

インフレーター型ペニール・インプラント ハイドロフレックスの臨床成績

京都大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 吉田 修教授)

吉田 修, 岡田裕作, 荒井陽一

東邦大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 白井将文教授)

白井将文, 高波真佐治

東京電力病院泌尿器科 (主任: 丸茂 健)

丸茂 健

慶応義塾大学医学部泌尿器科学教室

(主任: 田崎 寛教授)

田崎 寛, 丸茂 健

北里大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 小柴 健教授)

小柳 健, 藤野淡人

公立豊岡病院泌尿器科 (主任: 金丸洋史)

木原裕次, 金丸洋史

住友病院泌尿器科 (主任: 板谷 宏)

板谷 宏

市立宇和島病院 (主任: 万波 誠)

万波 誠, 松久 進

三信会原病院泌尿器科 (院長: 原 三信)

原 三信, 吉田 隆

総合せき損センター泌尿器科 (主任: 岩坪暎二)

岩坪 暎二

A CLINICAL EVALUATION OF AMS HYDROFLEX FOR THE TREATMENT OF IMPOTENCE

Osamu Yoshida, Yusaku Okada
and Yoichi Arai

*From the Department of Urology,
Faculty of Medicine, Kyoto University*

Masafumi Shirai and Masaharu Takanami

*From the Department of Urology,
Toho University School of Medicine*

Ken Marumo

*From the Department of Urology,
Tokyo Electric Power Hospital*

Hiroshi Tazaki and Ken Marumo

*From the Department of Urology,
School of Medicine, Keio University*

Ken Koshiba and Awato Fujino

*From the Department of Urology,
School of Medicine, Kitasato University*

Yuji Kihara and Hiroshi Kanamaru

*From the Department of Urology,
Toyooka Public Hospital*

Hiroaki Itatani

*From the Department of Urology,
Sumitomo Hospital*

Makoto Mannami and Susumu Matsuhisa

*From the Department of Urology,
Uwajima City Hospital*

Sanshin Hara and Takashi Yoshida

*From the Department of Urology,
Sanshinkai Hara Hospital*

Eiji Iwatsubo

*From the Department of Urology,
Spinal Cord Injury Center*

The AMS Hydroflex penile prosthesis was implanted in 34 organic impotence patients between June 20, 1986 and Aug. 6, 1990. Patients ages ranged between 26 and 71 with an average of 50.5. The causes of impotences were; 17 cases of post-radical pelvic surgery, 7 cases of injury, 6 cases of diabetes and 4 of others. First evaluation was made after 12 weeks of implantation in terms of patient satisfaction with sexual intercourse and post operative complication. Sixteen patients (47.1%) were highly satisfied with intercourse, 13 (38.2%) satisfied with intercourse, 2 (5.9%) slightly dissatisfied even with successful intercourse, 1 (2.9%) with no improvement and 2 (5.9%) could not follow.

Utility of the prosthesis, e.g. effectiveness and safety was; high utility in 20 (58.8%), good

utility in 11 (32.4%), slight utility in 1 (2.9%), no favorable in 1 (2.9%) and no judgement in 1 (2.9%). The overall effectiveness and safety of the Hydroflex was demonstrated based on the above findings. Long term evaluation was made from the initial implantation of the device up to the termination of the trial with average of 19.2 months and was mentioned altogether.

(Acta Urol. Jpn. 37: 935-941, 1991)

