前立腺摘除術における止血法の検討

— vesical neck closure 法について —

	今	村	一	男
	中	西	欽	也
	菅		孝	幸
	近	藤	常	郎
昭和大学医学部泌尿器科学教室	落	合	元	宏
(主任: 赤坂 裕教授)	吉	田	英	機
	中	野	博	行
	丸	山	邦	夫
	池	内	隆	夫
	矢	島	七	生

CONTROL OF HEMORRHAGE IN PROSTATECTOMY STUDY OF VESICAL NECK CLOSURE

Kazuo Imamura, Kinya Nakanishi, Takayuki Suga, Tsuneo Kondo, Motohiro Ochiai,
Hideki Yoshida, Hiroyuki Nakano, Kunio Maruyama,
Takao Ikeuchi and Nanao Yajima

From the Department of Urology, School of Medicine, Showa University
(Chairman: Prof. H. Akasaka, M.D.)

In prostatectomy, the most important problem is how to decrease bloodloss during and after operation.

“Vesical neck closure” is the method which Lower devised for suprapubic prostatectomy first in 1927. We performed suprapubic prostatectomy with this method in 84 cases since 1967. In other words, we studied “vesical neck closure”.

The bloodloss was measured by gravimetry.

1. The bloodloss:

The bloodloss was 1230 c.c. at max., 35 c.c. at min. and 378 c.c. on the average.

2. The relation between bloodloss and anesthesia:

The patients operated under S.C. were 55 cases and their average bloodloss was 414 c.c. The patients operated under Ep. were 28 cases and their average bloodloss was 284 c.c.

3. The period when macroscopic hematuria was observed:

In the cases operated by the above method, macroscopic hematuria continued for 8.1 days.

4. The postoperative vesical neck stricture:

The postoperative vesical neck stricture was observed in 2 cases out of 84 and both of them were cured by electroresection method by means of sectio alta.

前立腺摘除術の最大の問題は術中・術後の出血を如何にして減少させるかということであるが、吾々は1967

年より恥骨上前立腺摘除術に際し vesical neck closure (以下 VNC と略す) を行ない、その症例が約80例に達

したので、それ以前に吾々が行なっていた Harris 法の変法を control として主として術中の出血を中心に検討した。尚、術者は熟練者のみに限定することはなかった。

手術方法

(a) control

VNC 法を行なう以前は主として Harris 法の変法によつて前立腺摘除術を施行していた。即ち膀胱頸部の4時と5時の方向の間及び7時と8時の方向の間に夫々catgutをかけ結紮した後、3時の方向より9時の方向迄catgutにて前立腺床にまで深く針をかけ連続縫合する方法である。

(b) VNC 法 (Fig.1)

吾々は腺腫を摘除した後、尿道にカテーテルを挿入し、そのカテーテルを中心に膀胱頸部の前後縁及び前立腺床の前後壁を共に catgut にて縫合し、膀胱と前立腺床とを完全に遮断し、前立腺床よりの出血が膀胱内に流入しないようにするわけである。

Fig. 1 Vesical Neck Closure(our method)

対象となつた症例

(a) 年齢 (Table 1)

control の症例は50例で最年少は56才、最高令は88才で平均年齢69.4才である。VNC 法を行なつた症例は84例で、最年少は50才、最高令は88才で平均年齢70.1才である。これら2つの方法に於ける患者の平均年齢はほぼ同じである。

(b) 術前腎機能検査 (Table 2)

(i) Fishberg 濃縮試験

controlでは50例中最高比重1012迄のものが47例 (94.0

Table 1 Age of Patients

Age (yrs)	Control No. of Cases	Vesical Neck Closure No. of Cases
41—50		1
51—60	4	4
61—70	22	42
71—80	23	33
81—	1	4
Average	69.4	70.1

Table 2 Renal Function Test

		Control		Vesical Neck Closure	
		No. of Cases	%	No. of Cases	%
Fishberg's Concentration Test	Over 1018	35	70.0	61	72.6
	1012—1017	12	24.0	20	23.8
	under 1011	3	6.0	3	3.6
PSP Excretory Test	Over 50%	43	86.0	74	88.1
	Under 50%	7	14.0	10	11.9
BUN	Under 20mg/dl	43	86.0	73	86.9
	Over 20mg/dl	7	14.0	11	13.1

%),1011以下が3例 (6.0%) で、最低の症例では1008を示すものもあつた。VNC 法の症例に於いては84例中最高比重1012迄のものが81例 (96.4%) で、3例 (3.6%) が1011であつた。

