

## 泌尿器科レジデントがおこなった開放性腎生検の検討

筑波大学臨床医学系泌尿器科

矢	崎	恒	忠
加	納	勝	利
石	川	博	通
林	正	健	二
小	磯	謙	吉

筑波大学附属病院泌尿器科

根	本	真	一
石	川		悟

SURGICAL ASPECTS OF OPEN RENAL BIOPSY DONE BY  
UROLOGIC RESIDENTS AT TSUKUBA UNIVERSITYTsunetada YAZAKI, Shori KANO, Hiromichi ISHIKAWA,  
Kenji RINSHO and Kenkichi KOISO*From the Department of Urology, Institute of Clinical Medicine,  
the University of Tsukuba*

Shinichi NEMOTO and Satoru ISHIKAWA

*From the Department of Urology, Tsukuba University Hospital*

The results of the operative aspects of open renal biopsy performed by urologic residents at our University Hospital during the 18 months from July 1982 to December 1983 were analyzed.

Open renal biopsy was performed by 1st to 6th year residents for various renal diseases on 19 male and 12 female patients, i.e., 14 patients from Pediatric Department, 16 patients from Nephrologic Department and 1 patient from Urologic Department. All except for 3 operations were done under the guidance of urologic staff. The length of incisional line ranged from 3 to 7 cm (average 5.1 cm) in pediatric patients, and that of nephrologic and urologic patients ranged from 5 to 15 cm (average 8.7 cm). The average operation time was 89.2 minutes for pediatric patients, although it was 81.1 minutes when 1 patient who had concurrently operated on inguinal herniorrhaphy in addition to open renal biopsy was excluded from the analysis. The average operation time was 122.2 minutes for nephrologic and urologic patients, although it was 112.8 minutes when 1 patient who had lost a large amount of blood was excluded. The average blood loss was 28.2 ml for pediatric patients when 2 patients whose blood loss was recorded as "small quantity" was excluded, but it was 24.5 ml when 1 patient who was concurrently operated on for inguinal herniorrhaphy in addition to open renal biopsy was excluded. The average blood loss during operation was 235.1 ml in nephrologic and urologic patients, but it was 149.95 ml when 1 patient who had lost a great deal of blood (1,598 ml) was excluded. Blood was replaced during surgery in 2 adult patients. Drain was left in place at the end of the operation in 4 adult patients. Although 1 patient who had lost a large amount of blood during and after surgery had a complicated postoperative course, there were neither fatal complications nor deaths during or

after operation.

The surgical aspects of open renal biopsy done by urological residents were not excellent because these residents were beginners in performing such surgery, but the purpose of training was attained because they mastered the techniques and can now perform open renal biopsy without assistance of the urologic staff.

**Key words:** Open renal biopsy, Residency training, Surgical analysis

## 緒 言

国立大学で最初のレジデント制度を採用した筑波大学附属病院における泌尿器科レジデントの手術統計に関してはすでに報告している<sup>1)</sup>。泌尿器科レジデントが手術をおこなうようになった1978年より1981年の4年間におこなわれた総計361件の手術統計をとったところ、彼らがおこなった開放性腎生検はただの1例にすぎなかった。しかし1977年より1981年までの6年間に50例の開放性腎生検がおこなわれた<sup>2)</sup>。この時期の腎生検は泌尿器科の教官と患者が所属していた診療科(腎臓内科および小児科)の主治医らがおこなっていた。以上の事実および開放性腎生検は他科より泌尿器科に依頼される手術としては頻度の高いもののひとつであるということとを考慮して、泌尿器科レジデントが本手術を習得することは必要と考えられた。ゆえに、1982年6月以降原則として泌尿器科レジデントを術者として開放性腎生検をおこなっている。今回かれらがおこなった腎生検に関して検討を加えたのでその結果を報告する。

## 対象および方法

1982年6月より1983年12月までの1年6カ月間に泌尿器科において36例の患者に対して開放性腎生検がおこなわれた。そのうち小児科の2例と腎臓内科の1例の計3例は教官が手術をおこなった。他の2例は腎臓内科で検査をうけていたが1例は褐色細胞腫と蛋白尿、もう1例は腎嚢胞、蛋白尿および高血圧症と診断されたため当科に転科されたのちに、それぞれ副腎摘除術および腎嚢胞除去術(unroofing)を施行した際に腎生検をおこなった。ゆえに、これら5例は本統計より除外した。また小児の1例はそけいヘルニアが合併していたので腎生検の際にヘルニア根治術もおこなったが、手術部位が異っていたのでこの症例は統計に加えた。これら31例の患者の所属診療科は、泌尿器科1例、腎臓内科16例(以下これらの診療科を腎泌尿器科と略す)、小児科14例であった。年齢分布は小児科患者が2歳より11歳(平均7.0歳)、腎泌尿器科患者が

