上腹部横切開・腹膜外両腎摘除術

— 腎移植準備又は高血圧の管理を目的とした
両腎摘除術の一方法について —

	日	台	英	雄
	里	見	佳	昭
横浜市立大学医学部泌尿器科教室	福	岡		洋
(主任: 高井修道教授)	村	山	鉄	郎
	小	川	勝	明
	藤	井		浩

EXTRAPERITONEAL BILATERAL NEPHRECTOMY THROUGH UPPER ABDOMINAL TRANSVERSE INCISION

A new operative approach for preparation of renal transplantation or for controlling
malignant hypertension on chronic renal failures.

Hideo Hidai, Yoshiaki Satomi, Hiroshi Fukuoka, Tetsuo Murayama,
Katsuaki Ogawa, and Hiroshi Fujii

Department of Urology, Yokohama City University School of Medicine
(Director: Prof. S. Takai)

The extraperitoneal bilateral nephrectomy through an upper abdominal transverse incision was devised for renal recipients and for those chronic renal failures with malignant hypertension.

The extraperitoneal bilateral nephrectomy through upper abdominal transverse incision has several merits such as good exposure of the operative fields, absence of respiratory or circulatory distress during surgery, excellent wound healing, less surgical stress, and absence of intraperitoneal contamination by the infected kidneys.

Two cases of regularly hemodialyzed patients with malignant hypertension were nephrectomized bilaterally by this new approach. Their hypertension was not controlled by hemodialysis, nor by restriction of sodium and water intake, nor by the antihypertensive medicine. The renal and peripheral venous blood sample analysis demonstrated high renin and no erythropoietin activities.

After uneventful postoperative courses, their blood pressure was lowered gradually to the normotensive level without antihypertensive medicine. Aggravation of anemia was not observed.

Some discussions regarding the indication for bilateral nephrectomy, the comparison between this new approach and the other operative methods, the pre- and post-operative management of the bilateral nephrectomy, the blood pressure response and the erythropoietic activity following nephrectomy were done.

両側腎摘除術は腎移植予定患者に適応されるが一方、
腎移植を目的としない場合でも長期血液透析を受けてい
る患者で、高血圧が透析や食事療法、薬物治療に抵抗す

る症例にも最近、行なわれる様になつた¹⁵⁾¹⁸⁾²⁶⁾²⁷⁾。

いずれの場合にせよ、両腎摘除術をうける患者は循環
系、呼吸系の合併症や低蛋白血症、貧血を伴っているも

のが大部分であり、手術法としてはできるだけ侵襲が少なく呼吸器や循環器に悪影響を与えない方法がえられねばならない。在来、行なわれている両側腰部斜切開や経腹腔式両腎摘除術は上記の点から好ましくないので手術侵襲が少なく、創傷治癒が良好な上腹部横切開による腹膜外両腎摘除術を考案し2例に施行して好結果を得たので報告する。

方 法

(術前処置)

Hct 25%に目標を置いて輸血を行なうと共に術前、頻回の透析を行なつて dry weight とし、血清K値もできるだけ、低下させる。最終透析は手術前日に行ない、終了時プロタミンを投与してヘパリンを中和する。一般の腹部手術に準じた腸管清掃及び前投薬を行なう。降圧剤は術前の最終透析前に中止する。

(手術方法)

患者は背位で手術台中央の背板2分部が臍と心窩部の中間となる如く固定し、全麻挿管後、上腹部が頂点となる様、150°に屈曲する(第1図)。

消毒は前胸部、腹部、更にはドレーン挿入のため側腹部にも入念に行なう。

第12肋骨先端下より始まつて剣状突起と臍の中間を頂

Fig. 1

Fig. 2

点とし反対側の第12肋骨先端下を終点とする孤状の上腹部横切開皮切を加える(第2図)。中央で腹直筋筋膜を露出しメスで横切、腹直筋と腹直筋後鞘間を曲りペアンにて剥離した後、腹直筋を挙上する様にして、電気メスでこれを切断する。腹直筋後鞘を有鉤鑷子2本でつまみ、挙上し、腹膜まで切開しない様にスピッツメスを垂直に立てて、先端で数回に亘りこする様に切り、切開縁をペアン鉗子で保持し、閉じた鉗又は指で鈍的に腹膜をおとす。中央で膈肝韧带を結紮、切断する。