Key words: Hydroflex, Penile prosthesis, Impotence

緒 言

わが国においてインポテンスの治療用材料として、2種類のペニール・プロステーシス^{1,2)}が初めて1989年9月13日認可され、インポテンスの治療が包括的に可能になった。この間薬剤投与による治療方法の問題点が次第に明らかにされ³⁾。診断以外への使用に関する反省が討議されるようになり、ことに患者自身による自己注射は本人の継続使用の拒否の増加と共に、この治療法に対する限界が明瞭になり一段落した感がある⁴⁾。あらたに普及してきたバキューム式吸引法によるインポテンスの治療方法は、非侵襲的な治療方法として今後の評価により普及が予想される⁵⁾。しかしながら、癌による骨盤臓器全摘手術後等の器質的なインポテンスの治療に対しては、欧米におけると同様にペニール・プロステーシスの植え込み術が最も確立された安全な方法として患者の Quality of Life の維持向上には欠かせないものとなっている。このたび、セミリジッド型およびインフレーター型の2種類のプロステーシスに加え、プロステーシスのなかで最も進化したセルフ・コンテインド型で、インフレーター型のポンプおよびレザポアを1本のシリンダー内に内蔵した、ハイドロフレックス⁶⁻¹⁷⁾ (Fig. 1) を使用し臨床効果および安全性について検討したので報告する。

対象および方法

1) 対象

対象患者は、表記の10施設で器質的なインポテンスと診断され、1986年6月20日から1990年8月6日の間に手術を受けた34例である (Table 1)。これらの34症例は手術に先立ち本手術に対して理解し同意したもので、そのパートナーからも予め同意を得ることを原則とした。年齢は26歳から71歳までで、平均年齢は50.5歳の患者であった。インポテンスの原因疾患としては骨盤内臓器の全摘手術後17例 (50.0%)、外傷 (20.6%)、糖尿病6例 (17.6%)、TUR-P 術後1例 (2.9%)、高血圧症1例 (2.9%) その他2例 (5.9%) であった (Table 1)。インポテンスの原因別分類では、血管性10例 (29.4%)、神経性23例 (67.6%) および

混合性1例 (2.9%) であった。

2) 方法

今回使用したプロステーシスは、American Medical System 社製のセルフ・コンテインド型ハイドロフレックスであった。このプロステーシスは、直径が11 mm と13 mm の2種類があり、1症例を除きすべて11 mm 型を使用した。長さは13 cm 16 cm、および19 cm があり、1 cm および2 cm のリアチップエクステンダーを近位部端に装着し、シリンダーの長さを1 cm 刻みで調節した。使用したシリンダーの全長は13 cm から19 cm で平均14.9 cm であった (Table 2)。

麻酔方法は全身麻酔または腰椎麻酔を用いて行った。手術切開法は、恥骨下部切開法または陰茎陰囊部切開法で行った。白膜を切開し遠位部および近位部をヘガール拡張器を用いて13~15番まで拡張を行った。つぎに、シリンダー先端に取り付けてある牽引糸を誘導針につけて、Furlow のインサーターを用いて海綿体遠位部より亀頭部先端に向けて牽引し、シリンダーを遠位部に挿入する。近位部はシリンダーをインフレートした状態で挿入を行った。海綿体全長を計測し、必要に応じてシリンダーの長さの調節のため近位部にリアチップエクステンダーを装着した。この時、近位部の拡張はヘガール15番まで行い、近位部のレザポアの部分の拡張を十分に行った。