18歳より62歳(平均36.5歳)であり、男性19例、女性12例であった(Table 1)。術前診断名はTable 2に

Table 1. Age distribution

	No. Pts. (%)
0~9	11 (35.4)
10~19	5 (16.1)
20~29	4 (12.9)
30~39	3 (9.7)
40~49	3 (9.7)
50~59	3 (9.7)
60~69	2 (6.5)
Total	31 (100.0)

示したごとくさまざまであったが、頻度として多かったものは、ネフローゼ症候群および慢性糸球体腎炎(各7例)、慢性腎不全(6例)などであった。術者および指導者の内訳はTable 3, 4に示した。筑波大学のレジデント制度に関してはすでに報告されているので詳細は省略する<sup>1, 3)</sup>。

術式はもっともスタンダードな腰部斜切開によりおこなわれた。皮膚切開後成人では筋層は電気メスで一層ごとに切開し、太い血管よりの出血以外は電気メスで止血する。小児の場合は原則として筋膜のみを鋭的に切開し、筋層は切開せずに筋の走行に沿って開いてゆく。生検した腎実質は2-0 プレイン・カットダートにて止血する。生検終了時には原則として創部ドレインは留置しない。もし必要と考えられる場合にはベンロースドレインを一晩留置する。成人では筋層は1層または2層にDexonにて縫合する。小児の場合はおもに筋膜のみをDexonにて縫合する。皮下組織もDexonで縫合し死腔を作らないようにする。皮膚はナイロン糸にて縫合する。術後抗生剤は1~2日間点滴静注、以後数日間は経口にて服用させている。小児患者は原則として手術の翌日より歩行を許可する。成人は手術翌日または翌々日より歩行させることを原則としているが、少なくとも翌日には起坐位を許可する。包交は術後3~4日目より開始し、以後毎日または隔日におこなう。とくに問題のない場合、術後7日

Table 2. Preoperative diagnosis

	No. Pts.			Total
	Pediatric	Nephrologic	Urologic	
CGN	2	4	0	6
Nephrotic syndrome	3	2	0	5
CRF	1	3	0	4
Purpura nephritis	1	1	0	2
Hypocomplemental nephritis	2	0	0	2
AGN	1	0	0	1
Chronic pyelonephritis	0	1	0	1
Ig A nephropathy	0	1	0	1
MPGN	1	0	0	1
Juvenile hypertension	1	0	0	1
Purpura nephritis, nephrotic syndrome	1	0	0	1
CRF, VUR	0	0	1	1
Goodpasture syndrome, CRF	0	1	0	1
Renal functional impairment, proteinuria	0	1	0	1
CGN, nephrotic syndrome	0	1	0	1
Acute progressive nephritis, lupus nephritis	0	1	0	1
AGN, purpura nephritis, renal functional impairment	1	0	0	1
Total	14	16	1	31

AGN: acute glomerulonephritis, CGN: chronic glomerulonephritis, CRF: chronic renal failure, MPGN: membranoproliferative glomerulonephritis, VUR: vesicoureteral reflux.

Table 3. Operators

	No. operators(%)
Chief 2nd year	3 ( 9.7)
Senior 2nd year	14 (45.1)
1st year	5 (16.1)
Junior 2nd year	6 (19.4)
1st year	3 ( 9.7)
Total	31 (100.0)

Table 4. Instructors

	No. Instructors(%)
Staff	28 (90.3)
Chief (2nd year)	3 ( 9.7)
Total	31 (100.0)

Table 5. Type of anesthesia

	No. Pts. (%)		Total
	Pediatric	Nephrologic & Urologic	
General	14 (100.0)	13 (76.4)	27 (87.0)
Spinal	0 ( 0)	2 (11.8)	2 ( 6.5)
Epidural	0 ( 0)	2 (11.8)	2 ( 6.5)
Total	14 (100.0)	17 (100.0)	31 (100.0)