腹膜が剥離された部分の筋・筋膜を皮切に沿つて鋭的に切断し、側方に外腹斜筋、内腹斜筋、腹横筋を開く。この間、止血は電気メス及び結紮にて可及的、入念に行なう。腹膜の剥離を充分に行なつたのち、手術台を右側が上となる様に約15°横転させ、右腎周囲の自由化を容易ならしめる。

腹膜の剥離が充分であれば腹腔内容は腹膜ごと左側に圧排でき、右腎の自由化を腹膜外に進めることができる。Gerota筋膜を開き腎の下極から上極へと自由化するが、この際、肝の右葉が腹膜に包まれて右腎の上半をおおっているためミクリッツアーゼにて肝を保護しつつ鉤をひく。腎門部附近の腹側に十二指腸の第2部分があることを留意しつつ腎門部を剥離、又、下方に尿管を求める。腎基部を露出し二重結紮切断後、尿管も下方に追求して結紮切断する。止血を確認し、側腹部から後腹膜腔にシリコンドレーンを1本入れる。

手術台の左右の傾斜を逆転し、左上となる様、約15°の傾斜をつけたのち、下行結腸、脾、小腸を腹膜に包まれたまま圧排し、後腹膜腔に入り、Gerota筋膜を開いて萎縮した左腎をもとめ、右腎と同様鈍的・鋭的に、自由化し、下方で尿管をさぐつて腎盂に到る。腎基部を露出して二重結紮切断し、尿管も同様、結紮、切断する。

Fig. 3

この際、右での肝に対するのと同様の注意を脾に対しても払うことが必要である。左側腹部より後腹腔膜にシリコンドレーンを1本入れる。

手術台の横転と屈曲を元に戻したのち、腹直筋後鞘、内腹斜筋、腹横筋膜を、内層とし、腹直筋前鞘及び外腹斜筋膜を外層とする、二層に6号絹糸で縫合、更に皮膚縫合を行なつて術を終る。シリコンドレーンは分泌物少なければ術後第2日に抜去する。左右共萎縮腎であるので視野が良好であり、過去に腎生検を行なつてなければ Gerota 筋膜内での剝離も容易である(第3図)。

(術後管理)

術後はスケールベッドにて朝晩、体重をチェックすると共に、Hct、中心静脈圧測定、循環血液量測定、血清電解質、尿素窒素クレアチニン測定を行なつて、補液等の指針とする。補液過剰となることは極力さけねばならない。術後は細胞の崩壊による蛋白の分解吸収、経口摂取不能のための蛋白異化作用亢進により血清K、尿素窒素等の上昇を来すが、なかでも高K血症は、心停止を来すのでつとも注意し、生化学検査のみならず、直ちに結果の判明するハートスコープにより頻回にチェックし、K値が6.5mEq/l.以上に上昇せぬ様、イオン交換樹脂(ケイエクサレート、カリメート)投与、Ca剤投与、インシュリンとブドウ糖投与、代謝性アシドーシス補正を行なう。ケイエクサレートは大量に使つた場合NaとKが交換されるため、高血圧や細胞外液増加を生ずる点に注意しなければならないが、経口的、非経口的に投与可能で、透析を行なえない場合のKのコントロールは、ケイエクサレート出現により容易となつた。尚カリメートではカルシウムサイクルのため、Na貯留を来さない点、水や高血圧に対する悪影響がないので、便利である。

透析は術後2～3日は行なわない方がのぞましいが、場合によつては regional heparinization により術後第1日でも透析は可能である。抜糸は低蛋白血症等を考慮して術後10～14日目に行なう。

(症例1) S.O. 16才男子。

既往歴に特記することもなく、家族歴では弟1人ネフローゼに罹患している。

(現病歴) 6才の時、全身浮腫を生じ、高血圧と蛋白尿を発見され、入院加療をうけ、以来腎炎又はネフローゼの診断の下に、入・退院をくりかえしていた。45年4月より視力障害、嘔気、嘔吐、を生じたため、横浜市立大学医学部病院小児科受診し、腎不全を発見され、入院し、腹膜灌流を8回行なうも症状の改善はみられず、

同年6月、左前腕にA-Vシャントを設置、EX-OI コイル使用、循環製コルフ型人工腎による血液透析を開始した。

(血液透析開始時の検査所見)

尿量 1,000～500cc/日、尿沈渣赤血球 8～10/1 視野、白血球 5～6/1 視野、蛋白 1.7g/dl.