プロステーシス挿入後は、海綿体白膜を吸収性の縫合糸を用いて縫合し、プロステーシスが作動するかと

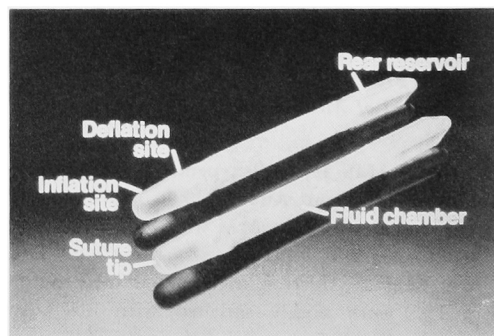


Fig. 1. インフレーター型ペニール・インプラントハイドロフレックス

Table 1. ハイドロフレックス臨床症例

症例番号	患者イニシャル	年齢	原因疾患	手術年月日	追跡期間
1	T.M.	68	糖尿病	88/12/05	22M
2	Z.H.	71	その他	89/01/30	20M
3	T.K.	62	糖尿病	89/02/13	12M
4	M.S.	39	糖尿病	89/06/19	13W 後追跡不能
5	Y.T.	53	骨盤内手術後	89/06/19	16M
6	S.S.	56	骨盤内手術後	89/07/03	14M
7	H.I.	54	骨盤内手術後	89/07/10	15M
8	M.A.	49	骨盤内手術後	89/08/28	14M
9	F.H.	59	糖尿病	89/09/18	13M
10	S.S.	65	糖尿病	90/07/09	3.5M
11	I.U.	26	外傷 (尿道断裂)	90/08/06	3M
12	O.S.	43	その他	87/10/27	36M
13	M.K.	38	骨盤内手術後	88/05/13	6M
14	Y.N.	63	骨盤内手術後	88/07/08	26M
15	K.N.	47	骨盤内手術後	90/07/13	3M
16	M.S.	60	高血圧	89/07/20	16M
17	T.S.	60	骨盤内手術後	86/06/20	12M
18	K.H.	59	骨盤内手術後	86/08/26	50M
19	S.H.	62	骨盤内手術後	86/08/29	50M
20	K.T.	34	骨盤内手術後	87/11/26	36M
21	S.M.	68	骨盤内手術後	88/04/18	4M
22	E.S.	53	骨盤内手術後	88/05/16	4W 後抜去
23	T.N.	55	TUR-P 後	88/05/09	12M 後抜去
24	S.H.	62	骨盤内手術後	88/01/18	21M
25	K.A.	38	骨盤内手術後	88/06/20	22M
26	S.S.	51	骨盤内手術後	88/11/02	25M
27	M.A.	49	糖尿病	89/11/29	12M
28	A.Y.	57	骨盤内手術後	89/11/24	12M
29	T.N.	54	外傷 (尿道断裂)	88/06/10	30M
30	T.T.	35	外傷 (腰椎損傷)	88/06/01	27M
31	S.A.	29	外傷 (腰椎損傷)	88/02/27	27M
32	R.M.	38	外傷 (腰椎損傷)	89/03/01	18M
33	N.X.	50	外傷 (腰椎損傷)	89/05/31	16M
34	M.M.	33	外傷 (腰椎損傷)	89/05/30	15M

うか確認した。皮膚は非吸収性の縫合糸を用いて縫合した。術後はプロステーシスを完全にデフレートした状態にし、レザボアを拡張した状態で腹部方向に固定し回復を待った。術後3週間よりインフレートとデフレートの練習を開始した。性交は、術後6週間を目処に許可した。

3) 評価

有効性の評価は、インプラント術後12週の患者の状況と治療経過を観察しておこなった。観察項目は、インプラント後の疼痛および浮腫の消失状況、合併症の有無とした。また患者の手操作によるプロステーシスの作動を行なうが、勃起の発現に支障がないかを聴取した。陰茎の勃起と性交が可能であるかどうか、またその満足度について患者より聴取した。患者の満足度は、1. 性交が可能になり非常に満足, 2. 性交が可能にな

Table 2. RTE 使用時のサイズ

13 cm	8
14 cm	9
15 cm	4
16 cm	8
17 cm	1
18 cm	3
19 cm	1
計	34

り満足, 3. 性交が可能になったがやや不満, 4. 改善なし, 5. 悪くなった, 6. 不明, の6段階とした。また、主治医による総合評価は12週間後に全般的な改善度を、1. 著名改善, 2. 中等度の改善, 3. 軽度の改善, 4. 不変, 5. 悪化, 6. 判定不能の6段階とした。安全性の評価は浮腫, 疼痛, その他の合併症につい

て観察し、プロステースとの因果関係について判定した。経過の観察は約12週間行ったが、試験終了時までの長期観察も別途行った。概括安全度の評価は、プロステースとのインプラント後に発現した臨床所見の異常について経緯および患者の訴えを考慮して行なった。これは、1.安全(合併症なし)、2.ほぼ安全、3.安全性に問題あり、4.安全でない、5.判定不能、の5段階とした。

