

辜丸固定術と術後成績

神奈川県立こども医療センター泌尿器科

福 岡 洋
寺 島 和 光

SURGICAL TREATMENT OF CRYPTORCHISM

Hiroshi FUKUOKA and Kazumitsu TERASHIMA

From the Department of Urology, Kanagawa Childrens' Medical Center

Surgical treatment was made on 129 patients with cryptorchism at Kanagawa Childrens' Medical Center during the period June 1, 1970 to March 31, 1974.

144 orchidopexies for maldescent using the dartos pouch method to maintain the testicle within the scrotum have been carried out in 121 patients and primary orchiectomy was done in 8 patients.

On follow up, the position and size of the testicle were evaluated in 87 patients (100 testes). Satisfactory position of testicle at the last follow up was estimated in 75 testes (75%) but comparative size of testicle varied patient by patient.

Size of testicle at operation was smaller than normal. In postoperative studies, testicular size has remained smaller but some patients in puberty showed slight increase.

緒 言

停留辜丸は小児泌尿器疾患のうちでは頻度が高く、小児専門病院である当センターでは最も多くみられる疾患である²⁰⁾。

本症の治療目的は 1) 外傷予防 2) 悪性腫瘍発生防止 3) 内分泌機能の維持 4) 精子生成能力の確保 5) 美容形態、精神的効果とされており、従来よりホルモン療法と辜丸固定術がおこなわれているが、最近本邦ではホルモン療法の効果が疑問視されるようになっている^{20, 21)}。また辜丸固定術による悪性腫瘍発生防止の効果にも問題があり、早期発見の助けとなる意義はあるが、主として精子生成能力の確保と美容形態、精神的効果を目的として5歳までに手術をおこなうのが主流となっている。

当センターでおこなっている辜丸固定術の概略を述べるとともに症例の分析および術後成績に関し報告する。

対 象

神奈川県立こども医療センター泌尿器科において、

1970年6月から1974年3月までの3年9カ月間に停留辜丸および停留辜丸を疑って手術したものは138症例であった。このうち停留辜丸は129症例であり、除辜術をおこなった9辜丸をのぞく144辜丸に辜丸固定術を施行した。われわれのおこなっている術式の概略を述べるとともに症例の統計的観察、辜丸位置、合併症について検討を加えた。

また術後6カ月以上を経過して、1974年4月の時点で診察することのできた87症例、100辜丸についての術後成績を検討した。さらに術中に計測した概略の辜丸容積、術後に計測した患側および健常反対側の辜丸容積についても検討を加えた。

手 術 法

1) 手術適応

原則として学齢期までには辜丸が陰嚢内に下降していることを目標として、3歳～5歳の間に手術をおこなう方針をとっており、術前のホルモン療法はいっさいおこなっていない。一方、染色体異常や半陰陽が疑われるものでは診断上の目的もあって乳児期でも手術

している。また学齢期に達しているものではできるだけ速やかに手術をおこなうことにしている。

2) 皮膚切開

従来よりソケイ部斜切開がおこなわれており、当センターにおいても当初は斜切開をおこなっていた。しかし術後、手術痕跡部にケロイドの発生をみることがあるため1972年4月以降は皮膚線に沿った下腹部横切開をおこなっている (Fig. 1)。皮膚切開法を変更してからは1例のケロイドも発生していない。

3) 精索、精管の剝離

皮膚切開部から皮下を剝離し、外ソケイ輪部を露出する。外ソケイ輪直下に総鞘膜につつまれた睾丸を触知することが多く、総鞘膜と睾丸誘導体のあいだを結紮切断後外腹斜筋腱膜を切開してソケイ管を開き、必要に応じて内腹斜筋も縦切開する。

精索を周囲から剝離して上方に向かうと多くの場合、総鞘膜内腔と腹膜鞘状突起が交通している。総鞘膜を切開して睾丸を露出し、睾丸の大きさの計測、色調、硬さを観察する。

ついで腹膜鞘状突起と精索を剝離するため精索内に生食を注入して Quaddel を作り、精索から腹膜鞘状突起を遊離させる (Fig. 2, 3)。腹膜鞘状突起断端の縫合閉鎖に続いて精索から精管も剝離し、精索内の挙辜筋も切断する。

