

## 泌尿器科領域における腎生検の経験

大阪市立大学医学部泌尿器科学教室（主任：前川正信教授）

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 中 | 西 | 純 | 造 |
| 岸 | 本 | 武 | 利 |
| 新 |   | 武 | 三 |
| 前 | 川 | 正 | 信 |

## CLINICAL STUDY OF RENAL BIOPSY

Junzo NAKANISHI, Taketoshi KISHIMOTO, Takezo SHIN  
and Masanobu MAEKAWA

*From the Department of Urology, Osaka City University Medical School  
(Director: Prof. M. Maekawa, M. D.)*

One hundred and ninety cases of renal biopsy were performed in our clinic for past ten years. They consist of 92 cases of male and 98 ones of female.

Needle biopsy was done in 76 cases and open was in remaining 114 ones. In 110 out of 114 cases of open renal biopsy, a small specimen was resected on the operation for upper urinary tract, and four cases were for only biopsy.

Needle biopsy was requested in the patients with suspected glomerulonephritis, nephrotic syndrome, pyelonephritis, idiopathic renal bleeding and others. In this technique, an adequate specimen of renal tissue was obtained in about 86.8% of the attempts.

The histological examination revealed the noticeable abnormal findings of renal tissue (interstitial nephritis and contracted kidney) in 37.5% of the patients of nephroptosis with stubborn lumbago. And it will indicate that nephropexy may be required in the cases of nephroptosis without symptoms to prevent the renal damage resulting from recurrent urinary tract infection.

In five of seventeen patients diagnosed as idiopathic renal bleeding, glomerulonephritis was histologically demonstrated and a careful attention should be taken in such cases.

Four complications of needle renal biopsy were experienced and they were a large perirenal hematoma, an arteriovenous fistula, injuries to the liver and to the pancreas. But we had none in open series.

Renal arteriovenous fistula secondary to percutaneous renal biopsy was briefly reviewed in literatures.

## 緒 言

腎生検法には観血のおよび非観血的方法があり、前者の歴史は後者よりも古く、すでに1924年に Jungmann<sup>1)</sup>の報告がみられる。後者は、1934年に Ball<sup>2)</sup>が hypernephroma に対して percutaneous aspiration

biopsy を施行したのが初まりであり、その後1950年に Perez<sup>3)</sup>、1951年に Iversen と Brun<sup>4)</sup>が percutaneous renal biopsy について発表し、今日臨床各科において routine な検査法となっている経皮的腎生検法が技術的に確立された。

泌尿器科医が日常経験するのは、主として観血の方

法である開放性腎生検であるが、近年、末期腎不全患者に対する積極的療法が泌尿器科領域において重要な部分を占めるようになってるとともに、従来内科的腎疾患とされていた腎炎、ネフローゼ症候群および腎盂腎炎等に対する関心が高まり、非観血的方法である経皮的腎生検を経験することが多くなってきている。著者は過去10年間に経験した腎生検の症例を報告するとともに、最近問題になりつつある経皮的腎生検術後の合併症について文献的に少しく論じてみたい。

### 被 検 対 象

1963年5月より1973年3月末までの約10年間に、著者らの経験した症例は Table 1 のごとく開放性腎生検114例（男子58例、女子56例）、経皮的腎生検76例（男子34例、女子42例）である。

Table 1. Cases of renal biopsy.

|        | Open | Needle |
|--------|------|--------|
| Male   | 58   | 34     |
| Female | 56   | 42     |
| Total  | 114  | 76     |

#### 1. 開放性腎生検

これは切開手術により、直視下に腎臓を観察し、目的とする個所の腎組織片を採取する方法で、生検のみを施行する場合と、上部尿路疾患に対する手術のさいに、治療効果および予後の判定のために生検を施行する場合とがある。症例の術前の臨床診断と手術術式を Table 2, 3 に示す。これには腎結石あるいは腎結核等に施行した腎部分切除術の97例は含まれていない。そして、生検術のみを施行したのは、腎出血、ネフローゼ症候群、海綿腎および水腎症各1例である。