有用性の評価は本試験のプロステースのインボテンス患者に対する有用性および安全性を総括的に評価し、患者にとって本プロステースが有用であるか否かを判定した。これは、1.きわめて有用、2.有用、3.やや有用、4.どちらとも言えない、5.好ましくない、6.判定不能、の6段階で判定した。

結 果

1) 短期成績

すべての症例で、本プロステースの機械的な故障は認められなかった。合併症は浮腫7例、疼痛5例、皮膚壊死を発生したがその後回復した1例、手術時感染と思われる海綿体膿瘍の発生によりインプラント後4週で抜去した1例、および尿道圧迫によるカテーテルの挿入困難1例であった(Table 3)。使用時患者によるプロステースの手操作上の問題では、使用後のデアクチベーション時に問題ありが3例見られたが、他の31例では問題はなかった。外観上の問題では、非使用時での半勃起状態による問題が5例見られたが、他の29例では問題がなかった。患者の満足度は、性交が可能になり非常に満足と答えたもの16例(47.1%)、性交が可能になり満足13例(38.2%)、性交は可能になったがやや不満2例(5.9%)、改善なし1例(2.9%)、悪くなった0(0%)、不明2例(5.9%)であった(Table 4)。主治医の評価では、著明改善28例(82.9%)、中等度の改善4例(11.4%)、軽度の改善0(0%)、不変1例(2.9%)、悪化0(0%)および判定不能1例(2.9%)であった(Table 5)。安全性の評価では安全27例(80.0%)、ほぼ安全5例(14.3%)、安全性に問題あり2例(5.9%)、安全でない0(0%)、および判定不能0(0%)であった(Table 6)。有用性の評価では、きわめて有用20(58.8%)、有用11例(32.4%)、やや有用1例(2.9%)、どちらとも言えない0(0%)、好ましくない1例(2.9%)、判定不能1例(2.9%)であった(Table 7)。

2) 追跡調査結果

さらに1990年10月中旬時点までの追跡調査を行った。追跡期間は1カ月～50カ月で平均19.2カ月であ

た。34例のうち追跡可能のものは31例であったが、プロステースの機械的な問題の発生はなかった。症例4は連絡がとれず、症例13は癌死により、また症例22は4週目で抜去のため追跡不能であった。

術後12週以後に発生した合併症では、症例21が陰茎

Table 3. 合併症

浮腫	7
疼痛	5
皮膚壊死	1
海綿体膿瘍	1*
カテーテル挿入困難	1
計	15

*: 術後4Wで抜去

Table 4. 患者の満足度

性交が可能になり非常に満足	16 (47.1%)
性交が可能になり満足	13 (38.2%)
性交は可能になったがやや不満	2 (5.9%)
改善なし	1 (2.9%)
悪くなった	0 (0%)
不明	2 (5.9%)
計	34

Table 5. 主治医の評価

著明改善	28 (82.9%)
中等度の改善	4 (11.4%)
軽度の改善	0 (0%)
不変	1 (2.9%)
悪化	0 (0%)
判定不能	1 (2.9%)
計	34

Table 6. 安全性の評価

安全	27 (80.0%)
ほぼ安全	5 (14.3%)
安全性に問題あり	2 (5.9%)
安全でない	0 (0%)
判定不能	0 (0%)
計	34

Table 7. 有用性の評価

極めて有用	20 (58.8%)
有用	11 (32.4%)
やや有用	1 (2.9%)
どちらとも言えない	0 (0%)
好ましくない	1 (2.9%)
判定不能	1 (2.9%)
計	34

