

## 当院における経皮的腎生検による合併症

根 岸 真央人<sup>1)</sup>      宮 岡 良 卓<sup>1)</sup>      長 井 美 穂<sup>1)</sup>  
和 田 憲 和<sup>2)</sup>      長 岡 由 女<sup>1)</sup>      菅 野 義 彦<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>東京医科大学腎臓内科学

<sup>2)</sup>倉敷中央病院総合保健管理センター

### 【要旨】

経皮的腎生検は本邦で約 60 年前から行われている比較的侵襲の大きい検査であるが、現在でもさまざまな腎疾患の適切な治療法を選択する手段として日常的に行われている。1990 年代からは超音波ガイド法により以前より安全に行われているが、わずかながら合併症は発生し、時に致命的な合併症も生じうる。これまでに腎生検の急性期合併症に関する報告はわが国でもいくつかあるが、中長期合併症の観察を行っている報告は少ない。そこで当院で 2013 年 1 月から 2017 年 12 月までの 5 年間にわたる 218 件の経皮的腎生検を症候、診断別に分類し、急性期合併症と中長期合併症の評価を行った。

急性期合併症の評価は全例で行った。出血による貧血が 7 件 (3%)、肉眼的血尿が 5 件 (2%)、穿刺後の迷走神経反射が 5 件 (2%) で認められた。重篤な合併症は、輸血を要する血腫形成、水腎症発症、急性腎障害から末期腎不全へと進行した 1 件であった。

中長期合併症の評価は生検後一週間以降に画像検査を行った 102 件で行った。腎血行動態などの変化は全例で認めなかったが、穿刺側の嚢胞形成が 7 件あった。穿刺側の嚢胞形成群はネフローゼ症候群を呈していた患者に多く認められた (7 件中 5 件)。

近年では多くの病院で腎生検は行われ、適応や手法も異なることから合併症頻度の単純な比較は難しい。本研究では当院での合併症の頻度は既報と比較しても同程度の安全性を示し、またネフローゼ症候群が生検に伴う腎嚢胞形成に関与している可能性が考えられた。

### 緒 言

経皮的腎生検は本邦で約 60 年前から行われている比較的侵襲の大きい検査であるが、現在でもさまざまな腎疾患の適切な治療法を選択する手段として日常的に行われている。1990 年代からは超音波ガイド法により以前より安全に行われているが、わずかながら合併症は発生し、時に致命的な合併症も生じうる<sup>1)</sup>。これまでに腎生検の急性期合併症に関する報告はわが国でもいくつかあるが<sup>2-6)</sup>、中長期合

併症の観察を行っている報告は少ない。今までに病理診断や病態別の検討として IgA 腎症や高血圧の既往が腎生検の急性期合併症と関連する報告がある<sup>3)7)</sup>。また最近われわれは、中長期合併症として生検後一定期間を経過して発見された腎動脈瘤症例を複数例経験した<sup>8)</sup>。そこで本研究では当院で行われた 218 件の腎生検における急性期合併症と中長期合併症の頻度を調査した。

平成 31 年 1 月 10 日受付、令和元年 5 月 13 日受理

キーワード：経皮的腎生検、腎嚢胞、ネフローゼ症候群

(別冊請求先：〒 160-0023 東京都新宿区西新宿 6-7-1 東京医科大学腎臓内科学 根岸真央人)

TEL : 03-3342-6111 (内線 5001) FAX : 03-3342-2650

## 対象と方法

### 1. 対象

この研究は、2013年1月から2017年12月までの5年間に東京医科大学病院腎臓内科で行われた215名218件の腎生検を対象とした後方視的研究である。内訳は男性124件、女性94件、年齢は18～85歳、平均年齢48.3±19.1歳、平均血清クレアチニン1.1±0.76 mg/dlであった。症候別の生検適応は蛋白尿および血尿が82件、蛋白尿のみが35件、血尿のみが42件、ネフローゼ症候群が51件、急性腎障害が6件、その他が2件であった（表1A）。