目に抜糸をおこなうが、高度の低タンパク血症やステロイドを長期に服用している患者では抜糸の時期をさらに延期する。腎生検は患者を転科しないでおこなっているが、創部の処置は泌尿器科がおこなっている。

手術統計は入院カルテ、手術記録および麻酔記録の記載よりおこなった。

## 結 果

### 1) 麻酔方法

Table 5 に示されたごとく、小児科患者の14例は全例全身麻酔下で手術がおこなわれた。いっぽう、腎泌尿器科患者は13例(76.4%)が全身麻酔、2例がくも膜下麻酔、他の2例が持続硬膜外麻酔により手術がおこなわれた。ゆえに、31例中27例(87.0%)と大部

分の患者が全身麻酔によった。

## 2) 皮膚切開

皮膚切開の大きさに関しては小児科患者13例, 腎泌尿器科患者16例の計29例の手術記録に記載が認められた (Table 6, 7). 小児科患者では3~7 cm (平均5.1 cm) であり, 5 cm が7例ともっとも多かった。いっぽう, 腎泌尿器科患者では5~15 cm (平均 8.7 cm) で, 10 cm が8例ともっとも多かった。

Table 6. Length of incisional line

cm	No. Pts. (%)	
	Pediatric	Nephrologic & Urologic
3	1 (7.7)	0 (0)
4	1 (7.7)	0 (0)
4.5	1 (7.7)	0 (0)
5	7 (53.8)	2 (12.5)
6	1 (7.7)	1 (6.25)
7	2 (15.4)	4 (25.0)
10	0 (0)	8 (50.0)
15	0 (0)	1 (6.25)
Total	13(100.0)	16(100.0)

Table 7. Ranges of the length of incisional line

	No. Pts.	Length in cm(mean)
Pediatric	13	3—7 (5.1)
Nephrologic & Urologic	16	5—15 (8.7)

## 3) 手術時間

小児および腎泌尿器科患者の手術時間は Table 8 に示したごとくであった。小児科患者の手術時間は13例で59分より110分であったが, そけいヘルニア根治術を同時におこなった症例は195分であった。13例の平均手術時間は81.1分であり, 14例では89.2分であった。いっぽう, 腎泌尿器科患者の手術時間は16例で80分より158分 (平均112.8分) であったが, かなり術中

Table 8. Operation time

Minutes	No. Pts. (%)		
	Pediatric	Nephrologic & Urologic	Total
- 60	3 (21.4)	0 (0)	3 (9.7)
- 90	6 (42.9)	3 (17.6)	9 (29.0)
-120	4 (28.6)	8 (47.1)	12 (38.8)
-150	0 (0)	4 (23.5)	4 (12.9)
-180	0 (0)	1 (5.9)	1 (3.2)
-210	1 (7.1)	0 (0)	1 (3.2)
-240	0 (0)	0 (0)	0 (0)
240<	0 (0)	1 (5.9)	1 (3.2)
Total	14(100.0)	17(100.0)	31(100.0)

出血を生じた1例は272分であり, これを加えた全症例の平均時間は122.2分となった。

## 4) 術中出血および輸血

術中出血に関しては Table 9 に示した。出血量少量という記載の症例が小児に2例あった。これら2例を除く小児科患者の出血量は5 ml より71 ml であり, そけいヘルニア根治術をおこなった症例は69 ml であった。12例の平均出血量は28.2 ml であり, ヘルニア根治術を同時におこなった症例を除く11例の平均出血量は24.5 ml であった。

Table 9. Blood loss

ml	No. Pts. (%)		
	Pediatric	Nephrologic & Urologic	Total
Modicum	2 (14.3)	0 (0)	2 (6.5)
- 5	1 (7.1)	0 (0)	1 (3.2)
- 10	0 (0)	0 (0)	0 (0)
- 20	5 (35.8)	0 (0)	5 (16.1)
- 30	2 (14.3)	2 (11.8)	4 (12.9)
- 40	1 (7.1)	0 (0)	1 (3.2)
- 50	1 (7.1)	2 (11.8)	3 (9.7)
-100	2 (14.3)	0 (0)	2 (6.5)
-200	0 (0)	9 (52.8)	9 (29.1)
-300	0 (0)	1 (5.9)	1 (3.2)
-400	0 (0)	1 (5.9)	1 (3.2)
-500	0 (0)	1 (5.9)	1 (3.2)
500<	0 (0)	1 (5.9)	1 (3.2)
Total	14(100.0)	17(100.0)	31(100.0)

