人 工 腎 症 例 に 就 て

千葉大学医学部皮膚泌尿器科教室
(主任: 竹内教授)

百 瀬 剛 一
林 岡 易
平 昭
岡 本 二
三 橋 愼 一

CLINICAL EXPERIENCE WITH THE KIMOTO-GEKA TYPE
OF ARTIFICIAL KIDNEY

Goichi Momose, Yasushi Hayashi, Makoto Hiraoka,
Shoji Okamoto and Shinichi Mitsuhashi

Department of Dermato-Urology, School of Medicine, Chiba University

(Director: Prof. K. Takenouchi, M.D.)

(I) 緒 言

Abel により命名された人工腎は1913年 Abel, Rowntree & Turner が生体流血中より半透膜の透析作用を利用し代謝物を排除せんとする試みを基として発展したが、其後透析膜としてセロファンチューブを用いた Thahlheimer, Kolff, Mung, McLean 或は Alwall 等の研究により実験的段階より実地への応用が企てられ、欧米では既に多数の臨床報告がある。本邦でも2次大戦後渋沢、稻生等及び沖中等の研究があるが、未だその臨床的応用は微々たるものである。我々も人工腎の泌尿器科方面への応用を企図していたが、たまたま人工腎の適応と考えられた3例があり、東大木本外科及び泉工医科工業株式会社の好意により木本外科式人工腎を用いる機会を得たので此処にその経験の概要を報告する。

(II) 自家症例

症例1 野島某, ♀, 28歳。

初診 昭和31年6月26日。

主訴 無尿(7日目)。

診断 両側腎結核(右膿腎)。

現病歴 昭和30年6月初旬より血尿、排尿痛があり、引続き2回に亘り無尿が惹起したため6月27日内科に入院した。無尿はいずれも1日前後で消失したが以後最高40℃に及ぶ発熱が2カ月間持続した。6月より11月まで内科で Streptomycin 56g, PAS(総量不明)の投与を受け、この間7月初旬当科で両側腎結核の診断を受けている。7月中旬より INAH をも併用し同年11月に至

り全身状態改善した為一応退院した。退院後同年12月及び昭和31年3月に夫々2日乃至4日にわたる無尿があつたが其都度地方医の対症療法により排尿を見た。

昭和31年6月20日より再び無尿となり医治を受けるも今回は全く利尿なく、24日より食思不振、頭重、嘔気、嘔吐を来し、25日より顔面浮腫が著明となつた。よつて6月26日(無尿7日)当科外来を訪れ即日入院す。

現症 体格栄養中等度。顔面蒼白貧血状で浮腫も著明である。

心・肺に著変なく腹部は浮腫があり膨満し肝・脾は触れず腎も触診不能であるが左季肋下に圧痛を訴う。

膀胱鏡所見。粘膜は充血し所々に点状粘膜下出血をみる。三角部は浮腫状となり右尿管口は不明、左尿管口の蠕動緩慢であり青排泄は20分で共に陰性。

逆行性腎盂像(第1図)右側は尿管カテーテル挿入不能、左側は第4腰椎体の高さに尿管狭窄を認め、之より上方尿路は拡張す。

血液所見。赤血球数 325万, 白血球数2250, 血色素67%。

血液化学的検査。血清 Urea N. 61.0mg%, 血清 Cl. 386mg%, 血清K. 25.0mg%, 血清蛋白 6.8g%。

肝機能。軽度に障害される。

検査尚不充分と思われたが患者は嗜眠状態となり、且一般状態甚だ不良で緊急処置を要するにめ上記の検査並びに嘗て当科を受診した当時の検査成績を参酌し両側腎結核兼両側尿管閉塞に基く腎後性無尿症及び尿毒症の診

第1図 第1例腎盂・尿管像

断の下に6月28日人工腎を施行すると共に左腎瘻術を行った。

透析経過。第1表に示す。灌流液は McLean の処方による。

透析時間。血液凝固により60分で中止

術後経過。術後24時間内に利尿 900ccを見、其後腎瘻より1日量1600—2600ccに及ぶ排尿と共に浮腫の減退、頭痛、嘔気も消失し一般状態は著明に改善された。血液化学的にも7日後には Urea N. の低下、予備アルカリ

第1表 第1例透析経過

	前	15分	30 "	45 "	60 "	24時
血 圧	60	80	100	100	80	
脈 搏	90	95	110	130	130	
Urea N.	76.5		72.0		66.0	104.0
Cl.	401		390		390	385
K.	28.5		20.4		22.5	24.4
CO ₂	24.0		29.5		30.5	31.5
血清蛋白	5.9		5.8		6.3	6.2