Table 8. 術後12週間以後に発生した合併症

症例番号	合併症	発生時期	転帰
21	陰茎海綿体膿瘍	術後4M	プロステースの抜去
25	プロステースの脱出	術後22M	プロステースの抜去, 90/8癌死
30	陰茎皮下膿瘍	89/8/2, 11/2, 90/3/29, 9/18	抗生物質の投与で治療(皮下膿瘍)
31	尿道狭窄	術後より継続	カテーテル挿入困難によりプロステースの抜去後セミリジッドタイプへの変更
その他の抜去例			
23	合併症はなかったが, 術後約2年で妻の不満と本人の精神状態の不安定が原因で, 本人が抜去を希望		

海綿体膿瘍の発生により術後4カ月でプロステースを抜去, 症例25は術後22カ月で糜爛により片方のプロステースが脱出したため抜去したが, この患者はその後癌の再発により90年8月死亡した。症例30は, 陰茎皮下膿瘍の発生が見られたが, 抗生物質の連続投与により完全治癒した。症例31は, 術後より見られた尿道狭窄のためカテーテル挿入が困難のため本プロステースを抜去し, セミリジッド・タイプのプロステースに入れ替えた。症例23は合併症はなかったが術後約2年に妻の不満と, 本人の精神状態が不安定になったことが原因で, 本人の希望によりプロステースを抜去した (Table 8)。患者による手操作上の問題では, 使用後のデアクチベーション時に問題ありが2例 (6.5%) 見られたが, 他の29例 (93.5%) では問題はなかった。外観上の問題では, 非使用時での半勃起状態による問題が3例 (9.7%) 見られたが, 他の28例 (90.3%) では問題がなかった。患者の満足度は, 性交が可能になり, 非常に満足と答えたもの17例 (54.8%), 性交が可能になり満足9例 (29.0%), 性交は可能になったがやや不満1例 (3.2%), 改善なし0 (0%), 悪くなった1例 (3.2%), 不明3 (9.7%) であった。

主治医の評価では, 著明改善26例 (83.9%), 中等度の改善1例 (3.2%), 軽度の改善0 (0%), 不変0 (0%), 悪化1例 (3.2%) および判定不能3例 (9.7%) であった。安全性の評価では, 安全27例 (87.1%), ほぼ安全1例 (3.2%), 安全性に問題あり3例 (9.7%), 安全でない0 (0%), および判定不能0 (0%) であった。有用性の評価では, きわめて有用19例 (61.3%), 有用7例 (22.6%), やや有用1例 (3.2%), どちらも言えない2例 (6.4%), 好ましくない1例 (3.2%) および判定不能1例 (3.2%) であった。

考 察

インポテンスの治療に用いられるプロステースに

は種々あり²⁾, 初めにリジッド型のスモール・キャリオンやヒンジ型フィニーが開発され, ついでセミリジッド型のジョナス, AMS600 マリアブル³⁾および最近ではデュラフェイズがある。これらは非使用時の陰茎のポジショニングが可能であるが, 常時勃起状態にあるため外観上また陰茎生理上に限界がある。ことに脊損患者等の神経障害のある患者では性交などによる損傷の発見, 回復が遅れ, 感染とプロステースの抜去の原因となる。

もっとも生理的な勃起と弛緩が得られるインフレーター型のプロステースでは, 現在わが国でも許可されているAMS700CXがある²⁾。これは, 水力学的な機構のもとに腹腔内のレザボア中の液体を, 陰囊に設置したポンプを用いて移動し, 陰茎海綿体に埋め込んだシリコン製のシリンダーをインフレートおよびデフレートすることにより, 陰茎を勃起または弛緩するものである。これはシリンダーの拡張が白膜の容量一杯に得られ, 陰茎太さの充実感に優れているが, 骨盤内全摘手術後の患者では術部組織の癒着により, レザボアの埋め込みの十分なスペースがえられないことがある。