4) 精索の延長

精索と腹膜鞘状突起を剝離しただけで睾丸がじゅうぶん陰嚢内に下降することもあるが、じゅうぶんな長さの得られない場合には精索を後腹膜に向かって剝離する。精索周囲の脂肪織および小血管をていねいに結紮切断していく。このさい、鉤の使用法とともに内腹斜筋の切開が不じゅうぶんだと、よい術野が得られず、精索周囲から出血をきたした場合止血に思わぬ苦勞をすることがあるのでじゅうぶんな術野のもとに慎重に剝離を進めなければならない。

ついで精管を中枢に向かって剝離する。多くの場合ここまでの操作でじゅうぶん陰嚢内に下降する状態となる。しかしなお長さが不足する場合には精管下部、副睾丸部 (遊離しているものが多い) を剝離し、また精索下部の総鞘膜を剝離する。このさいには精巣血管の損傷の危険が高く、腹膜鞘状突起の処理と同様生食で Quaddel を作って剝離する。また過剰な総鞘膜は切除してしまうが切除断端から小出血をきたすので、術後血腫の発生をみないようていねいな止血が必要である。

腹腔睾丸で精索が絶対的に短い場合にもできるだけ下方へ降下させることにしており除辜術はおこなわな

い。一方、再手術やヘルニア術後で精索の癒着が強く、睾丸の萎縮傾向がみられる場合には除辜術をおこなっている。

5) 陰嚢内固定

睾丸がじゅうぶん陰嚢内に下降する状態となったら創内から陰嚢に向かって皮下トンネルを作る。ついで陰嚢の下極近くに小切開をおき陰嚢皮膚と dartos 膜の間を剝離して、dartos pouch を作る (Fig. 4, 5)。dartos 膜に切開を加え引きおろした睾丸を pouch 内に納め、睾丸白膜にかけた03クロミック・カットグートを皮膚に出して1針縫合固定し、睾丸牽引はいっさいおこなわない。

6) 創の閉鎖

切開した内腹斜筋、外腹斜筋腱膜はそれぞれ単純に縫合し、皮下は03プレーンカットグートで一層に縫合、皮膚縫合して手術を終了する (Fig. 6)。術後は翌日から自由に歩行させている。

症例の検討

1) 年齢別、患側分布 (Table 1)

停留睾丸あるいは停留睾丸の疑いで手術した138症例のうち停留睾丸は129症例 (153睾丸) であり、他は睾丸無形成7症例、陰嚢内の發育不全睾丸2症例で

Table 1. 年齢別、患側分布

	年 齢	右	左	両側	合計 (%)
乳児	0 ~ 1 歳			2	2 (1.5)
幼児	1 歳 ~			1	1
	2 歳 ~	3	3		6
	3 歳 ~	11	12(2)	4	27
	4 歳 ~	6	5	3	14
	5 歳 ~	10(1)	15	4	29
学童	6 歳 ~	6	3	5(2)	14
	7 歳 ~	5(1)	4	3	12
	8 歳 ~	3	5(1)		8
	9 歳 ~	2	3	1	6
	10 歳 ~	1	1		2
	11 歳 ~		2		2
	12 歳 ~	2(1)	2	1	5
	13 歳 ~	1(1)			1
14 歳 ~ 15 歳					
合 計	50	55	24	129	
停 留 辜 丸	50	55	48	153	
辜丸固定術回数	46	52	46	144	
除 辜 術	(4)	(3)	(2)	(9)	

あった。なお睾丸無形成はいずれも腎基部の後腹膜および膀胱後部を検索して睾丸を認めておらず、また精管は存在して末端はソケイ部で消滅していた。さらに精管末端部は組織学的にも睾丸組織を認めなかった。

停留睾丸129症例のうち右側50症例、左側55症例で左がわずかに多く、両側性のものは24症例(18.6%)であった。

年齢別では5歳の29症例が最も多かった。また全体をみると幼児77症例(59.7%)、学童50症例(38.8%)、乳児2症例(1.5%)で幼児が最も多く、これは手術適応の基準からも当然である。

また睾丸固定術は129症例(153睾丸)のうち121症例(144睾丸)に対しておこない、残りの9睾丸は除睾丸をおこなった。これらは再手術、ヘルニア術後や原発性の著明な睾丸萎縮がみられたものである。なお自験例のうち再手術に至ったものはまだ1例もない。