いっぽう, 腎泌尿器科患者の出血量は16例で30 ml より450 ml で, その平均は149.95 ml であった。残りの1例は術中に出血傾向を来たして止血困難となり, 術中出血量は1,598 ml とずばぬけて多くなった。この症例を含めると平均出血量は235.1 ml と多くなってしまった。

術中輸血に関しては小児例では皆無であった。しかし腎泌尿器科患者のうち1,598 ml の術中出血があった症例に6パックの濃厚赤血球と3パックの凍結血漿を輸血した。また術中に450 ml の出血があった症例に対しては術前より貧血があったため, 予め準備しておいた血液400 ml を術中輸血した。ゆえに2例に術中輸血がおこなわれたことになる。

## 5) ドレイン留置について

Table 10. Drainage

	No. Pts. (%)		
	Pediatric	Nephrologic & Urologic	Total
Yes	0 (0)	4 (23.5)	4 (12.9)
No	14(100.0)	13 (76.5)	27 (87.1)
Total	14(100.0)	17(100.0)	31(100.0)

前述のごとく創部ドレインは原則として留置しないが、指導教官が必要と判断した場合にはドレインを留置している。小児患者ではドレインを留置した症例はなかったが、腎泌尿器科患者の4例(23.5%)に創部ドレインを留置した(Table 10)。

#### 6) 術中・術後合併症

合併症としては前述したSLEに急性進行性腎炎を合併した45歳の男性に腎および周囲組織より止血困難な出血をみた。またこの症例では貧血が進行したために術後2日目に緊急手術をおこなって出血部位の確認をおこなった。他の症例ではとくに問題となるほどの術中の合併症は認められなかった。術後合併症としてはGoodpasture症候群が疑われた慢性腎不全患者(血清クレアチニン7.0 mg/dl)において術当夜に癲癇様発作が発生した。術前夜よりの水および電解質のアンバランスが原因と考えられたが、その後とくに問題なく経過している。

## 考 察

術者に関しては現在のところ卒後何年目のレジデントが施行するかとくに決めてはいない。Table 3に示されたごとくジュニア(以下 Jr と略す)1年よりチーフ2年までの各年度のレジデントが本手術をおこなったが、とくに Jr 2年よりシニア(以下 Sr と略す)2年が多かった。すでに Sr 1年は腎切石術および腎盂切石術をおこない腎の取扱いには慣れつつあるので腎生検はかれらにとってさほど難しい手術ではないと思われる。また Jr 1年といっても1年目の終了近くになってからおこなっている。ゆえに、われわれの経験では開放性腎生検は Jr 2年と Sr 1年の間におこなうのがよいのではないかと考えられた。今回は泌尿器科レジデントが初めて開放性腎生検をするということもあり、本手術の経験のなかったチーフレジデントや Sr 2年のレジデントがまず経験してから、それより以下の学年のレジデントがおこなったために、Sr 2年生のおこなった件数が多くなったものと考えられる。もちろん、同時に何件かの手術がおこなわれた時には、場合によっては上級学年のレジデントが腎生検をおこなうこともあった。

指導者としてチーフ2年のレジデントが3件の腎生検に関与したが、教官の都合がつかず代理としておこなったものであった(Table 4)。これらは3件と少数であったが、手術時間は少し長くなる傾向を示したものの、出血量に関してはとくに多いということもなかったことよりチーフ2年のレジデントでも充分指導ができるものと考えられた。

開放性腎生検はあくまでも腎病変の診断をおこなうための手術であるので、たとえ手術時間が長くなるとも合併症を起こさずに安全かつ充分の腎組織を採取するように心掛けることが大切である。しかし成人の場合には一般的に針生検ができない患者に対して開放性腎生検をすることが多いのであるから必然的にリスクの高い患者や合併症を伴った患者の割合が多くなる。ゆえに、腎生検といえどもかなり難しいこともあるので経験ある術者がおこなった方がよい場合も少なからずある。このような場合にはレジデントが術者として手術をおこなっていても、途中で必要と考えられる事態が発生すれば教官が一時的に術者となる場合もあった。