血液生化学—BUN 160mg/dl, Cr. 16.4mg/dl, K 3.5 mEq/l, 内因性 Cr. Clearance 7.25l/day.

末梢血液—赤血球 265万, Hb 7.0gm Hct 21%.

血圧 230～180/160～140mmHg, EKG にて左心肥大, CTR 0.48. 眼底所見—腎性網膜症 KW II b～III. 赤血球型はO型、白血球抗原は1?, 2, 8±, 9±, 4b. (慶応大学放射線科教室辻博士による)

(術前経過)

血液透析開始後、浮腫消失、食欲増進したが、尿量は45年7月、400～150cc/dayと減少し、8月には無尿となる。46年3月、水とNaの管理が不充分で体重が増加し、咳嗽、呼吸困難、透析後熱発を生じ、3月29日呼吸困難高度となり、起座呼吸で長時間腕を胸の前で組み、屈曲させていたため、シャントが閉塞し、de clotting 施行。頻回透析と化学療法により胸部所見は改善し、4月中旬より全身状態は好転した。

一方血圧は依熱として高いままで頻回の透析、食事管理、各種降圧剤に反応せず、時として260/160mmHgをこえることもあり、CTRは0.69と増大した。

大腿静脈よりセルディンガー法にて選択的に、腎静脈及び肝静脈に、カテーテルを入れ採血し、レニン及びエリスロポエチン活性測定を行なうと共に、選択的腎静脈

Fig. 4

撮影を行なった。

腎静脈血中レニン活性は 150ng/ml と高値である一方、エリスロポエチン活性は腎静脈血、肝静脈血、末梢血共に認められなかった。

(レニン活性は金子法による抽出、曾我部法による bioassay が当大学和田外科尾上博士により行なわれ、又、エリスロポエチン活性は飢餓ラットを用いる Fried 法で帝国臓器、薬理研究部、浅野博士により測定された。)

腎静脈撮影では腎血流低下のため腎静脈系の末梢まで良く描出され、形態上も萎縮腎であることが明らかとされた(第4図)。

(手術)

以上の点から、本例の高血圧は renin-dependent であり且つ両方の萎縮腎はあまり造血に関与していないと判断された。

患者及び家族が腎移植を希望していること、高血圧が他の方法でコントロールしえないこと、無尿であり又腎が造血機能が関与していない点等を考慮にいれて46年6月9日上腹部横切開による腹膜外両腎摘除術を施行した。右腎の剥離が前回の腎生検後周囲血腫のためやや困難であった以外は問題なく、出血量 300cc、手術時間3時間半で終わった。

摘出腎は右 7.5×4×2.5cm, 33gm, 左 7.5×3.7×2.7cm, 32.5gm であり、病理組織学的所見では左右共ほぼ等しい糸球体の荒廃、線維化を示し、腎内動脈の筋層と内膜の肥厚、一部での壊死がみられ、尿細管にはエオジン好性物質があり甲状腺様パターンを示した。

(術後経過)

Table-1

	Pre-operative Value	Post-operative Value.
Hb g/dl	7.5～6.2	6.1～4.1
Hct %	22～18.5	19.5～11
RBC million	229～200	250～142
Reticulocyte ‰	64～16	36
BUN mg/dl	90～50	113～70
Cr mg/dl	10.7～8.0	14.5～10.5
Na mEq/l	135～131	138～130
K mEq/l	4.6～3.1	7.7～4.3
Cl mEq/l	105～97	107～94
Ca mg/dl	9.6	9.5～8.5
P mg/dl	11.4～8.8	13.3～7.1
Blood Transfusioncc	610/month	644/month

(Patient S.O.)