2) 睾丸位置の分類 (Table 2)

術前および術中の睾丸位置を昼間¹²⁾の分類法(第I度:ソケイ管外, 第II度:ソケイ部中または低位, 第III度:ソケイ部高位, 第IV度:腹腔内)に準じて分類した。術中の所見は第II度が103睾丸(67.3%)と最も多く、次いで第I, 第III度は同一頻度, 第IV度の順位であった。しかし術前の触診所見の適中率は全体で64.1%であり、第I度から第IV度に向かうにつれ低下し、とくに術前睾丸を触れせず第IV度と判定したものの適中率は13.3%でしかなかった。このことより術前の触診はより慎重であるべきであるが、なお限界を感じるものであり、術前に触知しなくとも手術時には第III度以下のものが大部分であった。

Table 2. 術前および手術時の睾丸位置分類

術後	術前	術前診断				合計(%)
		I	II	III	IV	
確定診断	I	14	6		3	23(15.0)
	II	1	76	17	9	103(67.3)
	III		5	4	14	23(15.0)
	IV				4	4(2.7)
合計		15	87	21	30	153(100)
触診適中率		14/15 93.3%	76/87 87.4%	4/21 19.0%	4/30 13.3%	98/153 64.1%

3) 合併所見および合併症 (Table 3, 4)

停留睾丸に直接関係する既往症, 合併所見の一覧をTable 3 に示す。

他医ですでにホルモン療法を受けていたものが8症

例(11睾丸, 7.2%)であったが睾丸の位置とは直接関係がみられなかった。なおTable 3 には示されていないが睾丸無形成症例でホルモン療法を受けていたものが1症例みられた。

Table 3. 合併所見

Grade	ホルモン療法	再手術	ヘルニア手術後	除睾丸	総鞘膜と鞘状突起交通あり	総鞘膜と鞘状突起交通なし
I	1(1)	1*	2	3	9	14
II	8(6)	1	3**	3	97	15
III		1		1	22	1
IV	2(1)			2	4	
合計	11(8)	3	5	9	123	30

() は症例数。

* は除睾丸をおこなった数を示す。

再手術は3症例みられ1症例(1睾丸)は除睾丸をおこなわざるをえなかった。

ヘルニア術後は5症例みられ、すべてI~II度であり、ヘルニア術後に生じた後天性の可能性も強いが、除睾丸をおこなわざるを得なかったものは2症例(2睾丸)であった。なおこれら術後性萎縮睾丸3例のほか6睾丸に原発性の萎縮がみられ合計9睾丸(5.9%)が除睾丸を受けている。

術中総鞘膜と腹膜鞘状突起が交通していたものは123睾丸(77.4%)であり交通のないものは30睾丸であった。

その他の主要合併症はTable 4 に示すが反対側陰嚢水腫, 尿道下裂などが主要なもので全体で21症例(16.3%)にみられた。またIVPは全例におこなったわけではなく、主として両側性のものについておこなっているが、現在のところ著明な上部尿路異常の合併は経験していない。

Table 4. 主要合併症

主要合併症	例数
尿道下裂	4
反対側陰嚢水腫	6
反対側移動性睾丸	3
反対側交叉性睾丸変位	1
鎖肛	2
クラインフェルター症候群	2
マナーソン症候群	1
ブラダーウイリー症候群	1
ダウソン症候群	1
合計	21



Fig. 1. 皮膚切開（下腹部横切開）

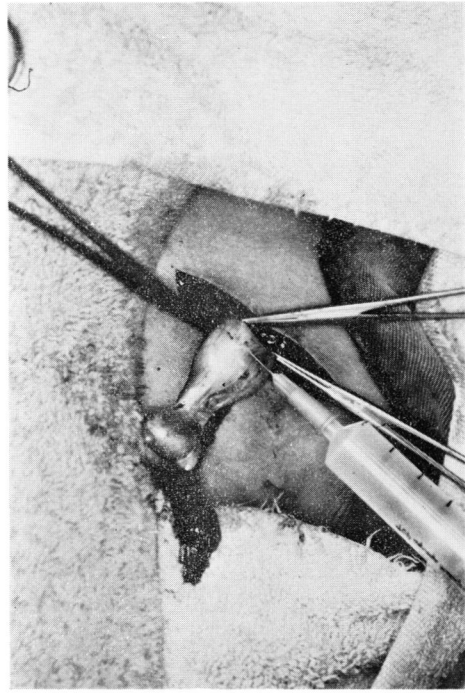


Fig. 2. 精索と腹膜鞘状突起を剝離するため Quaddel を作る.

