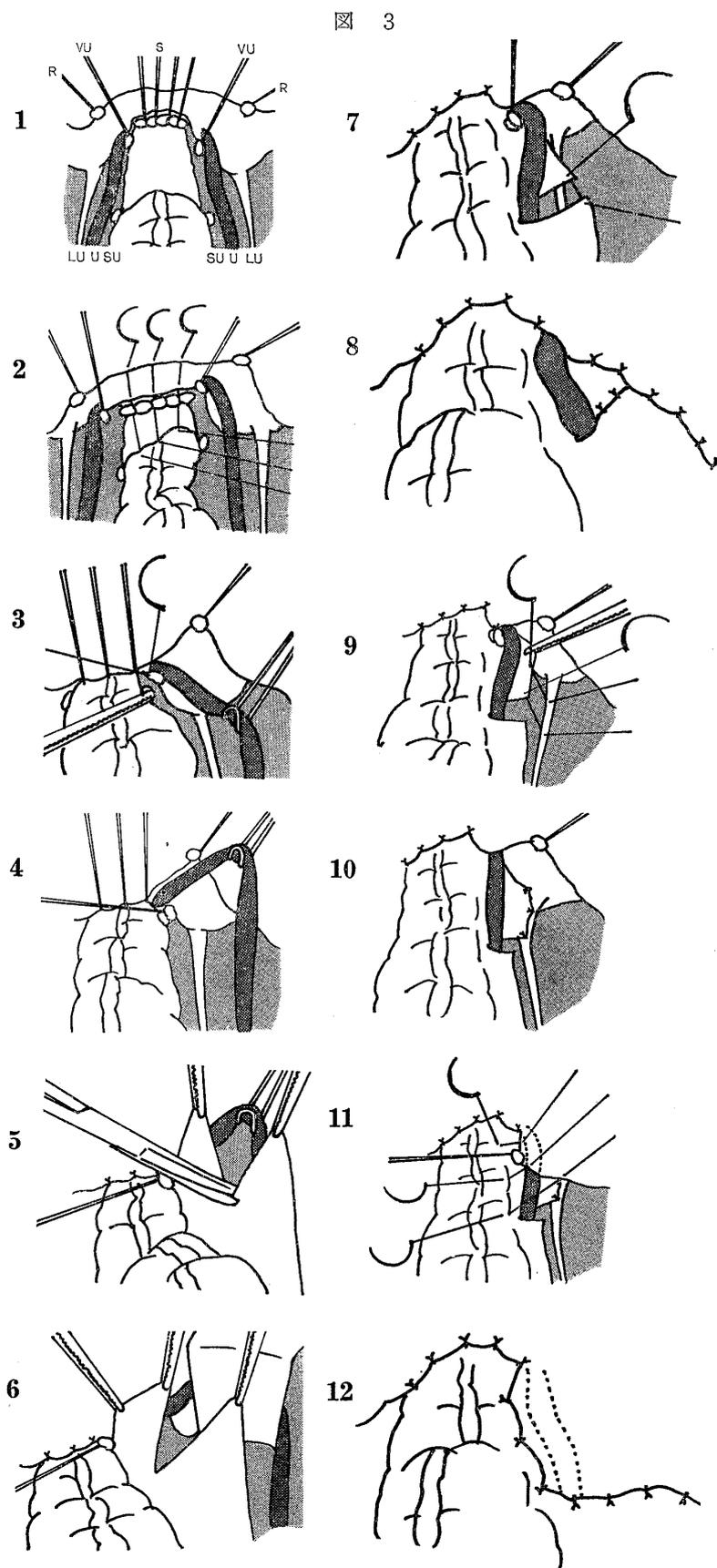


図 3

われわれの行なっている尿管処理法

解説

- (1) 広汎全摘終了時の状態。円靭帯断端 (R), 膀胱子宮靭帯後層断端 (VU), 腔断端 (S) はそれぞれ結紮糸を切らずに牽引している。仙骨子宮靭帯断端 (SU) は結紮糸を切断している。左右骨盤死腔内に尿管 (U) 及び側脛靭帯 (LU) がたれ下っている。
- (2) 直腸側腹膜, 腔断端, 膀胱壁, 膀胱側腹膜に3針糸を通し, 縫合固定する。
- (3) 膀胱子宮靭帯後層断端に残しておいた糸の1本に針をつけ, 仙骨子宮靭帯断端に縫着する。これが尿管前部 (膀胱進入部) の支持組織となる。
- (4) 尿管をもちあげて両靭帯断端縫着部を示す。
- (5) 広靭帯後葉下端より3~4cmの部を直腸近くまで切り開く。
- (6) 広靭帯後葉を適当に切り開いた状態。直腸の近くは注意して腹膜のみを切開しないと出血してわずらわしい。
- (7) 尿管前部を腹腔内に露出し, さきに切り開いた広靭帯後葉を縫合閉鎖する。
- (8) 右側骨盤腹膜を縫合閉鎖した状態。(以上が遠藤氏法変法である)
- (9) 最近行なっている尿管腹膜包埋法は, (6) について広靭帯後葉を側脛靭帯及び膀胱壁に縫着する。
- (10) 広靭帯後葉縫着終了状態で, 尿管前部は腹膜ベッドの上に乗っている。
- (11) 広靭帯前葉を直腸漿膜に縫着し, 露出した尿管前部を腹膜で被覆し腹腔と遮断する。
- (12) 右側骨盤腹膜を縫合閉鎖した状態。尿管前部は腹膜で前後を包まれた状態となる。(以上が小林氏法変法である)

めなかつた事実より術後イレウスなどの危惧はないものと考える。

上述のような本法の好成績から考えると、血尿・疼痛・脱落・長期間の挿管などの問題を伴うスプリントカテーテル法に勝る方法であろうと思う。

図3に筆者の行なっている尿管処理法（遠藤氏法変法，小林氏法変法）の手順を解説した。この方法は膀胱子宮靱帯後層断端と仙骨子宮靱帯断端を縫着することにより，尿管前部のネグレを矯正するとともにその支持組織をつくり，さらに尿管の下部を腹膜ベッドにのせて下垂を防ぐものである。子宮摘出後疲労した術者にはつらいことではあるが，わずか十数分の慎重な操作によつて尿管瘻が防止できるならば，術者の苦勞も報われるというものであろう。