術後経過は胃部疼痛が1週間続いたのを除けば順調で、2日目に排ガス、排便あり経口摂取開始。術後高K血症もケイエクサレートにて、是正すると共に術後2日目より regional heparinization にて血液透析を行なった。血圧は術後6日目より下降しはじめ、140/100mmHg 台となったが、Na や水の摂取量が多くなり dry weight をこえて体重が増加すると再び上昇し、透析や食事制限によつて体重を dry weight の範囲内におさえると降圧する様になった。即ち renin-dependent から salt-water-dependent となった。

46年8月20日退院し通院透析を開始、12月より某病院、事務室に、週4日、元気で勤務する様になった(第1表、第5図)。

(症例2) A.A., 38才男子。

家族歴、既往歴に特記することはない。

(現病歴)

生来健康であり、昭和41年身体検査にて、尿中蛋白を指摘された以外は異常はなかった。46年4月、全身倦怠、浮腫、嘔気、嘔吐を生じ、某病院に入院し、腎不全と高血圧(250/130mmHg)を発見された。

(46年4月の検査所見)

尿量 1,400～2,400cc/day、で尿中蛋白⊕、赤血球3～4/1視野。血液生化学—BUN 37mg/dl, Cr. 4.1mg/dl, 電解質正常, CTR 0.5, 眼底所見 KWⅡ～Ⅲb. 24時間内因性 Cr. clearance 15l/day.

(術前経過)

46年5月初旬 BUN 150mg/dl, Cr 5.9mg/dlで、高カリ、低蛋白、低Na食を与えることにより BUN は低下したが Cr は時と共に上昇し7月中旬 Cr 12.2mg/dl となったため血液透析を行うこととし、8月、左前腕皮下動静脈瘻を設置した。透析により全身状態は好転したが、高血圧は各種の降圧剤に抵抗し、アルドメットによつてのみ 220～200/140～100mmHg 台に維持しえた。又第1回透析前より視力障害高度となり高血圧性網膜症で網膜の浮腫著しく KWⅢと増悪した。9月4日退院し、通院透析を行うもアルドメット使用により起立性低血圧を生じ、透析後の帰宅はしばしば困難となった。透析と食事療法は高血圧に影響なく、アルドメット使用量を減らすと高血圧は増悪し、頭痛、嘔気、痙攣発作を来し、視力障害強度となるため、11月26日再入院し12月6日大伏在静脈よりカテーテルを入れ選択的に左右腎静脈、肝静脈、末梢静脈血採血を行なつて第1例と同様、レニン活性、エリスロポエチン活性を測定した。又、同時に選択的腎静脈撮影を行なつて、萎縮腎の状態をみた。

Fig. 5 Blood Pressure & Body Weight; Before & After Bilateral Nephrectomy in Patient S.O

腎静脈血中レニン活性は 300ng/ml と非常に高値である一方、エリスロポエチン活性は腎静脈、肝静脈、末梢血共に認められなかった。

尿量が著減し、12月に入つて無尿に近く、降圧剤によりコントロールしえない高血圧がありrenin dependentと思われたので両側腎摘出術を行なうことと決定し、12月15日を手術日と予定、Hct 30%を目標として輸血を1日200ccずつ開始したが、食事制限を守らず、水分摂取過剰のため8 kgの体重増加を来し、肺水腫に感染を合併、呼吸困難、起座呼吸、発熱を生じ、手術を延期せざるを得なかった。抗生物質投与、ジギタリス化、頻回透析により漸次、状態の好転をみたものの両側腎摘除術は1カ月の遅れを生じた。

(手術) 1月12日、上腹部横切開、腹膜外両腎摘除術施行。手術時間3時間20分、出血量 520cc。腎の萎縮は第1例と比し著明でなく、右腎85gm, 7.5×4.5×4 cm, 左腎7 gm, 7.5×4.5×4 cmであつた。組織像では腎細動脈、中等大動脈の著明な動脈硬化あり、内腔は内膜の著

しい肥厚のため、甚しく狭少化し、大部分の糸球体は瘢痕形成を示した。

(術後経過)