透析時間 60分

の上昇を見た。よつて再び INAH 及び Streptomycin による化学療法を行ったが間もなく自然排尿も可能となり8月11日軽快退院した。患者は術後1年を経過したが何等の変化なく療養生活を送つて居る。

症例2 山田某, ♂, 36歳。

初診 昭和31年1月22日

診断 両側腎結核兼膀胱結核

現病歴。約1年前より頻尿、血尿があり医療を受ける

も軽快せず最近39℃に及ぶ弛張熱を発現したため当科外来を訪う。

現症。体格中等。栄養不良、胸部に異常なく、腹部は膨満し肝・脾・腎をふれず。

膀胱鏡所見。粘膜充血し所々に結核性潰瘍あり。三角部に苔被を附着し左尿管口は不明である。右尿管口は形態正常であるが稍々浮腫状を呈す。両側共10分で青排泄を見ず。

逆行性腎盂像。左右尿管共下1/3部に狭窄を、その上方尿路の拡張を認め、右腎は下腎杯に左腎は中及び下腎杯の結核性崩壊像を証明す(第2図)。

第2図 第2例腎盂・尿管像

第3図 第3例腎盂・尿管像

逆行性腎盂撮影後多尿に気づき、食思不振、嗜眠状態となり入院す。

血液所見。赤血球数 382万，白血球数 18,100，血色素 100%。

赤血球沈降速度。30分41。60分 107。

血液化学的所見。血清 Urea N. 36.0mg%，血清 Cl. 352mg%，血清K. 25.8mg%，血清蛋白 8.6 g%。

肝機能。障害される。

PSP 試験。2時間値 5%。

入院後各種治療に拘らず 38~39℃ の発熱，低張性多尿があり，一般状態も不良且つ意識不明となり，血清 UreaN. も 100mg%を超えるにいたつたので2月3日人工腎を実施した。

透析経過。第2表に示す。灌流液は McLean の処方による。

透析時間。90分。

翌日は意識明瞭となり口飲・食思を訴え又注射部の疼痛を感じる等一般症状の軽快を示したが術後3日目頃より再び嗜眠が発生，一時低下した血清 Urea N. も上昇し，更にアチドーシス，高カリ血症著明となり再度の人工腎を考慮中2月14日鬼籍に入った。

剖検所見。腎は左 200 g，右 240 gで肉眼的及び組織学的に定型的結核像並びに腎盂・腎炎像を示し，尿管は両側共下1/3部に狭窄を証明した。

症例3 伊藤某，♂，30歳。

初診。昭和31年12月3日

診断。左腎結核兼膀胱結核。

現病歴。昭和31年4月来尿濁があり，5月及び6月に夫々1回血尿を認めた。11月に至り自転車に乗った後排尿痛・頻尿・血尿を来し当科外来を訪い諸検査の結果左腎結核と診断され入院した。

現症。体格・栄養共に中等度，胸腹部に特記する所見がない。

膀胱鏡所見。頂部より左側壁に亘り数コの結核性潰瘍があり，左尿管口部は発赤著明で尿管口は不明瞭である。右尿管口は正常。青排泄は右：3分56秒，左：10分で排泄せず。

逆行性腎盂像。左腎上極の空洞形成と左尿管上1/3部に狭窄を証明す（第3図）。

血液像。赤血球数 443万，白血球数6600，血色素 107%。

赤血球沈降速度。30分 5，60分19。

第2表 第2例透析経過

	前	15分	30分	45分	60分	90分	180分
血圧	98	110 90				96	
脈搏	104	110 90				138	
流量		50	80				
Ht	44		42		46		42.5
U-N	133		74		76	76	88
Cl	358		343		332	336	358
K	28.6		22.3		22.3	21.8	22.3
CO ₂	30		39.5		38.0	34.5	38.0
血清蛋白	8.2		7.4		7.9	7.6	6.7

透析時間90分

第3表 第2例術前・術後の経過

	28/1	4/2	6/2	8/2	12/2
尿量	2100	1300	4300	1700	1300
補液量	1700	1700	1700	1200	700
尿比重	1012		1008	1010	1010
Urea N.	124.0	93.0	103.0	128.0	93.0
Cl.	358.0	339	346	362	391.0
K.	29.5	22.5	25.3	25.3	35.5
CO ₂	20.5	26.5		28.0	31.0
血清蛋白	9.8	7.8	7.6	6.9	7.0