小児患者では手術時間90分以内が9例(64.3%)と過半数であった。そけいヘルニア根治術を同時におこなった1例は195分でもっとも長かった。いっぽう、腎泌尿器科患者では60分以内に終わった症例はなく、90分以内でも3例(17.6%)にすぎず、120分以内で64.7%とやっと過半数を越えた。術中に出血が止まらなかった1例が272分でもっとも長くなった。

1977年6月より1981年12月までの4年6カ月間に当院でおこなわれた50例の開放性腎生検のうち、12例が腰部斜切開でおこなわれた<sup>2)</sup>。これらの手術時間は $71.3 \pm 21.5$ 分であった。今回の成績では小児患者13例の平均時間が81.8分(59~110分)、腎泌尿器科患者16例の平均時間は112.8分(80~150分)であり小児患者以外では前回の手術時間より長い傾向であった。また前回38例が背部切開により開放性腎生検がおこなわれているが、この到達法による手術時間は $61.7 \pm 13.6$ 分でやはり短かい傾向であった。手術時間はできうるかぎり短かい方が好ましいが、安全第一に手術をおこなうためには時間はある程度かかっても仕方がないのである。まして未経験な術者が指導を受けながらおこなうのであるので、ある程度の時間がかかるのは当然と考えられた。しかし小児患者では手術時間にさほど差がなかったことを考えると、腎に到達するまでの時間および創を閉じる時間が前回と今回の手術時間の差となったと考えられた。

小児患者における術中出血量は過半数(57.2%)の症例で20 ml以下であった。いっぽう、腎泌尿器科の症例では50 ml以下が4例(23.6%)であり、100~200 mlが9例(52.8%)ともっとも多かった。また術中200 ml以上出血した症例が4例もあった。出血量が300 mlと330 mlの2症例では出血の大部分は皮下および筋層よりのもので、創部のあちこちよりかなり勢よく流出したためであった。このうち1例

ではくり返しの止血操作によっても oozing が認められたためにドレインを留置した。出血量が 450 ml の症例は筋層のよく発達した男性患者で、筋層よりの出血もある程度あったが、皮膚切開が体格の割に小さかったため、視野が狭くかつ厚い筋層のため、腎までの距離が遠かった。ゆえに、腎実質の止血が思うようにできず手間どっている間に 400 ml 近い出血となってしまった。生検部の圧迫止血によっても 1カ所よりの出血が止まらずかなり出たために止むをえず術者が圧迫止血をしている間に、指導者が創部をさらに拡大して受針器が充分に使用できる術野にしてから止血操作をおこなった。この症例は術前より中等度の貧血があったため予め輸血用の血液を 400 ml 準備していたので即座に輸血をおこなった。1,598 ml の術中出血をきたした症例は急激に腎機能が悪化し血液透析を受けていた患者で腎実質にかけた針穴よりもかなりの出血をきたした。さらに筋層よりも止血困難な出血が生じてきた。結局術中に 6 パックの濃厚赤血球と 3 パックの凍結血漿を輸血した。術後もドレインよりの出血はさほどではなかったもののヘトマトクリット値が徐々に低下し、腹部膨満も増強したため、後腹膜腔への出血を疑い術後 2 日目に止血を目的として再手術をおこなった。予想通りに大量の凝血塊が後腹膜腔に貯留していたが、腎実質よりの出血は認められなかったので凝血塊の除去のみをおこないふたたびドレインを留置して手術を終了した。この時も総計 2,858 ml の術中出血があったため、術前の貧血をも考慮して 4,500 ml の輸血をおこなった。再手術後も軽度の出血が止まらずドレインも約 3 カ月間留置したままであったが、術後尿量が徐々に増加し血液透析より離脱できた。術後 6 カ月たった現在でも血液透析はまったくおこなっておらず腎機能もかなり改善したとのことである。

前回の報告<sup>2)</sup>における術中出血量は腰部斜切開の群では  $79.5 \pm 90.07$  g、背部切開による群では  $65.4 \pm 58.5$  g であった。いっぽう、今回の成績では小児患者においては少量という 2 例を除くと 12 例の平均出血量は 28.2 ml (5~7 ml) であり、さらにそけいヘルニア根治術を同時におこなった 1 例を除いた 11 例の平均出血量は 24.5 ml であった。また腎泌尿器科の 16 例の平均出血量は 149.95 (30~450 ml) であった。以上より小児患者の平均出血量は前回の出血量よりあきらかに少なかったが腎泌尿器科患者の平均出血量はあきらかに多かった。術者が腎の取り扱いにまだ熟達していないため、止血操作に時間がかかったり、また適切な部位に針刺がかからなかったために出血量が多かったためと考えられる。