術後経過は順調で、術後3日目ガス排気あり、経口摂取開始。術後の高K血症は第1例と同様、ケイエクサレート、インシュリンとブドー糖、アシドーシスは正、カルシウム剤投与により防止され、且つ術後3日目より血液透析を開始した。

術後は降圧剤を使用しないで5日目180/120mmHg台、6週間後には120/80mmHg台となつた。しかし視力障害の改善は、著しくなく、術後2週間目の眼底所見で、KWⅢであり黄斑部萎縮を認めた。2月12日(術後32日目)に退院し、通院透析を行なっているが、視力低下して居り、眼底所見から、これ以上の回復は望みがたく、社会復帰への最大の障害となつている(第2表、第6図)。

考 按

以前には両腎を意図的に除去することは夢想だにされなかったことであつたが、血液透析療法や腎移植術の長

Table-2

	Pre-operative Value	Post-operative Value
Hb g /dl	7.6～ 4.1	8.0～ 5.4
Hct %	24.5～12	26.5～14.4
RBC million	280～ 165	250～ 205
Reticulocyte %	28	14
BUN mg/dl	102～66	138～64
Cr mg/dl	16～ 7.2	11.6～10
Na mEq/l	139～ 129	141～ 128
K mEq/l	4.4～ 3.4	4.9～ 3.9
Cl mEq/l	106～88	101～91
Ca mg/dl	9.2～ 8.7	9.6～ 8.0
P mg/dl	8.7～ 5.5	6.0～ 4.2
Blood Transfusioncc	654/month	400/month

(Patient A.A.)

足の進歩により近年両腎摘除術が各国に於て行なわれる様になった^{1) 4) 14) 17) 21) 22) 23) 25) 27)}.

腎移植の際、まえもつて感染巣となり高血圧の原因となる腎を除去するか、腎移植と同時に行なうか、又は移

植後に行なうかについて若干の意見の相違があるものの、両腎を摘除する必要性については意見が一致している^{22) 23)}.

又、長期血液透析を行なっている慢性腎不全患者で高度の高血圧があり、透析や食事療法による dry weight の維持にもかかわらず降圧せず、更に各種の降圧剤に反応しないか、又は副作用のため強力な降圧剤が使用できないとき、或は腎が感染源となつているときも両腎摘除術が適応される^{15) 18) 26)}.

大部分の慢性腎不全患者は高血圧を呈するが、一般には透析や水と Na のコントロールにより降圧しうるもの、即ち salt-water-dependent のものが多く、一部に透析や食事療法にも反応しない renin-dependent のものが存在する. このタイプのものにアルドメットやイスメリンが有効であつても起立性低血圧や、その他の副作用を生じて、我々の症例の様に長期血液透析の目標である社会復帰の障害となることもある.

正常腎にはレニン分泌による昇圧作用以外に降圧作用もあることは周知の事柄であり、動物の種類によつては

Fig. 6 Blood Pressure & Body Weight; Before & After Bilateral Nephrectomy in Patient A.A

両腎摘除により *renoprival hypertension* を生ずる。人類では高血圧、正常血圧、いずれの慢性腎不全に対しても両腎摘除を行なった際、術後の水と Na のコントロールがよければ血圧が正常化又は降圧することはあれ、高血圧を生じ、又は悪化させることはない。renin-dependent な高血圧、即ち腎性高血圧は両腎摘除により salt-water-dependent となつて透析、及び水と Na 制限により血圧がコントロールされる様になる^{1) 7) 8) 13) 21) 27)}。

両腎摘除により降圧しうるものは、透析その他により dry weight を維持しても高血圧が是正されず、末梢血又は腎静脈血中のレニン活性が異常に高値な症例であり、甲野は両腎摘除術の適応を末梢血中レニン活性 50 ng/cc 以上としているが、この条件は我々の症例について考えても妥当と思われる¹⁰⁾。