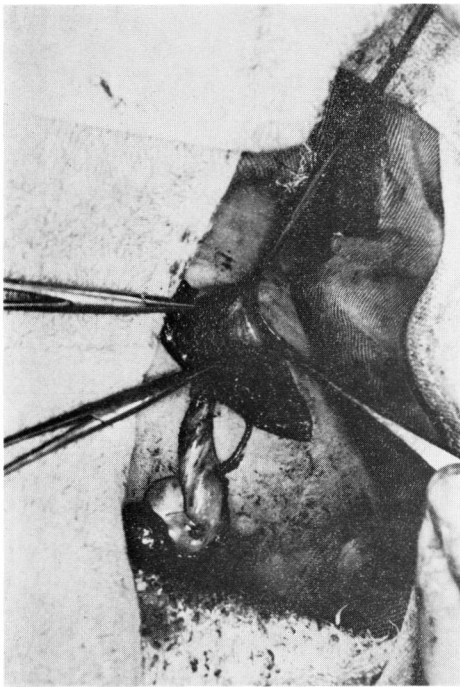


Fig. 3. 精索から腹膜鞘状突起を剝離

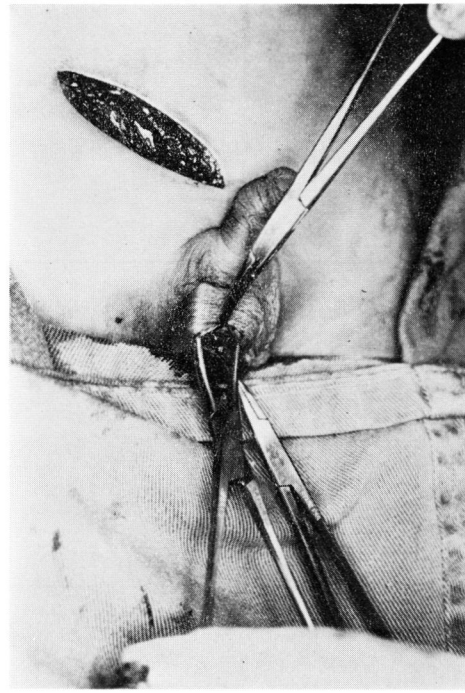


Fig. 4. 陰囊皮膚と dartos 膜の間を剝離して dartos pouch を作製



Fig. 5. Dartos pouch 完成後 dartos 膜を切開し辜丸の下降路を作製

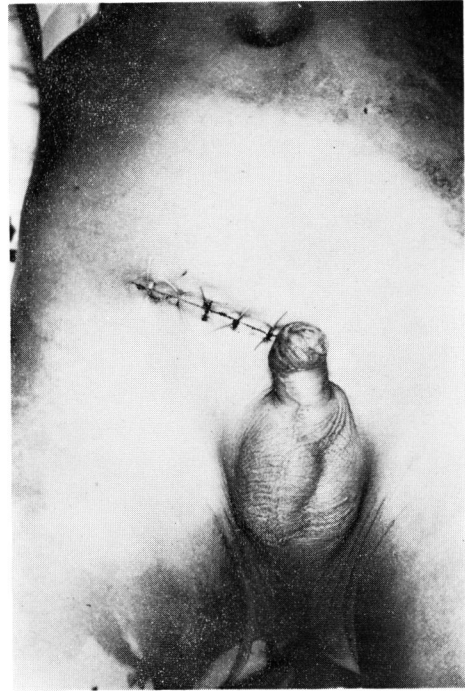


Fig. 6. 手術終了時の状態

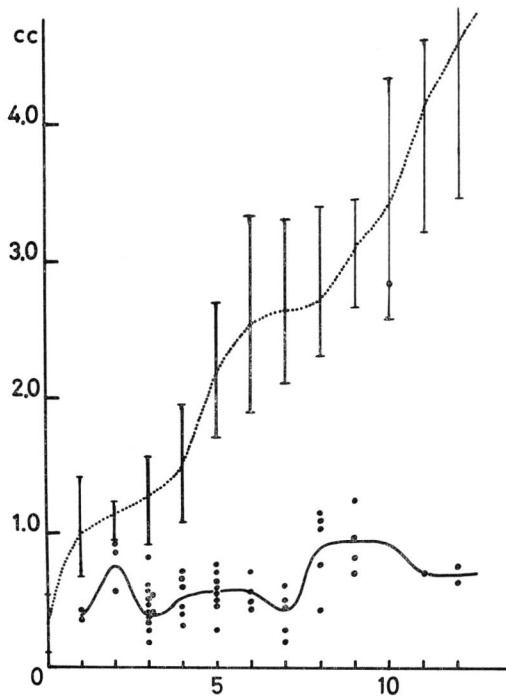


Fig. 7. 術中の辜丸容積 (横軸は年齢)
|—| 標準値 (中村, 1961)

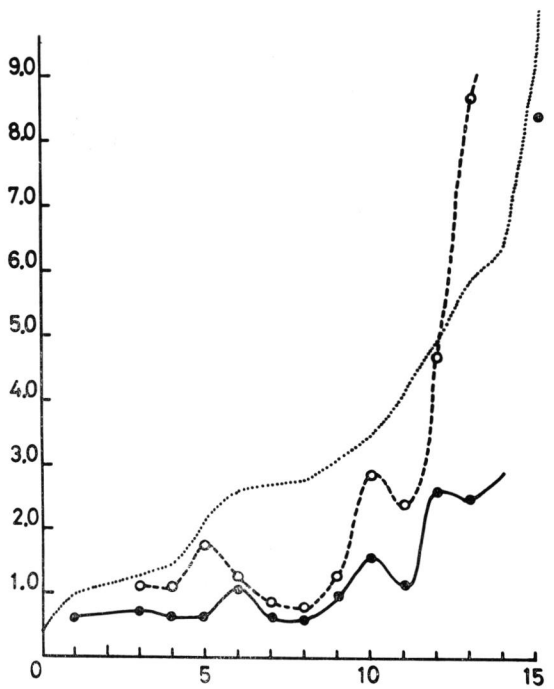


Fig. 8. 術後の辜丸容積 (縦軸は cc, 横軸は年齢)
●—● 患側 ○—○ 反対側 標準値 (中村, 1961)

4) 手術結果および術後成績 (Table 5)

手術後6ヵ月以上を経過し、1974年4月の時点で診察した100睾丸、87症例について手術結果および術後成績を検討した。