### 2. 腎生検術式

全症例で生検前に画像検査を行い腎臓の形態、嚢胞の有無等から穿刺側を決定していた。腎生検ガイド法は、超音波ガイド下で行われた。消毒には10%

ポビドンヨード、局所麻酔には1%リドカインを使用した。生検針は自動式生検針のbard magnum® (18G\*160 mm, C.R. Bard Inc., USA)を使用した。ニードルストローク長は15mmを主に使用し、検体採取困難時のみ22mmを使用した。穿刺法として穿刺者と超音波プローブ固定者の二名で、穿刺回数は5回までとし、最終穿刺後に15分の用手圧迫を行った。生検終了後は止血剤としてカルバクロムスルホン酸25mgとトラネキサム酸250mgを経静脈的に点滴投与し、生検後4時間前後の砂嚢による背部圧迫と16時間前後の床上安静とした。感染予防として、レボフロキサシン500mgを生検日に内服した。抗血小板薬や抗凝固薬を内服していた場合は、検査侵襲度を出血高リスク群として扱い、薬剤ごとに一定期間の休薬を行った。ワーファリン等の抗凝固薬の服用者は、必要に応じてヘパリン置換を行い、生検前6時間前からヘパリン投与を中止して生検を行った。また生検後の後出血の予防として、施行後少なくとも1カ月間は重労働や激しい運動の禁止を指示した。

### 3. 合併症の評価

当研究では、急性期合併症と中長期合併症の評価を行った（図1）。急性期合併症として、肉眼的血尿は穿刺後一回目の尿を医師が確認し判定した。以降に出現した場合は自己申告後に医師が確認し評価した。貧血の進行に関しては、血中ヘモグロビン

表1A 症候別生検適応

|          | 件数 (%)   |
|----------|----------|
| 蛋白尿および血尿 | 82 (38%) |
| ネフローゼ症候群 | 51 (23%) |
| 血尿のみ     | 42 (19%) |
| 蛋白尿のみ    | 35 (16%) |
| 急性腎障害    | 6 (3%)   |
| その他      | 2 (1%)   |
|          | 計 218 件  |

表1B 病理診断件数

|                                      | 件数 (%)    |
|--------------------------------------|-----------|
| IgA nephropathy                      | 80 (36.6) |
| Minor glomerular abnormalities       | 34 (15.5) |
| Membranous glomerulonephritis        | 19 (8.7)  |
| Crescentic and necrotizing GN        | 15 (6.8)  |
| Diabetic glomerulopathy              | 11 (5)    |
| Tubulointerstitial nephritis         | 10 (4.5)  |
| Non diagnostic biopsy                | 8 (3.6)   |
| Inadequate material                  | 7 (3.2)   |
| Mesangial proliferative GN           | 7 (3.2)   |
| Nephrosclerosis                      | 6 (2.7)   |
| Nephritis of Henoch-Schonlein pupura | 6 (2.7)   |
| Others                               | 5 (2.2)   |
| Lupus nephritis                      | 4 (1.8)   |
| Endocapillary proliferative GN       | 2 (0.9)   |
| Focal segmental lesion               | 2 (0.9)   |
| Mesangiocapillary GN                 | 2 (0.9)   |
|                                      | 計 218     |

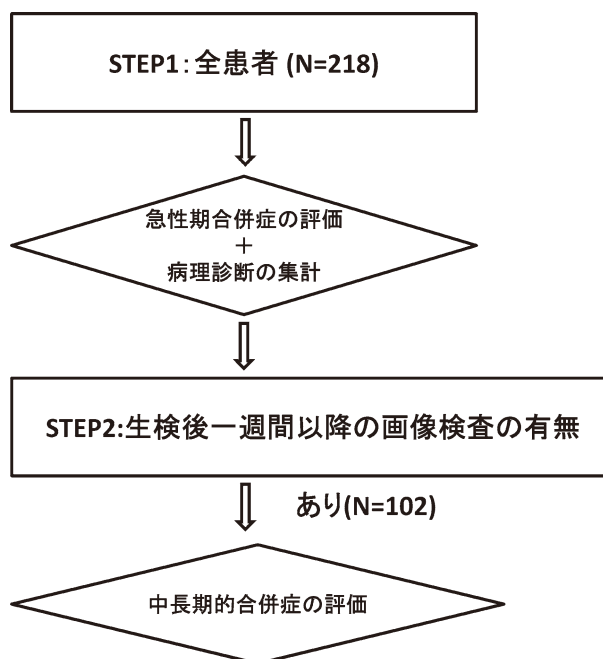


図1 研究方法

(Hb) 値を生検前2日以内の数値と生検翌日の数値を比較して評価した。既報では生検前後で Hb 値の 10% 以上の低下を貧血の進行と定義するなど様々な方法で評価を行っており<sup>5)</sup>、当研究では Hb 値が生検前後で 1.5 g/dl 以上の減少を貧血の進行と定義した。バイタルサイン測定は生検前からモニタリングを開始し、異常所見が出現した場合は状況に応じて頻回に行った。生検翌日と退院日前日に超音波検査を医師が行い、血腫、水腎症等の出現を評価した。また当研究では、急性期合併症を評価するにあたり、腎生検を含んだ入院期間で、腎生検が直接関連する死亡、輸血、外科的処置の介入を要する状態を、既報を参照し重篤な合併症とした<sup>4)7)</sup>。中長期合併症の評価は生検後一週間以降に、腎臓の形態を評価できる検査(超音波、CT、MRI)を行った102件で評価を行った。生検前後での穿刺側の腎臓の形態変化を画像診断で評価を行った。