(ii) PSP 排泄試験

2時間の総排泄量によつて区分してみた。

controlでは50%以上排泄したものは50例中43例 (86.0%),50%未満は7例 (14.0%) で最低20%というものも含まれている。VNC 法の症例に於いて50%以上あるものは84例中74例 (88.1%),50%未満のものは10例 (11.9%) であつた。最低30% というものも1例含まれている。

(iii) 尿素窒素値

control では20mg/dl以下のものは50例中43例 (86.0%) で6例 (12.0%) は20mg/dlより50mg/dlの間のもの、1例 (2.0%) に57.0mg/dlのものがあつた。VNC 法の症例では20mg/dl以下のものは84例中73例 (86.9%),20mg/dlを越えるものが11例 (13.1%) で、手術を行なつたもののうち最高値は28.6mg/dlであつた。

(iv) その他

腎機能検査として排泄性腎盂撮影法も行なつている

が、VNC 法を施行した症例では全例に於いて注射5分後造影剤の排泄を認めている。

出血について

出血量の測定は重量法によつた。

(a) 出血量 (Table 3, Table 4)

Table 3は control の症例の平均出血量を示し、Table 4は VNC 法を施行した 症例の平均出血量 を示している。control の症例の出血量の最大のものは 3,860cc, 最小のものは150ccで、平均 950ccである。VNC 法による症例 (Table 4) では最大出血量 1,230cc, 最小35ccで、出血量は年々減少の傾向にあり、84例の平均出血量は 378ccで control の症例の術中出血量 950ccにくらべ

Table 3 Average Bloodloss (Control)

	No. of Cases	Average Bloodloss (Max.—Min.) c.c.
1961	15	542 (1210—172)
1962	8	1064 (3860—150)
1963	5	1029 (1670—276)
1964	4	922 (1870—540)
1965	9	1569 (3335—285)
1966	9	878 (1900—165)
Total	50	950 (3860—150)

Table 4 Average Bloodloss (Vesical Neck Closvre)

	No. of Cases	Average Bloodloss (Max.—Min.) c.c.
1967	11	524 (1180—100)
1968	13	513 (1230—150)
1969	28	389 (1105— 50)
1970	16	275 (597— 84)
1971	16	253 (850— 35)
Total	84	378 (1230— 35)

1/2以下である。

(b) 手術時間と出血量 (Table 5)

手術時間は control では平均96分 (49例平均) であるが、VNC 法に於いては平均71分と前者に比し短かった。手術時間と出血量の関係をみてみると、control では手術時間が60分以内の症例がなく比較できないが、VNC 法を行なつたものでは60分以内に手術を終つた場合は 250cc以下の出血量で、60分を越えると急に出血量が増加する。

(c) 摘除標本重量と出血量 (Table 6)

controlの症例で標本重量と出血量の関係を追究できた

Table 5 Operating Time and Bloodloss

Operating Time (min.)	Control		Vesical Neck Closure	
	No. of Cases	Bloodloss (c.c.)	No. of Cases	Bloodloss (c.c.)
—50			9	245
51—60			21	221
61—70	10	416	19	432
71—80	6	666	13	519
81—	33	1182	22	453

Table 6 Weight of Specimen and Bloodloss

Weight of Specimen (g)	Control		Vesical Neck Closure	
	No. of Cases	Bloodloss (c.c.)	No. of Cases	Bloodloss (c.c.)
1—10			7	460
11—20	1	1536	23	273
21—30	5	576	21	397
31—40	4	539	12	415
41—	8	1157	21	429

Table 7 Anesthesia and Average Bloodloss

Anesthesia	Control		Vesical Neck Closure	
	No. of Cases	Average Bloodloss (c.c.)	No. of Cases	Average Bloodloss (c.c.)
S.C	50	950	55	414
Ep.			28	284
Sp.			1	80

ものは18例であつたが、標本重量最小20 g, 最大 125 gであつた。VNC 法を行なつた症例では最小 5 g, 最大 95 gであつた。摘除標本重量10 g以下の症例は VNC 法を施行した症例に7例あるが、平均出血量は 460ccであつた。この10 g以下の7例を除くと、摘除標本重量が大きければ出血量も増加する傾向にある。