セルフ・コンテインド型のプロステースは, これらのシリンダー, レザボアおよびポンプの機能を1本のシリンダーに内蔵したものである。セルフコンテインド型AMSハイドロフレックスの特長は, 1. セミリジッド型同様に挿入手術が簡単である, 2. ポンプおよびレザボアの機能が1本のシリンダーに内蔵されており, インフレーター型プロステース同様水力学的な機構を有しインフレートでデフレートが可能である, 3. あらかじめ液体が充填してあるので, そのままインプラント可能である, 4. インフレーター型プロステースと比較して, 機械的な故障がきわめて低い (Fishman: 0/50), 5. セミリジッド型に比較し, 患者の満足度が高く, インフレーター型と比べ外部構造が簡単であるため骨盤内手術後の症例の良い適応となる⁸⁾ 一方欠点としては, 1. インフレートとデフレ

ートの操作に際し、手の器用さが必要である、2. 価格がセミリジッド型に比べ高価である、3. 一旦開封したデバイスは、再滅菌使用できない、4. 陰茎の勃起時の直径は一定以上にならないので、陰茎の大きな患者には AMS700CX で得られるような陰茎の拡張が得られない不満が残ることがある、5. 12~14 cm のシリンダーでは十分な弛緩が得られないことがあるが、これはインプラント直後1週間プロステシスの作動を行い、近位部レザポア部の十分な空隙の確保を怠る時しばしばみられる^{6,7)}。

海外でのインプラントの成績は、1985年3月報告の米国における臨床成績140例で、1例を除き機械的故障は皆無であった。この故障した抜去例に基づき構造的な改良が行われた^{6,7)}。本臨床治験でも、全期間を通じてプロステシスの機械的故障は見られなかった。手術切開法は恥骨下部切開法やその他のアプローチが可能であり、陰茎陰囊切開法は挿入が最も容易で優れている^{6,7)}が、本治験ではこのアプローチは11例(32%)で、恥骨下部切開法が23例(67.6%)であった。感染はプロステシスのインプラントでは最も気をつけねばならない合併症であり、本治験では症例22が術後4週での感染抜去、また症例21が陰茎海綿体内の膿瘍の発生により4カ月後に抜去している。症例30では、陰茎皮下の膿瘍発生が見られたが、プロステシスの感染に至らず抗生物質の連続投与により治癒した。Fishman は感染予防のプロトコールとして、術前12時間前より術後24時間までの広範囲抗生物質を静脈投与した後、術後1週間は抗生物質を経口投与することを推奨している⁷⁾。岡田らは、11症例のインプラントで、術前2日間と術後1週間は広範囲抗生物質を使用し、術野の清潔に完全を期し、術前にイソジメグリンによるブラッシング15分の施行、また術中には硫酸カナマイシン 1g を 300 ml 生食水に溶解して創部およびプロステシスを洗浄し、感染予防に万全を期した結果感染症例はなかった、と報告している⁸⁾。

プロステシスのインプラントで良好な成績を得るには、サイズのあったプロステシスを挿入することが最も重要である⁸⁾。症例22の膿瘍形成と圧迫壊死の発生、および症例31の尿道狭窄の発生によるプロステシスの入れ替えは、プロステシスのサイズが大きすぎたことに起因するものと思われる。症例23は術後約2年で妻の不満と本人の精神状態の不安により、本人の希望により抜去したが、これはインプラントに先立ち患者の選択の誤りによるものと思われる。患者の満足度に影響のあったデフレート時の半勃起の問題は、インプラント時のレザポア部位のスペース確保が十分

でない場合、またインプラント後1週間にプロステシスの作動を行い、レザポア部位の十分な空隙の確保を怠った場合にみられる。ことに13~16 cm のシリンダーでは弛緩時十分な弛緩が得られないことがある^{6,7)}。これはこの部位で肉芽組織の形成により、レザポアが圧迫されるためこの現象が起こるものと思われる。

長期追跡調査では、合併症が増加することにより、患者の満足度および医師による有用性の比率の低下が見られた。

結 語

1) 器質性インポテンス患者合計34名に対し、AMS ハイドロフレックスをインプラントしたところ、12週後での評価はでつぎの結果を得た。

2) 患者の満足度は、性交が可能になり非常に満足と答えたもの16例(47.1%)、性交が可能になり満足13例(38.2%)、性交が可能になったがやや不満2例(5.9%)、改善なし1例(2.9%)、悪くなった0(0%)、不明2(5.9%)であった。