更に rennin-dependent の慢性腎不全患者で、腎機能が廃絶し無尿又は乏尿となり両腎摘除を考える際には腎がもっている他の機能、即ち、エリスロポエチン産生による造血機構への関与も考慮しなければならない^{9) 10) 16) 17)}。我々の二症例では腎静脈血、肝静脈血、末梢静脈血中エリスロポエチン活性は低下して認められず、又、両腎摘除後も、月平均輸血量には著変がなかつた。即ちこれらの腎では尿生成やエリスロポエチン産生といった生体にとり重要なことがほとんど行なわれず、逆に過剰のレニンが分泌されて害のみを及ぼしている訳で、両腎摘除術の妥当性が明らかにされている。又腎外性エリスロポエチン産生は肝で行なわれているとの考えもあるが、本症例の場合は Fried 法により測定しうるほどの肝でのエリスロポエチン産生はみとめられなかつた。

腎移植のためであれ、又は高血圧コントロールの目的であれ、いずれにせよ、両腎摘除術をうける患者は、循環器系、呼吸器系の合併症、例えば、心肥大、心筋障害、動脈硬化、肺感染症、肺活量低下等を伴っており、又栄養状態不良で貧血や低蛋白血症の者が多いので、手術法としてはできるだけ侵襲が少なく、呼吸や循環に悪影響を与えない、又、創の癒合がよく、術後の障害を生じにくい方法でなければならない。両側腎摘術自体の手術侵襲も大で、本法による手術死亡例も報告されている^{11) 12) 19)}。

一般に用いられる方法は左右の腰部斜切開による腹膜外腎摘除術か、又は腹部から、腹腔を開いて入る腎摘除術である^{13) 14)}。腰部斜切開による方法は腹腔を開かない点ですぐれているが、切断せねばならない筋が多く、又、体位が呼吸系に悪影響あり、しかも術中に体位変換しなければならない点が欠点となる。在来の正中切開、二つの傍腹直筋切開、上腹部横切開等によるアプローチ

は体位変換をしないものの、腹腔を開くので、手術侵襲が大きく、腎が感染源となつている場合では腹腔内感染の危険性があり、又、術後の癒着等の点で問題となる。

小児外科にて賞用されている上腹部横切開は筋膜や筋線維方向に対して、直角に切る点で創の癒合がよく、手術時、創の保持に力を要しないので筋の挫滅が少なく、皮神経の切断が少ない、視野が良好、体位が呼吸系や循環系に悪影響を与えないといった利点があり、成人に於ても両腎や両副腎の手術に用いられている^{2) 5) 20) 24)}。

我々は上腹部横切開法の上記の利点と、腹膜外手術の侵襲が少なく、感染を生じない、術後の腸管癒着の危険性がないといった利点をあわせもつ上腹部横切開による腹膜外両腎摘除術を考案し、二例に施行して好結果を得た。本法を行なった2例共、長期血液透析プログラムにのる前、及びプログラムにのってから各種合併症をくりかえし、第1例では術前2カ月、第2例では術前1カ月に肺炎と肺水腫を合併しているため、呼吸系、循環系に影響を与える手術法は好ましくなかつた。通常の側臥位腎摘除術は麻酔中の管理が背位に比し困難で、ことに両腎に達するための、体位変換や、換気量の低下は問題となる。

低蛋白血症や貧血を伴うことの多い腎移植適応患者や長期血液透析患者では、創の癒合のよい手術法をとるべきであり、この点も、筋膜等を横切する本法は好ましいといえる。

本法の欠点としては、腹直筋等を横切するので正中切開に比し、出血量がやや多いこと、腹膜を丁寧に剝離するのに時間がかかることがあげられる。出血量は第1例で 300 cc、第2例で 520 cc、手術時間は第1例、3時間30分、第2例、3時間20分であつた。手術時間には前述の腹膜剝離により費やされた以外に、術後の透析を考慮して入念に止血、結紮した事も影響している。

術後の合併症としては一過性の高K血症以外には経験しなかつた。この高K血症も術直後から、術後1～2日まではケイエクサレート注腸、アシドーシスは正、カルシウム剤投与、インシュリンとブドー糖投与により、又、術後2～3日以降は血液透析により是正することができた。この際、ハートスコープによるT波等の監視は血清K値が判明するまでの時間差をうめるのに有効であつた。術後の疼痛は上腹部横切開全般について鎮痛剤の使用量を比較して、正中切開等に比し少ないとするもの、差はないとするもの等があり意見が一致していない。いずれにせよ、他の方法よりも術後疼痛が強いとす