#### 2. 経皮的腎生検

対象は泌尿器科入院患者および他科より依頼された

Table 2. Cases of open renal biopsy.

| Clinical Diagnosis | Number of Cases |
|--------------------|-----------------|
| Urolithiasis       | 50 (43.9%)      |
| Nephroptosis       | 32 (28.1%)      |
| Tuberculosis       | 10 (8.8%)       |
| Hydronephrosis     | 6 (5.3%)        |
| Glomerulonephritis | 5 (4.4%)        |
| Renal Bleeding     | 5 (4.4%)        |
| Others             | 6 (5.3%)        |
| Total              | 114             |

Table 3. Cases of open renal biopsy.

| Operative Procedures | Number of Cases |
|----------------------|-----------------|
| Nephropexy           | 38              |
| Pyelolithotomy       | 25              |
| Ureterolithotomy     | 21              |
| Nephrostomy          | 11              |
| Decapsulation        | 6               |
| Nephrolithotomy      | 4               |
| Biopsy only          | 4               |
| Ureterolysis         | 2               |
| Others               | 11              |
| Total                | 122             |

患者で、各疾患の内訳を Table 4 に示す。

1963年より1968年までの5年間では、開放性腎生検が100例、経皮的腎生検が34例であるが、その後の5年間では前者が14例であるのに対し、後者は42例と増加している。このことは、近年各種臨床検査法の目覚ましい発達によって、泌尿器科的腎疾患における開放性腎生検の有用性が減じたことおよび泌尿器科を受診する内科的腎疾患患者の増加を示している。

Table 4. Cases of needle renal biopsy.

| Clinical Diagnosis | Number of Cases |
|--------------------|-----------------|
| Glomerulonephritis | 35 (53.0%)      |
| Nephrotic Syndrome | 5 (7.6%)        |
| Pyelonephritis     | 11 (16.7%)      |
| Renal Bleeding     | 10 (15.2%)      |
| Others             | 5 (7.6%)        |
| Total              | 66              |

### 臨床診断と病理組織診断

各生検法における対象患者の臨床診断と採取せる腎組織片の病理組織診断との関係について述べる。

#### 1. 開放性腎生検

Table 5 に示すごとく、上部尿路結石症では正常の腎組織像を呈したものは50例中6例（12.0%）にすぎず、間質性腎炎35例（70.0%）、水腎症7例（14.0%）および高度の組織破壊像を呈したものの2例（4.0%）であった。このように、ほとんどの症例は腎実質の慢性炎症性変化を有しており、結石除去後も尿路感染に対するじゅうぶんな after care が必要なことを示している。

腎下垂症32例中正常の組織像を示したものは16例（50.0%）であり、水腎あるいは間質性腎炎の像を呈し

Table 5. Relationship between clinical and pathological diagnosis (O.R.B.).

| Clinical diagnosis     |                            | Urolithiasis | Nephroptosis | Tuberculosis | Hydro-nephrosis | G.N. | Renal Bleeding | Others |
|------------------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|------|----------------|--------|
| Pathological diagnosis | G.N.                       | 0            | 0            | 0            | 0               | 2    | 2              | 0      |
|                        | Interstitial Nephritis     | 35           | 10           | 4            | 4               | 0    | 0              | 1      |
|                        | Contracted Kidney          | 2            | 2            | 1            | 1               | 3    | 0              | 1      |
|                        | Hydronephrosis             | 7            | 3            | 0            | 0               | 0    | 0              | 0      |
|                        | Tuberculosis               | 0            | 0            | 3            | 0               | 0    | 0              | 0      |
|                        | Renal Cyst                 | 0            | 0            | 0            | 0               | 0    | 0              | 2      |
|                        | Hemorrhage of Renal Tubule | 0            | 1            | 0            | 0               | 0    | 2              | 0      |
|                        | Normal                     | 6            | 16           | 2            | 1               | 0    | 1              | 2      |
| Total                  |                            | 50           | 32           | 10           | 6               | 5    | 5              | 6      |