既述したようないろいろの予防措置にもかかわらず，不幸にして尿管瘻が発生した場合は，まず発生側を確認してその側の尾骨側ドレーン孔を再開し，ゴムドレーンを挿入して尿排出を促進し，強力な抗炎症療法によつて炎症々状のおさまるのをまつ。この尿排出促進法によつて，待期するにしても，積極的尿路再建術を行なうにしても，その成績は向上される。自験例でも短期間で自然治癒するものがあるので，暫時待期してなお尿漏が増量するならば尿路再建術にふみきるべきである。それは長期間待期して自然治癒したと思われるものは，ほとんど腎機能廃絶による尿漏停止であるからである。また非観血的に尿管カテーテルを挿入する方法もあるが，手技が困難で成功率も低く，ときに障害例も報告されているし（Picha et al. 1955, 林他1970），時機を失すると尿管移植が困難となるので，好機を逸しないことが大切である。

4. 上部尿路障害

子宮頸癌では進行期が進むにつれて，癌性浸潤が尿路系へ波及して様々な変化がみとめられるようになる。膀胱への直接影響は当然予想されるところであるが，上部尿路の変化について宿輪（1966）は，IPによりI期5.9%，II期8.3

％，III期10.9％，IV期57.1％に障害をみとめ，Renogramでも軽度排泄遷延型の頻度の増加をみとめ，高度排泄遷延型，中等度腎機能低下型・高度腎機能障害型も低率ではあるがみとめられ，このような変化は正常群には全くみられないだけに，一つの特徴的傾向であると述べている。

一方根治手術は，その尿管操作のために術後尿管下部の狭窄・屈曲をきたし，尿の流通が妨げられ，その結果尿管・腎盂の拡張が生じ，さらに腎実質にも影響を及ぼして腎機能廃絶をきたすことすらある。宿輪（1966）によると，術後高度排泄遷延型の急激な増加をみ，永久治癒した症例にすら高度排泄遅延型を30％に，また高度機能障害型を10％にみとめたという。

このような尿路障害に加えて尿路感染がおこると複雑性尿路感染症となり，このような場合にはたとえその尿流障害をきたすものが軽度なものでも，それを除去しない限り尿路感染症の完治は困難である。このような上部尿路障害は術後長く存続し，患者の予後を左右する重大な意義をもっている。