る意見はみられない。

術後の水の管理は、スケールベッドによる体重の増減、水分出納の計算、中心静脈圧測定、循環血液量測定等により過剰輸液などをさけることができた。

降圧の効果は第1例では術後6日目より、第2例では5日目より徐々に発現し、両者共、dry weightを維持さえすれば、降圧剤なしではほぼ正常血圧を保ちうる様になった。

Hampersは6例の両腎摘除例について報告し、両腎摘除により高血圧は改善するものの、術直後ではなく、術後2週間目位から徐々に降圧し、術後1カ月位はかかる述べ、この理由として、この間は手術のストレスから脱しきれず extra-cellular overhydration が起る事、又、圧受容器の resetting に時間がかかる事をあげている⁷⁾。両腎摘除後の血圧下降は plasma volume 減少と平行で、細胞外液や NaE とは無関係と考えるもの、水と Na のみに依存するもの、NaE と total peripheral resistance の変化により左右されるとするもの、plasma volume とは無関係で total peripheral resistance の減少により生ずるとする者があり、意見の一致をみていない^{3) 6) 7) 18)}。

我々の2症例共降圧については目的を達したが、第1例が社会復帰し、パートタイムとはいえ、就業しているのに反し、第2例は、尿量がある程度保持されていたこともあずかつて、両腎摘除にふみきるのが遅れ、更に患者の食事管理がうまくゆかず、予定手術が1カ月遅れたことも原因して、眼底所見上、黄斑萎縮を来し、視力低下著しく、社会復帰への望みが少なくなつたことは反省させられる。血液透析患者にとつて飲みうる水分の量が非常に貴重であるため、無尿でない患者の両腎摘除にはなかなかふみきれないのが実情であるが、尿量がある程度維持されていても、第2例の如く、時期を失してしまわぬ様、両側腎摘除術を行うべきである。

結 語

1) 慢性腎不全患者で腎移植の前提、又は高血圧のコントロールを目的とした上腹部横切開、腹膜外両腎摘除術を考案した。

2) 上腹部横切開、腹膜外両腎摘除術の利点としては視野が良好で、術中の体位が呼吸系、循環系に、悪影響を与えないこと、創の癒合がよいこと、腹腔を開かないので手術侵襲が少ないこと、腎に感染があつても腹腔内感染の危険がないことがあげられる。一方欠点としては腹膜の剝離に時間がかかり、腹直筋横切等により出血量がやや多いことがあげられる。

3) 本法を長期血液透析中の患者で、血液透析や水と Na の制限、降圧剤等によりコントロールしえない高血圧の2症例に行なつて好結果を得た。

4) 末梢血及び腎静脈血中レニン活性、エリスロポエチン活性測定が両腎摘除術の適応を決めるのに有意義である。

5) レニン活性が高くエリスロポエチン活性を認めないこの2症例では術後降圧剤を使用しなくても血圧は低下し renin-dependent から salt-water dependent の状態となつた。又、術後、貧血の程度は不変であつた。

6) 腎静脈採血の際に行なう選択的腎静脈撮影によつて、萎縮腎の程度を知ることができる。

7) 長期血液透析患者で高血圧が他の方法により管理しえないときは、たてえ尿量が或る程度保持されていても、非可逆性変化が他臓器に生ずる以前に時機を失せず両腎摘除術にふみきるべきである。