O.R.B. : Open Renal Biopsy  
G.N. : Glomerulonephritis

たもの13例(40.6%), 高度の 荒廃像を認めたもの2例(6.3%), 尿管管内の出血のみを認めたもの1例(3.1%)であった。腎下垂症の手術的療法の決定には、下垂の程度、腰痛の強さ、レ線的な上部尿路の変化および腎盂腎炎発作などが問題になるが、実際には患者自身の自覚症状の強さに左右されることが多く、手術の対象としては、軽視されがちな疾患であったことは否定できない。したがって、手術の適応から除外された自覚症状の少ない患者の中にも、組織学的には腎実質にかなりの変化を有するものが含まれている可能性があり、今後はもっと積極的に腎固定術を施行すべきであると考えている。

尿路結核患者で、尿管狭窄が著明であるのに比し、腎病変が比較的軽度な症例に、一時的尿路変向術(主として腎瘻術)を施行した10例の生検では、正常の組織像を示したものは2例(20.0%), 明らかに結核性病変のみられたもの3例(30.0%), 間質に慢性の非特異的炎症像を認めたもの4例(40.0%), 萎縮腎の像を呈したもの1例(10.0%)であった。一時的尿路変向術の利点としては、i)尿管狭窄または閉塞による腎機能障害の除去、ii)腎機能の改善による薬剤の腎組織内および腎盂内濃度の増加、iii)抗結核剤等の薬剤の直接的腎盂内注入が可能、およびiv)罹患腎機能の正確な測定ができることなどが挙げられるが、著者らの経験では混合感染による腎盂腎炎の合併によって、半数の5例に二次的腎摘除術を施行せざるをえなかったことから、今後この術式の選択にはさらに検討を加える必要があると考えている<sup>2)</sup>。

水腎症の6例は、先天性腎盂尿管移行部狭窄あるいは異常血管の尿管圧迫による水腎症で、長期にわたる

感染の合併のためか、組織学的には間質の慢性炎症像を呈するものが4例(66.7%)と大部分を占め、1例(16.7%)はその末期像を示し、1例(16.7%)のみが正常であった。水腎症の原因により治療法も異なってくるが、いずれの場合にも尿路感染に対する治療の適否が腎機能の予後を左右することは当然である。

慢性腎炎に対する治療法として、腎被膜剝離術の効果が期待された時期があり、著者らもかつて2例の慢性糸球体腎炎の患者に本術式を施行した経験をもっているが、腎機能の改善は認められなかった。

特発性腎出血患者のうち、保存的療法により止血しえなかった4例に腎被膜剝離術を、1例には生検術のみを施行した。本症の5例中2例(40.0%)は組織学的に糸球体腎炎の像を呈し、原因不明のいわゆる特発性腎出血は3例(60.0%)にすぎなかった。

また、その他の疾患には腎不全、仮性無尿、腎動脈瘤、海綿腎および腎盂性嚢胞の症例が含まれている。

## 2. 経皮的腎生検

通常 Vim-Silverman 針を用いて腎下極を目標に穿刺し、原則として両腎の組織を採取している。Table 6のごとく、76例に経皮的腎生検術を施行したが、組織診断の可能なものは66例(86.8%)であった。

糸球体腎炎の症例では、35例中30例(85.7%)が組織学的にも糸球体腎炎かあるいはその末期像である萎縮腎の像を呈し、1例は間質性腎炎、そして4例では異常所見を認めなかった。

また、ネフローゼ症候群の5例では、全例に慢性糸球体腎炎の像を認めた。今回著者は詳細な検討をなしえなかったが、本疾患における糸球体病変の程度を知ることによって、副腎皮質ホルモンの有効性が推測で

Table 6. Relationship between clinical and pathological diagnosis (N.R.B.).