DIPによつて上部尿路の変化を追及し，藤野（1957）の分類基準に従つて写真を判定し，その障害度を軽度・中等度・高度にわけて検討してみると，表5のように子宮頸癌では進行期と障害の頻度及び程度はほぼ平行している。また入院中の子宮頸癌患者91例について，治療法別に治療前後の変化をみると，表6のように広汎全摘では術後高頻度（77.3％）に異常をみとめ，後照射終了直後にもその程度は改善されているとはいえ正常化するものはみとめられなかつた。これに比べ，0期・Ia期に行なつた単純全摘またはいわゆる準広汎術式ではその障害度は少なく，III期・IV期を多く含む放射線治療群46例ではほとんど変化なく，2例にはかえつて正常化がみとめられた。また退院後の術後患者42例について尿路変化をしらべてみると，表7のように半年をすぎるとやや改善されるが，その後は長期間異常をみとめるものが多く，放射線治療では上部尿路系にさほど悪化がみられないことと対比すれば，これは手術療法

表5 治療前に既存した上部尿路異常 (DIPによる)

症 例	例 数	異常例数 (%)	異常腎数 (%)	異常程度			
				軽 度	中 等 度	高 度	
子宮 頸 癌	0期I期	31	3 (9.7)	3 (4.8)	100%	—	—
	II期	56	11 (19.8)	11 (9.9)	100%	—	—
	III期	44	16 (36.4)	*21 (24.1)	68.7%	—	31.3%
	IV期	3	2 (66.7)	4 (66.7)	—	—	100%
計	134	32 (23.9)	39 (14.6)	78.2%	—	21.8%	
良 性 疾 患	30	3 (10.0)	6 (10.0)	100%	—	—	

* 1例は腎結石のため腎摘をうけているので総腎数は87である。

表6 子宮頸癌の各種治療による上部尿路変化 (DIPによる)

治 療 法	治 療 前				術 後							治 療 後						
	正 常	異 常 4 (18.2%) 軽度 中等度 高度			正 常	異 常 17 (77.3%) 軽度 中等度 高度			変 化 悪化 不変 改善			正 常	異 常 17 (77.3%) 軽度 中等度 高度			変 化 悪化 不変 改善		
広汎全摘後照射 22例	18	4	0	0	5	7	7	3	16	6	0	5	11	4	2	3	12	7
	81.8%	100%			22.7%	41.2%	41.2%	17.6%	72.7%	27.3%		22.7%	64.7%	23.5%	11.8%	16.7%	54.5%	28.8%
単摘後照射 12例	9	3	0	0								6	4	1	1	5	7	0
	75.0%	100%										50.0%	66.7%	16.7%	16.7%	41.7%	58.3%	
単 摘 11例	10	1	0	0	8	3	0	0	2	9	0							
	90.1%	100%			72.7%	100%			18.2%	81.8%								
放 射 単 独 46例	32	9	0	5								30	10	1	5	4	40	2
	69.6%	64.3%		35.7%								65.2%	62.5%	6.2%	31.3%	8.6%	87.0%	4.3%

のもつ大きい弱点ともいえよう。

入院中は排尿障害や尿路感染症の治療がかなり、精神的に行なわれるにもかかわらず、退院後は患者の尿路系の検査・管理がややもすると軽視されがちとなり、いつのまにか高度の腎機能障害を招

来して患者の生命をおびやかすことになる。したがって術後患者は定期的に尿路検査を励行し、尿流障害をみとめた場合は、一時入院せしめてこれを改善するだけのアフターケアが必要であろう。

表7 広汎全摘十後照射後の上部尿路変化
(D I Pによる)

治療後	症例	異常数 (%)	異常程度		
			軽度 (%)	中等度 (%)	高度 (%)
6か月以内	7	6 (85.7)	5	0	1
6か月～1年	7	3 (42.9)	3	0	0
1年～3年	21	12 (57.1)	7	1	4
3年以上	7	4 (57.1)	3	1	0
計	42	25 (59.5)	18 (72.0)	2 (8.0)	5 (20.0)

むすび

子宮頸癌術後の尿路障害について、自験例をまじえて解説してみた。術後尿管瘻は簡単な尿管処理法によつて防止の効果をあげることができるが、膀胱麻痺は骨盤神経の温存のみでは解決されず、尿路感染防止や膀胱機能回復のためにさらに積極的な対策が必要であろう。現在筆者は術後早期温浴(術後8日)を行なつて血行改善を促進するとともに、導尿後5000倍ヒビテン液注入、抗生物質投与による強力な感染防止を行ない、なお排尿不全のつづくものには尿道拡張を行なつて退院までに排尿障害をできるだけ改善するようにしている。上部尿路障害の問題は未解決の点が多く、予後に重大な影響を及ぼすことから今後の研究が望まれる。