8) 両腎摘除術の術前・術後管理、上腹部横切開腹膜外両腎摘除術と他の両腎摘除術の比較、両腎摘除術の血圧及び造血機能に与える影響について若干の考察を行なつた。

本論文の要旨は日本泌尿器科学会第336回東京地方会に於て発表した。

エリスロポエチン活性を御測定頂いた帝国臓器製薬、薬理研究部浅野英一博士、レニン活性を御測定頂いた横浜市立大学医学部和田外科、尾上正明博士、症例 S.O の白血球抗原を御決定頂いた慶応大学医学部放射線科教室、辻公美博士に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) Brown, J.J., Curtis, J.R., Lever, A.F., Robertson, J.I.S., DeWardner, H.E. and Wing, A.J.: *Nephron*, **6**, 329, 1969.
- 2) Chute, R.: *J. Urol.*, **99**, 528, 1968.
- 3) Coleman, T.G., Bower, J.D., Langford, H.G. and Guyton, A.C.: *Circulation*, **42**, 509, 1970.
- 4) 土肥雪彦, 土谷太郎, 速水 環, 山根修治, 西亀正之, 辰川自光, 福田康彦, 原田康, 村田武穂, 砂川保幸: *日本腎臓学会誌*, **13**, 131, 1971.
- 5) Gross, R.E.: *Surgery of Infancy and Childhood*, p. 53, Saunders, Philadelphia and London, 1953.
- 6) Hampers, C.L., Skillman, J.J., Lyon, J.H., Olsen, J.E. and Merrill, J.P.: *Circulation*, **35**, 272, 1967.
- 7) Hampers, C.L., Zollinger, R.M., Skillman, J.J., Gumpert, J.R.W., Bailey, G.L. and Mer-

- rill, J.P.: *Circulation*, **40**, 367, 1969.
- 8) Kolff, W.J., Nakamoto, S., Poutasse, E.F., Straffon, R.A. and Figueroa, J.E.: *Circulation*, 30, Suppl. **2**, 23, 1964.
 - 9) 甲野三郎：人工透析研究会誌，**3**, 44, 1970.
 - 10) 甲野三郎：日泌尿会誌，**61**, 939, 1970.
 - 11) 栗田 孝：人工透析研究会誌，**2**, 165, 1969.
 - 12) 鍼塚 寿, 天本太平：人工透析研究会誌，**2**, 182, 1969.
 - 13) Malek, G.H., Kiskin, W.A. and Taylor, C.A.: *Surg. Gynec. and Obstet.*, **131**, 973, 1970.
 - 14) Martin, D.C.: *Encyclopedia of Urology*, 13-2, p. 53, Springer, Berlin, 1970.
 - 15) Merrill, J.P.: *Human Transplantation*, p. 68, Grune and Stratton, New York, 1968.
 - 16) Mirand, E.A., Murphy, G.P., Steeves, R.A., Groenwald, J.M. and Dekerk, J.N.: *J. Lab. Clin. Med.*, **73**, 121, 1969.
 - 17) 森山義昭, 齊藤秀晃, 平沢由平, 木下康民：日本腎臓学会誌，**12**, 130, 1970.
 - 18) Onesti, G., Swartz, C., Ramirez, O. and Brest, A.N.: *Trans. Amer. Soc. Artif. Int. Organs.*, **14**, 361, 1968.
 - 19) 大坪 修, 小池 正, 水野克己, 太田和夫, 登政和, 稲生綱政：外科，**31**, 808, 1969.
 - 20) Rees, V.L. and Coller, F.A.: *Arch. Surg.*, **47**, 136, 1943.
 - 21) Schupak, E., Urichcek, P. and Merrill, J.P.: *Trans. Amer. Soc. Artif. Int. Organs*, **9**, 29, 1963.
 - 22) 園田孝夫, 四方統男, 稲生綱政：腎移植臨床の実際，協同医書出版，東京，1970.
 - 23) Starzl, T.E.: *Experience in Renal Transplantation*, Saunders, Philadelphia, p. 84, 1964.
 - 24) Swenson, O.: *Pediatric Surgery*, Appleton-Century-Crofts, New York, p. 168, 1969.
 - 25) 辰川自光, 土肥雪彦, 土谷太郎, 速水 環：人工透析研究会誌，**2**, 179, 1969.
 - 26) 山本 実, 葛西 享, 中野武彦, 青山慎一郎, 疋田利樹, 石川義信：人工透析研究会誌，**3**, 77, 1970.
 - 27) Donohue, J.P., Bohnert W. W., Shires, D.L. and Bradley, K.T.: *J. Urol.*, **106**, 488, 1971.

(1972年4月3日受付)