手術時陰嚢底部までじゅうぶん下降し得たものを良とし、陰嚢起始部または、中部まで下降したものを可とした。良は90睾丸、可は10睾丸であり、陰嚢起始部より上方にとどまったものはなかった。また陰嚢起始部までしか下降させられなかったもののうち3睾丸は再手術やヘルニア術後であり血管損傷の危険のためじゅうぶんな精索剝離をおこないえなかった。

術後成績は大田黒²⁰⁾の基準 (++)：陰嚢底部にあり可動性良い、(+)：陰嚢起始部にあり可動性不良、(-)：萎縮消失)で判定した。(++)のじゅうぶん満足すべきものは75睾丸(75%)であり、また手術時陰嚢起始部あるいは中部までしか下降しないものは当然ながら(+)-(-)の成績であった。なお手術時良のものだけの成功率は83.3%であった。

睾丸位置による成功率は第I度84.6%、第II度77.1%、第III度58.8%であり、術前の睾丸位置が高くなるほど成功率は低下している。

Table 5. 術 後 成 績

Grade	調 査 対象数	手術時 結果	術 後 成 績*			成功率
			++	+	-	
I	13	良12 可1	11	1	1	11/13 84.6%
II	70	良67 可3	54	11	2	54/70 77.1%
III	17	良11 可6	10	3	1	10/17 58.8%
IV		良可				
合 計	100 (87 症例)	良90 可10 100	75	12	3	75/100 75%

* (++)：陰嚢底部にあり可動性良い
 (+)：陰嚢起始部
 (-)：萎縮消失

5) 術前、術後の睾丸容積 (Table 6, Fig. 7, 8)