↑
人工腎実施

血液化学的検査。異常なし。

肝機能。正常。

水稀釈試験。4時間量 690cc，比重差14。

PSP 試験。2時間値65%。

尿沈渣所見。膿球（＋）結核菌（＋）。

以上より左腎結核の診断の下に1月29日腰麻（ペルカミンS・2cc）の下に腎別除を試みたが，腰麻実施直後ショックを起し手術を中止した。2月7日改めて気管内閉鎖循環式麻酔下に左腎別除を行った。

手術後翌朝迄の尿量は 400ccであつたが以後漸次減少し乏尿より無尿となり，全身の浮腫，高血圧，黄疸，頭痛の諸症状と共に血液化学的にも尿毒症の所見を示した。

よつて種々の対症的療法を試みたが反応せず，著明な黄疸（黄疸指数50）並びに血清 Urea N. の上昇（135

第 4 表 第 3 例透析経過

	前	15分	30分	45分	60分	75分
血圧	172	200 120	170	170	170	120
脈搏	108	90	90	90	90	110
流量		50	100	60	30	
Ht	34.5	29.0	30.0		25.5	24.0
UreaN	135.0	68.5	71.0		72.0	62.0
Cl.	391	404	391		402	378
K.	32.8	18.0	18.5		22.3	27.0
CO ₂	35.0	40.0	43.5		36.0	
血清白蛋白	8.1	7.8	7.2	7.0	6.9	6.3
Album.	55.2	52.5	50.2	49.8	50.5	40.6
Glob.	44.8	47.5	49.8	50.2	49.5	59.4
γ-gl.	17.4	20.4	17.8	21.4	19.7	25.5
A/G	1.23	1.11	1.01	0.99	1.02	0.68
黄疸指数	46			50		57
Gros	1.45 (+)			0.75 (++)		1.15 (+)
Cobalt	R ₅			R ₅		R ₅

透析時間70分

mg%) があり重篤な肝・腎障害が推測されたため 2 月 11 日人工腎を実施した。

透析経過。第 4 表に示す。灌流液は McLean の処方による。

透析時間。血圧低下を来し70分で中止。

透析開始と共に血液化学的に改善の徴候が現われたが血圧低下を来し透析中止後 45 分虚脱状態に陥り死亡した。

(III) 考 按

人工腎は生体の老廃物や有害物質を透析作用により排除しようとする試みで、あくまで対症的のものであり、原疾患の治癒に役立つものではない。併し従来之が応用せられた疾患は、機能的或いは器質的疾患、薬物中毒、呼吸・循環器障害をはじめ多種多様である。Kolff, Catlow, Keitzer 等は夫々自験例から適応症を定めて居るが臨牀的に簡明なものとして Keitzer の分類を引用する。

- I) 急性回復性尿毒症
- A) 腎前性
反復性嘔吐下痢
妊娠中毒
脱水性腎不全
アジソン病
- B) 腎性
輸血腎
Crush syndrome
火傷
急性薬物中毒

- 糖尿病性昏睡
肝腎症候群
- II) 慢性尿毒症
- A) 腎前症
心不全性窒素血症
飢餓
慢性潰瘍性腸炎等
- B) 腎性
慢性糸球体腎炎
慢性腎盂腎炎
悪性高血圧症
- C) 腎後性
両側尿路結石
両側水腎症
前立腺肥大症 等
- III) ネフローゼ
- A) 腎前性
心不全性浮腫
肺性浮腫
脳性浮腫
- B) 腎性
ネフローゼ
- IV) 電解質平衡不全
高カリ・ナトリウム血症
低ナトリウム血症 等

泌尿器科領域に於て直接或は間接に人工腎の対象となるものに、戦傷や外傷或は大きな手術侵襲を伴う所謂 Crush syndrome, 異型輸血腎, 急性薬物中毒特にサルファ剤によるもの、他の腎性又は腎後性尿毒症等を挙げることが出来、之等の原因によつて時に乏尿乃至無尿を来し、臨牀的に高窒素血症、高カリ血症、アチドージス等により多くは 1 週間前後で死亡する。

従来之が処置として利尿或は体内老廃物の除去を目的とする種々な薬物療法、腎被膜剝離等の外科的療法或は腹膜灌流法、遊離腸管灌流法等が行われて来たが必ずしも満足すべき効果を収めていない。此処に人工腎の出現はこの方面の治療に一大革命をもたらし朝鮮戦線の Renal insufficiency center では外科的不全腎の死亡率が本装置の応用により 90% から 50% に減じたという。