ドレインを留置した症例は小児科患者では皆無であったが、腎泌尿器科患者では 4 例 (23.5%) で小児科患者をも合わせた全症例では 12.9% に相当した。うち 1 例は出血傾向を有する慢性腎不全患者、2 例目は前述した筋層および皮下より出血しやすかった患者、3 例目はシニア 2 年のレジデントが指導者としておこなった手術で念のため留置したものであった。4 例目も前述した止血困難でかつ再手術をおこなった症例であった。前 3 者は術後とくに問題となるほどの合併症は併発しなかった。またこれら 4 例の術中出血はそれぞれ 180 ml, 300 ml, 153 ml および 1,598 ml で腎泌尿器科患者 16 例の平均出血量 149.9 ml よりも多かった。

以上の検討より開放性腎生検に関する前回の報告と比べ手術時間、出血量および輸血症例数などすべての点において今回の手術成績は不良であった。しかし今回は術者であるレジデントが最初から最後まですべて自分自身で納得しながら手術をおこなったことを考慮すれば当然の結果であったと考えている。しかし現在では教官の指導がなくとも、とにかく開放性腎生検が施行できるほどの実力を身につけたことを考慮するとほぼ満足できる結果ではないかと考えている。今回の経験を今後よりよいレジデント教育をおこなうための参考としたい。

## 結 語

過去 1 年 6 カ月間に泌尿器科レジデントによりおこなわれた開放性腎生検に関して検討した。

1) 患者の内訳は小児科 14 例、腎臓内科 16 例、泌尿器科 1 例の計 31 例であり、性別は男性 19 人、女性 12 人であった。

2) 術者は卒後 1 年目のジュニアレジデントより卒後 6 年目のチーフレジデントまでとさまざまであった。本手術の指導者としてはチーフレジデントが 3 回おこなった以外はすべて講師以上の教官であった。

3) 皮膚切開は小児科患者では 3~7 cm (平均 5.1 cm) であり、5 cm が 7 例 (53.8%) ともっとも多かった。いっぽう、腎泌尿器科患者では 5~15 cm (平均 8.7 cm) であり、10 cm が 8 人 (50.0%) ともっとも多かった。

4) 手術時間は小児科患者では平均 89.2 分であったが、同時にそけいヘルニア根治術をおこなった 1 例を除くと平均 81.1 分であった。腎泌尿器科の患者の平均手術時間は 122.2 分であったが、術中 1,598 ml と大出血をきたした 1 症例を除くと平均 112.8 分であった。

5) 術中出血量少量という 2 例を除いた小児科患者 12 例の平均は 28.2 ml であり、そけいヘルニア根治

術を同時におこなった1例を除くと24.5 mlであった。腎泌尿器科患者の平均出血量は235.1 mlであったが、術中1,598 mlと大出血を来たした1例を除くと平均出血量は149.95 mlであった。

6) 術中輸血は2例におこなわれた。創部ドレインは腎泌尿器科患者の4例に留置された。また重篤な合併症が1例に認められたが、生命に影響をおよぼすほどではなかった。

以上より若干の問題点はあったが、泌尿器科レジデントが術者として初めておこなった開放性腎生検の結果としては納得のいくものであったと考えられた。今回の問題点を参考としてさらによりよいレジデント教育をおこなってゆきたい。

稿を終るにあたり開放性腎生検患者を御紹介下さった腎臓内科東條静夫教授、成田光陽教授および小児内科滝田斉教授、藤田敬次郎教授以下各教室員の方々に感謝致します。

## 文 献

- 1) 北川龍一・矢崎恒忠・加納勝利・小川由英・高橋茂喜・林正健二・根本良介：筑波大学附属病院レジデントに対する泌尿器科手術研修。医学教育 14：423～426, 1983
- 2) Ogawa Y, Takahashi S, Kitagawa R, Yazaki T, Kanoh S, Ohba S, Terasaki T, Sano H and Tojo S: Open surgical renal biopsy: its indications and advantages of posterior surgical approach. Jpn J Nephrol 25: 1～4, 1983
- 3) 吉田 修・北川龍一・牧野永城・町田豊平：泌尿器科 卒後教育について。臨泌 36：935～948, 1982

(1984年2月8日受付)