| Clinical diagnosis     |                            | G.N. | Nephrotic Syndrome | Pyelonephritis | Renal Bleeding | Others |
|------------------------|----------------------------|------|--------------------|----------------|----------------|--------|
| Pathological diagnosis | G.N.                       | 29   | 5                  | 0              | 3              | 0      |
|                        | Interstitial Nephritis     | 1    | 0                  | 6              | 0              | 0      |
|                        | Contracted Kidney          | 1    | 0                  | 0              | 0              | 1      |
|                        | Renal Cyst                 | 0    | 0                  | 0              | 0              | 1      |
|                        | Renal Tubular Necrosis     | 0    | 0                  | 0              | 0              | 1      |
|                        | Hemorrhage of Renal Tubule | 0    | 0                  | 0              | 2              | 0      |
|                        | Normal                     | 4    | 0                  | 5              | 5              | 2      |
| Total                  |                            | 35   | 5                  | 11             | 10             | 5      |

N.R.B.: Needle Renal Biopsy

(66/76=0.868)

G.N.: Glomerulonephritis

Table 7. Renal arteriovenous fistulas after biopsy preceded by hypertension and/or renal vessel changes.

| Authors                | Number of Kidney(s) | Hypertension | Abnormal Vessels in Biopsy Specimen |
|------------------------|---------------------|--------------|-------------------------------------|
| Boijesen and Kohler    | 2                   | 2            | 2                                   |
| Fernstrom and Lindblom | 1                   | Not stated   | Not stated                          |
| Blake et al.           | 2                   | 2            | 1                                   |
| Rapoport               | 1                   | —            | Not stated                          |
| Bennett and Wiener     | 9                   | 9            | Not stated                          |
| Kaufman et al.         | 1                   | —            | 1                                   |
| Turner and Jacobson    | 1                   | 1            | 1                                   |
| Curran et al.          | 1                   | 1            | 1                                   |
| Kelly                  | 1                   | 1            | 1                                   |
| Nilsson and Ross       | 2 (1 pt.)           | 2 (1 pt.)    | 2 (1 pt.)                           |
| Faust                  | 1                   | 1            | 1                                   |
| Smith et al.           | 1                   | 1            | —                                   |
| Ochsner and Busch      | 1                   | —            | Not representative                  |
| River et al.           | 1                   | Not stated   | —                                   |
| Tynes et al.           | 1                   | 1            | Not stated                          |
| DeBeukelaer et al.     | 5 (3 pt.)           | 3 (2 pt.)    | 1 (1 pt.)                           |
| Ekelund and Lindholm   | 7                   | 4            | 3                                   |
| Herschman et al.       | 1                   | 1            | Not representative                  |
| Lehman et al.          | 1                   | Not stated   | —                                   |
| Lingårdh et al.        | 4                   | 4            | Not stated                          |
| Total                  | 44                  | 33 (75%)     | 14 (32%)                            |

(Ekelund et al.)

きるといわれている<sup>6-8)</sup>。

腎盂腎炎では、11例中6例(54.5%)に間質の慢性炎症性変化を認め、5例(45.5%)には異常を認めなかった。

特発性腎出血と診断された12例の生検像では、糸球

体腎炎3例(25.0%)、尿細管内の出血のみを認めるもの2例(16.7%)および病的変化を認めないもの7例(58.3%)であった。原因不明の腎出血として治療されている患者の中には、きわめて病変の軽微な糸球体腎炎が含まれており、こうした症例は組織学的検索

によってのみ診断が可能であるから、腎生検は必要不可欠な検査法といえる。

### 生検術後の合併症

開放性腎生検では、術後の合併症は1例も認めなかったが、経皮的腎生検では後腹膜腔出血1例、腎動静脈瘻1例、肝臓および脾臓穿刺各1例を経験した。

### 考 察

20世紀前半に始まった腎生検法の導入、さらには位相差顕微鏡および電子顕微鏡の開発によって近代腎臓学は著しい進歩を遂げ、最近では組織学的検索ばかりでなく、蛍光抗体法による免疫組織化学的研究にも生検材料が利用されるようになり、腎疾患、なかでも腎炎においては病因の探求へと研究分野が広がりつつあり<sup>9)</sup>、今後この方面での飛躍的な発展が期待されている。

今日臨床各科において施行されている経皮的腎生検法は、汎発性腎疾患の診断、治療法の決定および予後の判定に有用であり、安全できわめて合併症の少ない検査法であるとされていたが、近年、生検の症例数が増加するにつれて、従来あまり経験されなかったような合併症の報告<sup>10-15)</sup>もみられるようになってきている。