3) 合併症は、術後の海綿体膿瘍の発生による抜去到った重度の感染が1件見られた。

4) 有用性の評価では、きわめて有用20例(58.8%)、有用11例(32.4%)、やや有用1例(2.9%)、どちらともいえない0(0%)、好ましくない1例(2.9%)、判定不能1例(2.9%)であった。

5) 平均19.2カ月の追跡では、感染癰爛によるプロステシスの抜去2例の増加が見られた。このため長期追跡に伴い、患者の満足度および有用性の評価に多少の低下が見られたが以上の総合的な所見より、AMS ハイドロフレックスはインポテンスの治療には安全で、有用なプロステシスと思われた。

文 献

- 1) 高山一生, 熊沢浄一, 岡本重禮, ほか: AMS ペニール・インプラント・マリアブル600の臨床成績. 西日泌尿 50: 1121-1126, 1988
- 2) 白井将文, 高波真佐治, 金子茂男, ほか: AMS ペニール・インプラント・インフレーター型モデル700の臨床試験成績. 泌尿紀要 35: 913-920, 1989
- 3) 藤尾幸司, 森岡元, 田中貞雅, ほか: 塩酸パバペリン陰茎海面体内注入による持続勃起症. IMPOTENCE 4: 31-37, 1989
- 4) Levine SB, Althof SE, Turner LA, et al.: Benefits and problems with intracavernosal injections for the treatment of impotence. Medical Aspect of Human Sexuality 23: 38-40, 1989
- 5) Zasler ND: Managing erectile dysfunction

- with external devices. *Practical Diabetology* **8**: 1-9, 1989
- 6) Abraham AS and Paul HL: The Hydroflex penile prosthesis, recent advances in the diagnosis and management of impotence. *Urol Clin North Amer* **13**: 498-499, 1986
 - 7) Fishman IJ: Experience with the hydroflex penile prosthesis: Seminar in Urology **IV**: 239-243, 1986
 - 8) 岡田裕作, 郭 俊逸, 飛田収一, ほか: 膀胱, 前立腺全摘術後の器質的インポテンスに対するプロステーシス植え込み手術経験. *泌尿紀要* **33**: 1640-1646, 1987
 - 9) Kessler R and Kabalin JN: Penile prosthesis: A Comparison of the various types. *Surgical, Rounds* 81-93, 1987
 - 10) Wilson SK, Wahman GE and Lange JL: Eleven years of experience with the inflatable penile prosthesis. *J Urol* **139**: 951-952, 1988
 - 11) Barrett DM and Goldwasser B: Prosthetics in the treatment of impotency. In . *Advances in Urology*. Vol. 1, pp. 145-172, Year Book Publishers Inc., Chicago, 1988
 - 12) Mulcahy JJ: The Hydroflex self-contained inflatable prosthesis: experience with 100 patients. *J Urol* **140**: 1422-1423, 1988
 - 13) Kabalin JN and Kessler R: Experience with hydroflex penile prosthesis. *J Urol* **141**: 58-59, 1989
 - 14) Mulcahy JJ: Penile prosthesis: A report to consumers. *Contemporary Urology* 20-24, 1989
 - 15) Kabalin JN and Kessler R: Penile prosthesis surgery: *Monographs in Urology* **10**: 21-32, 1989
 - 16) Porter CH: Development of a penile prosthesis. *The Hydroflex*. *Urol Clin North Amer* **16**: 149-164, 1989
 - 17) Mulcahy JJ: The Hydroflex penile prosthesis. *Urol Clin North Amer* **16**: 33-38, 1989

(Received on March 29, 1991)

(Accepted on April 4, 1991)

(迅速掲載)