(d) 麻酔法と出血量 (Table 7)

controlの症例は総べて半閉鎖式気管内麻酔を行ない、VNC 法を行なつた 症例では半閉鎖式気管内麻酔 は55例 (65.5%),硬膜外麻酔を行なつたものは28例 (33.3%), 腰椎麻酔を行なつたものは1例 (1.2%) であつた。

Table 8 Macroscopic Hematuria (Control)

	No. of Cases	Postoperative Days of Hematuria (Average)
1961	10	4.9
1962	8	6.9
1963	5	7.4
1964	4	11.8
1965	7	9.1
1966	6	8.7
Total	40	7.6

Table 9 Macroscopic Hematuria (Vesical Neck Closure)

	No. of Cases	Postoperative Days of Hematuria (Average)
1967	11	8.3
1968	13	5.2
1969	28	9.0
1970	16	8.9
1971	16	7.9
Total	84	8.1

VNC 法を施行した症例で麻酔法別にみると、半閉鎖式気管内麻酔を施行した症例は55例で平均 414cc、硬膜外麻酔を施行したものは28例で平均 284ccの出血をみている。これをみると気管内麻酔を行なうより硬膜外麻酔を行なった方が出血は少なく済むようである。しかし control と VNC 法による出血量を同じ麻酔法即ち半閉鎖式気管内麻酔法のみで比較してみると、Table 7 にみるように control では50例の平均出血量950cc、VNC 法では55例の平均出血量414ccであり、control の方法より VNC 法の方が出血量が少なく半分以下である。

(e) 血尿持続期間 (Table 8, Table 9)

control の症例中40例に追究できたが、肉眼的血尿持続期間は7.6日であり、VNC 法による症例は8.1日であった。術後の肉眼的血尿持続期間は術式による差はないと思われる。

予 後

(a) 術後頸部狭窄

control の症例では1例に頸部狭窄をみている。VNC 法を施行した症例では2例に頸部狭窄を生じた。何れも膀胱高位切開により膀胱頸部の電気切除を行ない全治した。

(b) 術後の膀胱結石

Lower⁹⁾ は VNC 法の場合膀胱結石が術後に起るかもしれぬことに言及しているが、吾々の症例ではまだそのような例は見当たらない。

(c) 死亡症例

control の症例の手術後の死亡は50例中4例 (8.0%) で、1名は原因不明であるが、他の3名は何れも尿毒症により死亡したものである。この3名の術前の尿素窒素値は夫々11.3mg/dl, 21.5mg/dl, 57.0mg/dlであった。VNC 法による手術後入院中の死亡は84例中4例 (4.8%) であった。2例は消化管出血によるものでそのうちの1例は胃潰瘍の既往歴のある患者であった。3例目は手術後20日に50%メチロンによるショック症状を起し6ヵ月後に死亡した。4例目は不適当な血漿増量剤使用の為と思われるが、術後14日目に尿毒症より死亡した。

(d) 予後調査について

VNC法を施行した患者に対し最近アンケートによる予

Table 10 Results of Questionnaire (48 Answers)

I Condition of Urination

Beginning of Urination	Good	44 (91.7%)
	Not Improved	4 (8.3%)
Power of Urination	Good	40 (83.3%)
	Not Improved	8 (16.7%)
Pain on Urination	No	44 (91.7%)
	Yes	4 (8.3%)

Table 11 Results of Questionnaire (48 Answers)

II Frequency of Urination

Frequency	Daytime	Night
0		3
1		14
2		14
3	2	12
4	8	2
5	11	1
6	8	2
7	11	
8	4	
9		
10	3	
11	1	

Table 12 Results of Questionnaire (48 Answers)
III Miscellaneous

Recovered	31 (64.6%)
Not Improved	9 (18.8%)
Declined	8 (16.7%)

後調査を行った。84名中返事のあつたのは48名で、排尿状態その他の集計の結果を Table 10に、排尿回数に関する集計の結果を Table 11に示した。排尿状態についての集計結果はほぼ満足すべきものであつたが、排尿回数については昼間はよいとしても、夜間3回以上起きる症例が17例(35.4%)あり、6回起きなければならない症例が2例もあつた。現在その原因をしらべ、症状の改善をはかりつつある。

考 按

前立腺摘除術の歴史を顧みてみると、術中・術後の出血をいかに巧く処理して患者の術後経過を良好にするかという工夫の歴史とも言える。前立腺腺腫を摘除したあとの処理方法を Macalister¹¹⁾ は

1. hot irrigations
2. packing
3. inflatable bags
4. hemostatic gauze
5. irrigations (continuous, intermittent)
6. direct control of bleeding vessels
7. hypotensive anesthesia