開放性腎生検では、直視下に確実に、しかもじゅうぶんな大きさの腎組織片を得ることが可能であるのに対し、経皮的腎生検法は盲目的操作であるために、熟練した者でも100%成功するとは限らない。経皮的腎生検の成功率は、著者らの経験では86.8%であるが、木下<sup>16)</sup>は1966年の全国平均より83.7%、白井は80%、上田は82%、伊藤は80%前後であると述べており<sup>17)</sup>、文献的にも80~90%の報告が最も多い。

Muth<sup>18)</sup>は経皮的腎生検の禁忌として、i) uncooperative patient, ii) bleeding diathesis, iii) single kidney, iv) congenital anomaly of kidney, v) severe or malignant hypertension, vi) severe prolonged uremia、を挙げているが、これらはいずれも重篤な合併症の発生に影響を与えるものである。

生検術後の合併症としては、種々の報告をみるが、最も多いのは尿路あるいは尿路外への出血であり、前者は通常24~48時間以内に消失するが、なかには術後1週間以上たっても大量の出血がみられる例もある<sup>19, 11, 19-23)</sup>。しかし、尿路への出血は大部分が保存的に治療せしめ得るのに対して、腎外すなわち後腹膜腔への出血はしばしば重篤な合併症となりやすく、SlotikinとMadsen<sup>10)</sup>によれば5,000例の生検症例中27例の

perirenal hematomaがあり、外科的治療の対象となった15例中6例に腎摘除術が施行されている。さらに、諸家の報告にみられる生検術による死亡例のほとんどが、出血に起因するものであることから、腎に針を穿刺することによって起こる腎内外への出血が、合併症中最も重大な問題であることは容易に首肯できる。

また、生検術後の腎動静脈瘻については、1962年にBoijenとKohler<sup>24)</sup>、FernstromとLindblom<sup>25)</sup>がはじめて報告して以来、近年ますます増加しつつあることは注目すべきである。BennettとWiener<sup>26)</sup>は高血圧患者の腎生検で19.0%に、Lingårdhら<sup>27)</sup>は11%に動静脈瘻の発生を認めており、Ekelundら<sup>28)</sup>は1962年以降の報告例44腎について検討し、高血圧と腎硬化症の存在がその発生要因として重要であることを指摘している。さらに、動静脈瘻の発生が常に解剖上葉間動静脈が近接する髓質に起こっている<sup>29)</sup>ことから、高血圧患者あるいは腎硬化症の疑われる患者には、髓質の損傷を避けるために開放性腎生検を施行すべきであるとする説<sup>30)</sup>がある。しかし、開放性腎生検においても、術後に動静脈瘻の発生が報告されており<sup>31)</sup>、いずれの術式を採用すべきかについては、なお検討の余地がある。一般に、生検術後に発生する腎動静脈瘻は、小さく、1~18カ月以内に自然に消滅するものが大部分である<sup>29, 29, 32-35)</sup>が、長期間存在して高血圧、心不全等の臨床症状を呈するものは外科的治療(腎摘除術、腎部分切除術、腎動脈枝の結紮等)の対象となるため、術後の高血圧の発生あるいは悪化には特に注意を払う必要がある。

そして、これら合併症の発生を予防するためには、全身状態の正確な把握と適切な管理のほか、i) 経皮的腎生検では、穿刺回数をできる限り少なくする、ii) 一側腎に数回の穿刺をするよりはむしろ他側腎に試みる、iii) overpenetrationを避ける、iv) 同一患者に、頻回の生検を施行することは避ける、v) 開放性腎生検では、できるだけ皮質のみの切除にとどめることが重要であろう。

### 結 語

1. 教室で過去10年間に経験した腎生検190例(開放性腎生検114例、経皮的腎生検76例)の臨床診断と病理組織診断との関係について簡単に述べた。

2. 腎下垂症の生検では、32例中10例(31.3%)に間質の慢性炎症像を、2例(6.3%)に萎縮腎の像を認め、尿路感染による腎実質の破壊を防ぐために、積極的に腎固定術を施行すべきであることを指摘した。