術中に53睾丸の長径、横径(2方向)をそれぞれ計測して楕円球としての容積を算出して近似的な睾丸容積とみなし、年齢別の平均値を求めた (Table 6, Fig. 7)。これら容積算出法自体や各年齢での例数にバラつきがあるため問題がないとはいえないがおよその傾向が判明した。術中に計測した容積を中村¹⁷⁾による睾丸容積の標準値と比較すると大部分の停留睾丸は各年齢での標準値以下であり、また年長児においても辜

丸容積の増加はほとんど認められなかった。

一方、片側性停留睾丸74症例で術後の触診上の著明な左右差を認めなかったものは13症例(17.6%)であった。また術後の睾丸容積は両側性のものを含めて前述の方法により78睾丸について計測し、さらに片側性のものの健側を62睾丸について計測し、各年齢での平均値を求めた (Table 6, Fig. 8)。

Table 6. 睾丸容積の測定値 (平均値)

年齢	標準値	術中患側		術後患側		術後健側	
		例数	睾丸容積	例数	睾丸容積	例数	睾丸容積
0	0.30						
1歳~	1.00	2	0.41	2	0.66		
2 ~	1.12	3	0.79				
3 ~	1.61	13	0.41	3	0.73	3	1.10
4 ~	1.48	6	0.52	3	0.65	4	1.09
5 ~	2.20	8	0.54	7	0.64	5	1.78
6 ~	2.52	4	0.58	7	1.04	7	1.28
7 ~	2.63	5	0.39	11	0.61	13	0.88
8 ~	2.65	5	0.89	13	0.58	9	0.85
9 ~	3.14	3	0.93	10	0.94	8	1.31
10 ~	3.38	1	2.86	9	1.51	4	2.84
11 ~	4.17	1	0.75	4	1.07	2	2.41
12 ~	4.57	2	0.72	3	2.61	4	4.61
13 ~	5.83			5	2.49	2	8.58
14 ~	5.86						
15 ~	10.08			1	8.47	1	15.35
合 計		53		78		62	

術後の計測は陰嚢外からおこない、また周囲と癒着のあるものも含まれるため誤差はかなりあると考えねばならないが、患側は睾丸固定術後も睾丸容積は標準値を大きく下まわっており、12~13歳の思春期にはいるとわずかながら増大するのが認められている。一方、健側は思春期にはいると標準値と同程度の増大傾向が認められ、1例ではあるが13歳の症例で標準値の上限をこえるものもみられている。しかし6歳~9歳までのものでは標準値を下まわっていた。

考 察

1) 発生および手術時期

停留睾丸の発生頻度は文献上新生児では1~10%とされているがその後の自然降下をきたすため1%以下と考えられている^{1,3,7,30)}。

本症の原因は不明であるが先天性睾丸異常説^{4,15,24,29)}が有力で本邦でも昼間²²⁾は停留睾丸は尿道下裂の合併が多いことや、副睾丸の付着異常の所見より非ホル

モン性先天異常で女性化現象の一症状と考えている。

停留側の睾丸組織の検討では5歳以後になると精子形成能の障害や精細管の変性をきたすという^{6,11,24,26,27,31}報告が多く、間質細胞機能も低下している¹⁴という。また睾丸固定術後に受精能力が改善されるという報告^{9,10}と、期待できないという報告^{5,18}があり一定していない。

しかし睾丸の先天異常が考えられるとしても最大限精子生成能力を回復させる目的で睾丸固定術を積極的に行なうのが一般的である。したがって手術時期も睾丸組織の変化が出現する5歳以前におこなうのがよい^{1,20,30,31}とされ、われわれも3歳～5歳までに手術をおこなう方針をとっている。しかし実際には学童期にはいつから受診するものも多く、自験例での手術時期は5歳以下が59.7%、5歳をこえるものが38.8%であった。

本症に対するHCG療法で睾丸が確実に降下するかどうかの成績は一定しておらず、本邦では最近ホルモン療法の効果には疑問もたれており^{20,21}、われわれも術前のホルモン療法はいっさいおこなっていない。