の7つに要約している。而して露出した出血中の血管を直接 control できればそれが最も望ましいことは論を俟たない。又腺腫を摘除したあと膀胱内に血液凝塊ができ、留置したカテーテルから尿の排出に屢々円滑さを欠き患者が苦しむことがある。これについて1927年Lower⁹⁾は腺腫を摘除したあとの腺床と、膀胱を遮断してきれいな尿流を確保し、一方前立腺腺床の出血は凝血による自然止血をまつ方法を発表し、その後このような考えに沿った手術法について諸種²⁾³⁾⁸⁾¹²⁾の報告がある。我が国では落合¹⁵⁾、水本¹³⁾¹⁴⁾ら、赤坂¹⁾の報告がある。吾々の行なつた VNC 法(吾々は横に縫合(Fig. 1)しているが、Lower は縦に縫合(Fig. 2)した)による症例が80例を越えたので、この方法を検討する為に纏めてみたわけであるが、出血量の測定に重量法を用いたので必ずしも正確ではないという憾みはあるが、大方の目安にはなるうかと思ひ、control として吾々の行なつていた Harris

Fig. 2 Vesical Neck Closure(Lower's method)

法の変法を施行した症例を用い結果を Table 3, Table 4に示した。前にみたように VNC 法が control に比し出血は少ないようである。又麻酔法との関係を Table 7に示したが、気管内麻酔より硬膜外麻酔の方が出血量は少なかった。

この前立腺腺床と膀胱を遮断するために膀胱頸部を縫合する VNC 法で当然問題になるのは術後に膀胱頸部の狭窄が起らないかということであろうが、落合¹⁵⁾、水本¹³⁾¹⁴⁾らもこれにふれて狭窄は起らなかつたといっている。吾々の症例で control と比較した場合差はなかつたし、狭窄の問題は手術法よりも膀胱頸部の結締組織や筋肉の個人差によるものと思われる。ただ何れの場合でも膀胱頸部の狭窄は避けるべきであるので、腺腫摘除後の腺床からの出血は24時間後にはほぼとまることに鑑み、膀胱頸部の環状切開は膀胱と前立腺の境より許す限り膀胱側に切り込み、糸は「000」の plain の catgut を使用するようにしてなるべく早くゆるむことを期待している。又 Lower⁹⁾ は catgut を核として膀胱結石のできるのを心配しているが、吾々の症例では現在迄に結石のできたものはなかつた。

結 語

1. 吾々の行なつている VNC 法は、出血が少なく優れた方法であると思われる。
2. 気管内麻酔下の手術時出血と硬膜外麻酔下のそれとを比較すると、硬膜外麻酔による手術の方が出血は少なかった。
3. 術後に起る膀胱頸部の狭窄は、手術法よりも多分に個人差によるものと思われるが、尚、一層工夫を行ないつつある。

4. 死亡症例に VNC 法と直接関係があつて死亡したと思われる症例はなかつた。

主要文献

- 1) 赤坂 裕：泌尿器科手術，281頁，1966，金原出版株式会社，東京。
- 2) Cohen, S.P., Kopilnick, M.D. and Robbins, M.A.: J. Urol., **102**, 720, 1969.
- 3) de la Peña, A. and Alcina, E.: J. Urol., **88**, 86, 1962.
- 4) Flocks, R.H.: J. Urol., **37**, 524, 1937.
- 5) Harris, S.H.: Surg., Gynec. & Obst., **45**, 692, 1927.
- 6) Harris, S.H.: Brit. J. Urol., **1**, 285, 1929.
- 7) 畠 亮：手術，**24**, 957, 1970.
- 8) Krahn, H., Morales, P. and Hotchkiss, R.: J. Urol., **96**, 83, 1966.
- 9) Lower, W.E.: J.A.M.A., **89**, 749, 1927.
- 10) 林 来耀：泌尿器科紀要，**7**, 481, 1961.
- 11) Macalister, C.L.O.: J. Urol., **87**, 930, 1962.
- 12) Maluf, N.S.R.: J. Urol., **82**, 531, 1959.
- 13) 水本龍助：手術，**17**, 560, 1963.
- 14) 水本龍助，三宅則保，身吉隆雄，並河広二，西村邦康，柴田 昭，福地 晋：手術，**18**, 203, 1964.
- 15) 落合京一郎：日泌尿会誌，**53**, 347, 1962.
(1972年10月2日受付，特別掲載)