斯様な症例に対して腎本来の機能をいとなましめ利尿を期待するが如く薬物療法は理論的に無意味であり、腹膜或は遊離腸管灌流法も効率に於て人工腎に劣り、又長時間の操作を必要とし、患者にあたえる苦痛も大であり、且つ腸管遊離の如き大なる手術的侵襲を必要とする。

人工腎は血液と灌流液との濃度勾配のみによつて血液内に異常に蓄積する物質を自由に、選択的に、而も短時間内に除去可能であり、欧米では既に平時に於てもかなりの臨牀的応用が行われ例えば Harrison は最近 4 年間に 175 回の人工腎使用を報じて居る。我国では主として渋沢、木本外科稲生等によりその応用が試められている

が未だその症例は多くはない。

泌尿器科方面でも当然人工腎の対象となる疾患に可成り遭遇すると思われるが昭和31年日本泌尿器科学会総会に於て著者の1人百瀬が本論文第1例を追加演説として紹介し、次で第220回日本泌尿器科学会東京地方会で此処に報告する3例を発表し、其後第45回日本泌尿器科学会総会で楠等及び南等の報告があるにすぎない。

我々の第1例は両側腎結核兼尿管閉塞に基く無尿症に行つたものである。

戦後我国に於て尿路結核に基く無尿症は第5表の如く12例の報告がある。無尿の原因の大半は我々の症例の如く腎下性のもので、腎囊設置、腰部尿管移植等により排尿を計り症状の軽快を期待するが、一般状態極度に不良のため直ちに之等手術的侵襲を加うるに躊躇し、又之等の操作によつても急速な改善を期待し得ない場合も少くない。斯様な場合先ず人工腎を使用し血液清浄作用を行い尿毒症の回復を計ると共に上記操作を行うのが理論的に安全且つ最も好結果を収め得るものと信ずる(第5表)。

我々の症例は術時尿毒症状著明で昏睡状態にあつたが60分の透析により血清電解質濃度は低下を来し、意識も明瞭となり一般状態も好転したが、人工腎施行24時間後に再び血清 Urea N. は上昇の傾向を示した。併し此の頃人工腎実施後行つた腎囊より多量の排尿があり、腎機能の回復と共に血清電解質濃度も正常に近づき軽快したものである。本例は透析装置の故障により僅か60分の透析を行い得たのみであつたが、更に長時間に亘つて使用すれば著しい効果を収めたものと考えらる。

人工腎の応用は腎前性又は腎後性の尿毒症で、その機械的原因の除去可能のものに行い全身状態の改善を試みると共に完全回復を計る事が最もよい適応の1つとされているが我々の第1例は之を如実に物語るものがある。

第2例は慢性器質性疾患たる両腎結核兼腎盂腎炎に基く尿毒症に人工腎を試用したものである。

斯様な慢性腎性の尿毒症でも腎尿細管の回復が可逆性であれば人工腎の応用により腎機能の回復を期待し得るわけであるが、人工腎が対症的なものである所から Harrison が慢性腎盂・腎炎3例に人工腎を使用し夫々6, 7, 18月の延命を見、Keitzer が囊胞腎性尿毒症で1月の生存例等の如く一般には疾患の経過に多少でも好影響が得られる事を期待して行ふ事が多い。我々の症例も同様であり、病理学的に両側腎結核兼腎盂・腎炎、臨床的には慢性尿毒症を示し、昏睡状態にあるものに、症状の軽快を企図し人工腎を応用した。透析時間は90分であつ

たが、透析60分にして血清 Urea N., K., Cl. 共に著明に低下し、翌朝は意識明瞭となり口歇・食思を訴えるにいたつた。併し術後3日目より再び定型的尿毒症状が再発し、再び人工腎を企図したがその機を得ず鬼籍に入つた。

即ち本例は人工腎の使用により一時その経過の好転を示したが永續しなかつたものである。原疾患の本態からこの転帰もやむを得ないが一定の間隔において人工腎を反復装用すれば更に延命効果をもたらしたものと考える。