2) 手術法

睾丸固定術は従来より数多くの術式が考案されているがKeetly (1894)、Torek (1909)による2次の手術法は睾丸の固定は確実であるが、睾丸萎縮の危険が高いため本法をおこなうものは現在では皆無である²⁹。一次の手術として睾丸を陰嚢底部に固定してから大腿内側へ牽引する方法が広くおこなわれていた。しかし睾丸固定術の最も重要な点は精索血管に緊張が加わらないよう精索を延長することであり、このためにはまずBevan²が提唱した腹膜鞘状突起と精索の剝離が必要である。総鞘膜腔と鞘状突起の交通は大部分の停留睾丸にみられる^{1,12,20,31}もので自験例では77.4%に認められており、剝離にさいしては精索血管を損傷しないよう精索内に生食でQuaddelを作る方法が広くおこなわれている。

精索と鞘状突起を剝離した後でもなお精索の長さが不足することが多く、後腹膜にむかって精索血管の剝離が必要で、本手術において最も慎重を要する部分である。直視下に剝離を進め、精索から側方に伸びる小血管はすべて結紮切断しているがなお時としてこれら血管が不用意に切断されると止血のために内腹斜筋の切開を上方に延長してじゅうぶんな術野を得なければならないことがある。

一方Redman²³は内腹斜筋の切開をおこなわず外ソケイ輪より約4cm上方で筋走行に沿って内腹斜筋を鈍的に開いているが著者は視野の点より筋切開をお

こなうべきと考えている。なお精索の長さが不足する場合には精索下方で精索と総鞘膜を剝離する。このさいにもQuaddelを作っておくと操作が容易であるがなお血管損傷の危険が高く、延長の効果もあまり大きくないのでやむをえない場合以外にはおこなわないほうがよい。また川村¹³は睾丸を陰嚢底部からさらに1.5～2.0cm下方まで下降させるとよいとしており慎重な方法と思われる。

なお術後調査をおこないえた100睾丸のうち、陰嚢底部に下降したものは90睾丸(90%)であり残り10睾丸は陰嚢基部あるいは陰嚢中部までしか下降させることができなかった。

精索の延長がじゅうぶんおこなわれたら睾丸を陰嚢内に固定するさい牽引は全く必要でないが、睾丸の上方への滑脱を防止するため陰嚢上部の皮下を縫合するpurse-string suture²や陰嚢中隔を介在させるtransseptal^{16,19}法やdartos pouch^{7,15,22,25,32}法がおこなわれている。しかしtransseptal法は精索の長さが不足気味のときや両側性の場合解剖学的不自然さはまぬがれず、自験例では全例dartos pouch法で固定した。

また皮膚切開はソケイ部斜切開が術後癒痕部にケロイドを生じやすいことより1972年4月以降下腹部横切開をおこなっており、手術操作上の相違は感じなかった。しかし睾丸位置が高い場合の皮切の延長に不利であることは否定できない。

3) 術後成績

自験例のうち術後6カ月以上を経過し、1974年4月の時点で診察しえた87症例、100睾丸のうち陰嚢底部にあり可動性のよいものは75睾丸(75%)であった。しかし手術時じゅうぶんに陰嚢底部まで下降しえた90睾丸に対しては83.3%の成功率であった。また睾丸位置による成功率では高い位置にあるものほど成功率は低くなった。

一方これら術後患者のうち最年長児でも15歳であるため精子形成能の判定はおこないえず今後これら症例の追跡調査が必要である。

睾丸の位置、可動性に関しては75%の成功率であったが、睾丸の大きさに関しては明らかな差がみられるものが多かった。片側性74症例のうち術後触診上で差のなかったものは13例(17.6%)であり、残り61例(82.4%)は患側の明らかな発育不良が認められた。

また術中に計測した睾丸容積は昼間²⁷の指摘するごとく4～5歳ごろから明らかに標準値を下まわり、年齢増加とともに容積の増大は認められず5歳前後で睾丸組織の差が生じてくるという報告と一致する所見と

考えられる。術後の睾丸容積でも停留側は明らかな発育遅延があるが思春期に達すると容積はわずかながら増大する。これは停留睾丸の先天性発育不全を示すものと考えられる。一方、健側の睾丸容積も思春期までは標準値を下まわっており健側睾丸にもなんらかの原因による発育不全があるという^{11, 18, 33)}考えを裏づけるものともいえるが思春期以後では標準値をこえるものもあり代償性肥大の可能性も否定できない。したがって睾丸容積の検討のみでは健側睾丸の発育不全があると結論するには問題があると考えられる。