3. 特発性腎出血と診断した患者17例中5例(29.4%)に糸球体腎炎を見出し、こうした症例に対する組織学的検索の重要性について述べた。

4. 最近報告の増えつつある経皮的腎生検術後の腎動静脈瘻に注目し、若干の文献的考察をおこなった。

### 文 献

- 1) Jungmann, P. : Deutsche Med. Wchnschr., **50** : 71, 1924. c.f. 井村棲梧・白井 洸 : 最新医学, **17** : 1658, 1962.
- 2) Ball, R. P. : J. Tenn. Med. Ass., **27** : 203, 1934. c.f. Muth, R. G.
- 3) Perez, A. : Bol. Liga contra Cancer, **25** : 121, 1950. c.f. Muth, R. G.
- 4) Iversen, P. and Brun, C. : Amer. J. Med., **11** : 324, 1951.
- 5) 甲野三郎・ほか : 泌尿紀要, **19** : 303, 1973.
- 6) 木下康民・森田 俊 : 最新医学, **20** : 1322, 1965.
- 7) 上田 泰・ほか : 最新医学, **23** : 1785, 1968.
- 8) 木下康民・ほか : 日本臨床, **26** : 1117, 1968.
- 9) 浜島義博 : 最新医学, **23** : 1805, 1968.
- 10) Slotkin, E. A. and Madsen, P. O. : J. Urol., **87** : 13, 1962.
- 11) Samellas, W. : J. Urol., **91** : 317, 1964.
- 12) Mertz, J. H. O. et al. : J. Urol., **95** : 618, 1966.
- 13) Lee, D. A. et al. : J. Urol., **97** : 793, 1967.
- 14) River, G. L. et al. : J. Urol., **103** : 15, 1970.
- 15) Fraser, R. A. and Leary, F. J. : J. Urol., **109** : 931, 1973.
- 16) 木下康民 : 腎生検法, 医学書院, 東京, 42頁, 1970.
- 17) 白井 洸・上田尚彦・伊藤 健 : 第3回日本腎臓学会西部会シンポジウム, 1973年5月.
- 18) Muth, R. G. : J. Urol., **94** : 1, 1965.
- 19) Kark, R. M. et al. : Arch. Int. Med., **101** : 439, 1958.
- 20) Felton, L. M. and Andronaco, J. M. : J. A. M. A., **170** : 2185, 1959.
- 21) Phillipi, P. J. et al. : Arch. Int. Med., **108** : 739, 1961.
- 22) Hampers, C. L. and Prager, D. : Arch. Int. Med., **114** : 782, 1964.
- 23) Ackerman, G. L. and Lipsmeyer, E. A. : J. Urol., **97** : 790, 1967.
- 24) Boijesen, E. and Kohler, R. : Acta Radiol., **57** : 433, 1962.
- 25) Fernstrom, I. and Lindblom, K. : J. Urol., **88** : 709, 1962.
- 26) Bennett, A. R. and Wiener, S. N. : Amer. J. Roentgen., **95** : 372, 1965.
- 27) Lingårdh, G. et al. : Scand. J. Urol. Nephrol., **5** : 181, 1971.  
c.f. O'conor, V. J. Jr. and Bergan, J. J.
- 28) Ekelund, L. et al. : J. Urol., **108** : 373, 1972.
- 29) Kaufman, J. J. et al. : Calif. Med., **103** : 350, 1965.
- 30) O'Conor, V. J. Jr. and Bergan, J. J. : J. Urol., **109** : 934, 1973.
- 31) Faust, H. : Fortschr. Roentgenstr., **109** : 729, 1968.
- 32) Nilsson, C. G. and Ross, R. J. : J. Urol., **97** : 176, 1967.
- 33) DeBeukelaer, M. M. et al. : J. Pediat., **78** : 266, 1971.
- 34) Herschman, A. et al. : J. Urol., **105** : 4, 1971.
- 35) Ekelund, L. and Lindholm, T. : Acta Radiol., **11** : 38, 1971.

(1974年1月21日受付)