第3例は左腎結核の診断の下に腎切除実施後乏尿次で無尿となり、臨床的にショック腎或は中毒腎を思惟したが、残腎の試験切除標本は寧ろ中毒腎に傾いた。之が詳細は他日に譲るが、何れにしても之等の予後は重篤なものであり、従来種々な対症療法に加え積極的に腎被膜剥離術、傍脊椎伝達麻酔或は腎移植等が試みられたが必ずしも所期の目的を達せず無尿開始7~10日で利尿のあつたもののみ回生が得られている。因に我国に於て昭和20~30年の記載明確な Lower nephron nephrosis 及び薬物中毒例は第6表の如くて、之等の中昇汞中毒3例は中毒後3日以内の治療により軽快したが、楠のリマオン中毒2例、輸血腎、土屋のショック腎は各種治療に拘らず不幸な転帰をとつて居る。Smith, Shaw がショック腎は一過性のもので人工腎がよい適応であるとし、朝鮮戦線でショック腎死亡率を人工腎の使用により90%から60%に低下せしめ得たと述べている。又 Keitzer は46歳女子のショック腎に8時間透析、34歳女子の分娩出血によるショック腎に5 $\frac{1}{2}$ 時透析、Hollander の67歳女子の胆嚢手術後急性腎遮断に1 $\frac{1}{2}$ 時透析、渋沢の20歳男子肝破裂手術後無尿に5日、10日、20日の透析及び28歳男子の右腎、大動脈破裂手術後無尿に10日、14日の透析等による回生例の報告がある。又薬物中毒で薬物或は他の原因によつて腎機能に異常をおこし乏尿乃至無尿を来したとき、従来薬物を排除せんとする種々な療法が行われたが、人工腎により積極的に血中薬物の排除を行うことが唯一の救命手段となり得る事がある。例えば、サリチル酸剤に対する Schreiner, Berman, Criffin, Fey 等、バルビタール中毒による無尿例に McLean, Kyle 等、四塩化炭素及び昇汞中毒による尿毒症への Fishman の人工腎使用例があり、之により何れも治癒せしめた事を報告している。

とに角予後甚だ不良と考えられた Lower nephron nephrosis, 中毒腎にも人工腎は劃期的な効果を奏する様で

第5表 尿路結核無尿症

No.	報告者	性	年齢	原 疾 患	無尿期	治 療	転 帰
1	宮 川	♂	42	左腎結核（剔除）	1 日	腎 瘻	軽 快
2	小 松	♂	27	右腎結核（剔除）	3 日	対症療法	死 亡
3	黒 田	♀	42	右膿腫腎，右漆喰腎	13 日	両側尿管瘻	軽 快
4	志 田	♂	28	腎結核（剔除）		腎 瘻	死 亡
5	溝 口	♀	35	腎結核（剔除）		腎 瘻	軽 快
6	市 村	♀	26	腎結核（剔除）		腎 瘻	軽 快
7	原	♀	24	腎結核（剔除）		尿 管 瘻	軽 快
8	土 屋			腎結核（剔除）		尿管・膀胱移植	軽 快
9	土 屋			腎結核（剔除）		尿管・膀胱移植	軽 快
10	奥 井	♀	22	馬蹄腎，右腎結核（半腎剔除）	6 時間	尿管カテーテル	軽 快
11	瀬 川	♂	41	左腎結核（剔除）		尿管カテーテル	軽 快
12	自験例	♀	28	右膿腎，左腎結核	7 日	腎瘻・人工腎	軽 快

第6表 Lower nephron nephrosis 及び中毒腎

No.	報告者	性	年齢	原疾患及び原因	治 療	転 帰
1	黒田他	♀	24	昇汞 6.8gm	両側腎被膜剝離	軽 快
2	田 林	♀	22	〃 5.0	胃 洗	〃
3	市川他	♂	52	〃 4.0	腎被膜剝離 BAL, Testosterone	〃
4	楠 他	♀	34	2%リマオン 90cc 卵膜外注入 人工流産	静脈カテーテル 腹膜灌流	8日死亡
5	〃	♀	25	〃	静脈カテーテル	13日 〃
6	〃	♀	52	不適合輸血	静脈カテーテル 両側腎被膜剝離	5日 〃
7	土 屋	♀	28	人工流産後出血	腎被膜剝離， 腹膜灌流，尿管カテーテル	9日 〃
8	自験例	♂	30	結核腎剔除	人 工 腎	直後 〃

ある。我々の症例は血清 Urea N. 及びKが夫々 135.0 mg%，32.8mg%を示す乏尿発生後4日目に人工腎70分施行し，血清 Urea N. 及びKは62.0mg%及び27.0mg%に降下等血清電解質の好転を示し急速に血中有害物の除去には成功したと思われたが術後間もなく虚脱状態となり死亡し回生的効果は得られなかった。