結 語

1) 神奈川県立こども医療センター泌尿器科で1970年6月から1974年3月までの3年9カ月間に129症例、153睾丸の停留睾丸に手術をおこない、このうち睾丸固定術は121症例、144回であった。

2) 手術法は精索をじゅうぶんに延長したのち睾丸牽引をおこなわず、dartos pouch内固定をおこなった。

3) 術後6カ月以上経過して予後調査をおこなった87症例、100睾丸のうち手術成功と判定したものは75睾丸(75%)であった。

4) 術中および術後の睾丸容積を測定した結果、術前では明らかに標準値を下まわり、ほとんど2~3歳のレベルであった。術後も睾丸容積は標準値以下であるが思春期にはいと低値ながら増加が認められた。

文 献

- 1) Benson, C. D. and Totei, M. W.: *Surgery*, **62**: 967, 1967.
- 2) Bevan, A. D.: *Ann. Surg.*, **90**: 847, 1929.
- 3) Bishop, P. M. F.: *Guy's Hospital Reports*, **94**: 12, 1945.
- 4) Charny, C. W. and Wolgin, W.: *Cryptorchism*, Hoeber-Harper, New York, 1957.
- 5) Charny, C. W.: *J. Urol.*, **83**: 697, 1960.
- 6) Cohn, B. D.: *Surgery*, **62**: 536, 1967.
- 7) De Netto, N. O. and Goldberg, H. M.: *Surg. Gynec. & Obstet.*, **118**: 840, 1964.

- 8) 福岡・寺島：臨泌，**27**: 1053, 1973.
- 9) Gross, R. E. and Jewett, T. C.: *J. A. M. A.*, **160**: 634, 1956.
- 10) Hand, J. R.: *J. Urol.*, **75**: 973, 1956.
- 11) Hecker, W. C. and Heinz, H. A.: *J. Ped. Surg.*, **2**: 513, 1967.
- 12) 昼間：日泌尿会誌，**50**: 679, 1959.
- 13) 川村：小児外科内科，**4**: 697, 1972.
- 14) 公平・宮崎・高橋：こども医療，**1**: 20, 1972.
- 15) Koop, C. E.: *Med. Clin. America*, **36**: 1779, 1952.
- 16) Miller, C.: *J. Urol.*, **98**: 503, 1967.
- 17) 中村：日泌尿会誌，**52**: 172, 1961.
- 18) Nelson, W. O.: *J. Urol.*, **69**: 325, 1953.
- 19) Ombrédonne, L.: *Presse Méd.*, **23**: 745, 1910.
- 20) 太田黒：手術，**22**: 1236, 1968.
- 21) 太田黒・生駒：日泌尿会誌，**63**: 791, 1971.
- 22) Pryn, W. J.: *Brit. J. Surg.*, **59**: 175, 1972.
- 23) Redman, J. F.: *J. Urol.*, **108**: 107, 1972.
- 24) Robinson, J. N. and Engle, E. T.: *J. Urol.*, **71**: 726, 1954.
- 25) 酒徳・桐山・小金丸・広中・小松・岡部：泌尿紀要，**15**: 423, 1969.
- 26) Schwartz, J. W. and Reed, J. F.: *J. Urol.*, **76**: 429, 1956.
- 27) Scott, L. S.: *Proc. R. Soc. Med.*, **55**: 1047, 1962.
- 28) 穴戸・白井：男子性器疾患の診断と治療，南江堂，東京・京都，1970.
- 29) Sohval, A. R.: *J. Urol.*, **72**: 693, 1954.
- 30) 鈴木・三国・白岩・舟生：手術，**26**: 1044, 1972.
- 31) 和久：日泌尿会誌，**48**: 149, 1957.
- 32) Winsbury-White, H. P.: *Textbook of Genitourinary Surgery*, E. A. Livingstone, London, 1961.
- 33) Woodhead, D. M., Pohl, D. R. and Johnson, D. E.: *J. Urol.*, **109**: 66, 1973.

(1974年4月30日受付)