このような後障害の面から子宮頸癌の治療を考えてみると、0期やIa期のような早期癌にまで広汎性手術を行なうことはむしろつしむべきではないかという橋本他(1971)の反省には共感をおぼえる。患者の治癒率を向上してこそ根治手術の意義がある。将来癌の早期発見が全国に浸透徹底した暁には、本文に述べたような障害もとるに足らないことになるかも知れないが、そのような日の来るまでわれわれは障害の防止に全力を傾注しなければならぬ。

文 献

- 千原 勤, 田代貫一郎, 太田正博, 井上武夫(1972): 臨婦産, 26: 683.
遠藤幸三, 岡部三郎(1964): 産婦治療, 8: 28.
林 隆士, 杉 直人(1970): 日産婦誌, 5: 341.
長谷川幸生(1969): 日産婦誌, 21: 1387.
橋本 清, 平林光司, 伊藤義徳, 庄司 孝(1966): 産婦治療, 13: 639.
橋本 清, 平林光司, 秋山暢夫, 奥田博之(1971): 産と婦, 38: 17.

- 秦 良磨, 渡辺英一(1949): 臨婦産, 3: 225.
藤野文雄(1957): 名市大医誌, 8: 225.
藤生太郎, 猪本利雄, 峰 民也, 森脇一浩(1964): 産婦治療, 8: 629.
石浜淳美, 佐藤和照, 鳥取正勝(1956): 産婦の実際, 5: 619.
石井次男, 降籟敏広(1955): 産婦の実際, 4: 191.
石井次男, 塚本隆是, 小野義夫(1959): 産婦の世界, 11: 933.
石井次男, 塚本隆是, 小川陽男, 宮坂英男, 松川高(1968): 産と婦, 35: 983.
岩井正二, 石井次男, 塚本隆是, 宮坂英男(1971): 産と婦, 38: 1476.
井槌 進, 山田 衛, 中並賀典, 永田是信(1963): 臨婦産, 17: 937.
自見昭司, 久保田健二(1971): 産と婦, 38: 1545.
小林 隆(1961): 子宮頸癌手術, 南山堂.
小林 隆(1972): 産と婦, 39: 506.
小玉敬彦, 久保田健二, 沢哲一郎, 三浦清樹(1968): 産婦治療, 16: 191.
小島 秋, 平井 博, 岩永 啓, 藤井 昭(1970): 産婦治療, 21: 605.
九嶋勝司, 福島峰子, 熊谷一郎, 山田章雄(1965): 産婦の世界, 17: 329.
真柄正直, 加藤辰吉, 直江光郎(1961): 産婦の実際, 10: 286.
三谷 靖, 自見昭司, 山辺 徹, 松本勝, 中山正博(1972): 産と婦, 39: 678.
宮坂英男(1972): 日産婦誌, 24: 125.
中村恒寿, 畑野 武, 松尾宗一郎, 林 暁生, 都野友規子(1967): 産婦治療, 15: 694.
直江光郎(1966): 日産婦誌, 18: 545.
夏目 操(1968): 日産婦誌, 20: 763.
野田起一郎, 菊池芳夫, 佐藤祥男(1967): 臨婦産, 21: 81.
更谷一夫(1965): 産婦治療, 11: 669.
佐々木寿男, 金子宜淳, 青木淳一, 中島 洋, 黒沢達郎(1969): 産婦の世界, 21: 599.
宿輪亮三, 下村 節, 久米哲彦(1965): 産と婦, 32: 1132.
宿輪亮三, 小玉敬彦, 関 智巳, 久米哲彦(1966): 産婦治療, 12: 281.
宿輪亮三(1966): 皮と泌, 28: 769.
宿輪亮三, 久米哲彦(1967): 産婦の世界, 19: 1202.
鈴木晴夫(1970): 産婦の世界, 22: 322.
高瀬善次郎, 石川 明, 代田治彦, 桑島 豊, 松下道雄, 毛塚七郎(1967): 産婦の実際, 16: 377.
植田国昭(1970): 産と婦, 37: 71.
脇本清二, 藤井 剛, 井上一夫, 砂山有生, 高田智价(1969): 産婦治療, 18: 259.
山本嘉三郎(1956): 日産婦誌, 8: 889.
Kass, E.H. (1955): Amer. J. Med., 18: 764.
Kass, E.H. (1957): A.M.A. Arch. Int. Med., 100: 709.
Novak, F. (1956): Amer. J. Obstet. Gynec., 72: 506.
Picha, E., Weghaupt, K. (1955): Geburtsh. u. Frauenheilk., 15: 638.
Ward, S.V., Sellers, T.B., Davis, Jr. J.T. (1952): Amer. J. Obstet. Gynec., 63: 989.