即ち我々の症例は第1例のみ回生的効果を，第2例は多少の延命効果を，第3例は透析効果著明と思われたが術後間もなく死亡したものである。

我々は，灌流液を便宜上何れも McLean の処方に従ったが，患者血清の組成に適合したものを使用するのが合理的であり，之により人工腎の適用範囲は更に拡張するであろう。特に我々泌尿器科領域に於て単腎者に種々な外科的侵襲を加える場合，人工腎の併用は興味ありと考へ，今後この方面の研究を企図して居る。

最後に我々の使用した人工腎は木本外科教室の諸氏により工夫された並列完全循環式のもので欧米のそれに比し，小型に簡易化され，還流液・輸血量も少いとされる。併し我々の経験によれば，尚人工腎の組立て，運転実施にかなり慣れが必要であり，又常に装用は無菌的で，凝血・溶血を防止し，更にその運転中常に流量・血圧・循環量を重視する必要がある等可なりその操作は煩雑である。特に人工腎の反復施行を要する場合此の感が深く我々の第2例も之等の諸点から第2回の人工腎装用を躊躇する中死亡したものである。第1例は操作の不慣れから血液循環回路の凝血により所期の透析時間をまたず中止した。

又人工腎灌流液も可なり多量を要する関係から緊急実施を要する場合その準備に可なり困難があり，ために我々の症例は何れもその装用開始に予定時より数時間乃至

12時間の遅延を見たものである。

人工腎のすぐれた効果は既に万人の認める所であり、先掲諸氏の工夫・改良が行われ、又その装用が簡易化されれば人工腎の適用面の拡大と共にその応用は更に普及するものと信ずる。

(IV) 結 論

1) 我々は両側腎結核兼尿管閉塞に基く無尿症、両側腎結核兼腎盂・腎炎に基く尿毒症、及び腎切除に続発したショック腎或は中毒腎を思わす症例に人工腎を装用し、第1例は回生的効果を、第2例は延命効果をおさめたが第3例は透析効果著明であつたがその直後虚脱状態となり死亡した。

2) 我々の人工腎使用経験を述べ、本器の更に工夫・改善されることを希望した。

擧筆に当り竹内教授の校閲を謝す。本論文の要旨は第220回日本泌尿器科学会東京地方会で演説した。

文 献

- 1) Anthonisen et al.: Lancet., 1273—1316, 1956.
- 2) Fenn et al.: Am. J. Med., 7, 35, 1949.
- 3) Fine: Ann. Surg., 124, 857, 1946.
- 4) Grossman: J.A.M.A., 135, 273, 1947.
- 5) 原他: 日外誌, 53, 718, 1952.
- 6) Harrison: J. Urol., 70, 559, 1953.
- 7) Hollander: J. Urol., 69, 753, 1953.
- 8) 市川他: 外科の領域, 2, 607, 1954.
- 9) 市村: 臨床皮泌, 6, 557, 1952.
- 10) 稻生等: 診療, 9, 582, 1956.
- 11) Keitzer: J. Urol., 72, 629, 1954.
- 12) Keitzer: J. Urol., 73, 921, 1955.
- 13) Kolff et al.: J. Urol., 72, 1082, 1954.
- 14) 小松: 日泌尿会誌, 46, 87, 1949.
- 15) 黒田: 日泌尿会誌, 41, 147, 1950.
- 16) 黒田: 日泌尿会誌, 45, 49, 1949.
- 17) 楠他: 臨床皮泌, 9, 505, 1955.
- 18) Lowsley & Kirwin: J. Urol., 65, 163, 1951.
- 19) 宮川: 臨床皮泌, 8, 42, 1954.
- 20) 溝口: 日泌尿会誌, 44, 316, 1953.
- 21) 奥井: 皮紀要, 47, 340, 1951.
- 22) 沖中等: 日新医学, 43, 551, 1956.
- 23) Smith & Post: Am. J. Med., 18, 187, 1955.
- 24) 瀬川: 皮紀要, 50, 211, 1954.
- 25) 志田: 日泌尿会誌, 45, 111, 1954.
- 26) 渋谷他: 手術, 8, 733, 1954.
- 27) 渋谷他: ショックの臨床, 医学書院, 1956.
- 28) 渋谷: 診療室, 7, 661, 1955.
- 29) 渋谷: 臨床外科, 11, 1, 1956.
- 30) 田林: 日泌尿会誌, 45, 49, 1954.
- 31) 高安: 無尿症, 南江堂, 1949.
- 32) 土屋: 治療, 33, 131, 1951.
- 33) 土屋: 通信医学, 3, 336,