本研究における統計的解析は Fisher's exact test を用い、 $P$  値 $<0.05$  を有意とみなした。これらの解析は IBM SPSS Statistics ver.25 を用いて実施した。本研究は、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守して実施した。文書にて個人情報およびプライバシーは守られ、患者個人が特定できないように十分な倫理的配慮を行い、得られた検体やデータを臨床研究に使用する旨を同意して行った。東京医科大学病院倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号: 3545)。

## 結 果

### 1. 病理学診断と病態別割合

病理学診断別による集計を表 1B に示す。全 218 件のうち最多は IgA nephropathy が 80 件 (37%) であった。次に Minor glomerular abnormalities が 34 件 (16%)、Membranous glomerulonephritis が 19 件 (9%) となった。

### 2. 腎生検合併症頻度と病理学的診断

合併症別の集計として、表 2 に示すように急性期合併症に関しては、高度な貧血進行が 7 件 (3%)、迷走神経反射が 5 件 (2%)、肉眼的血尿が 5 件 (2%)、前処置によるアレルギーが 2 件 (1%) であった。急性期合併症を認めた群の穿刺回数の平均は 3.7 回であった。重篤な合併症は一例で、輸血を要する腎全周性の血腫形成、水腎症発症、急性腎障害から末期腎不全へと進行した。肉眼的血尿を認めた症例に

表 2 急性期合併症の件数 (N=218)

| 急性期合併症                             | 件数 (%)  |
|------------------------------------|---------|
| 高度な貧血進行 (Hb 低下 $\geq$ -1.5 g/dl/日) | 7 (3.2) |
| 迷走神経反射                             | 5 (2.2) |
| 肉眼的血尿                              | 5 (2.2) |
| 前処置によるアレルギー                        | 2 (0.9) |
| 水腎症                                | 1 (0.4) |
| 急性腎障害の発症                           | 1 (0.4) |
| 輸血                                 | 1 (0.4) |
| 外科的処置                              | 0 (0)   |
| 死亡                                 | 0 (0)   |

は、補液と尿道留置カテーテルを挿入し凝血塊による尿路閉塞予防を行い、全例で 72 時間以内に肉眼的血尿は消失した。高度な貧血進行を認めた症例には連日で追加の採血検査を施行した。前述した重篤な合併症例の一例を除きその後の貧血進行は認めなかった。迷走神経反射を呈した症例は、血圧低下、嘔気、嘔吐と多様な症状を認めたが、全例で翌日に症状は消失した。合併症を認めた全例で経口抗血栓薬の内服歴はなく、凝固系検査の PT、APTT ともに正常範囲内であった。その他の既報にある合併症として<sup>9)</sup>、穿刺後の安静臥床による血栓症の発症、生検が原因と考えられる感染症は全例で認めなかった。当研究では疼痛と一過性の腎周囲血腫を疼痛スケールや血腫径などで評価は行わなかったが、重篤な合併症を呈した一例を除いて、自然経過で疼痛は改善し、血腫も消退傾向を示した。中長期合併症としては、今回の観察期間では重大合併症のひとつである腎動静脈瘻は認めなかった。一方で穿刺側の腎嚢胞の出現が 7 件認められた。嚢胞出現群において、7 件中 5 件が生検施行時に、初発のネフローゼ症候群を呈していたが、病理学的診断との関係性は乏しく(表 3)、出現した嚢胞の解剖学的部位や大きさから尿路閉塞などを呈する事はなかった。また嚢胞出現群全件で、生検施行時にステロイド治療や免疫抑制剤などの治療は行っていなかった。表 4 では中長期合併症の評価対象の 102 件をネフローゼ症候群と嚢胞出現の有無をクロス集計表で分類した。ネフローゼ症候群のうち嚢胞出現ありが 17.2% で、非ネフローゼ症候群の 2.7% に対して、統計的に有意( $P=0.019$ )であった。

## 考 察

当院の症候別の生検適応と病理診断の割合は、症

表3 生検後に腎嚢胞の出現を認めた症例

| 年齢 | 性別 | 病理診断                           | 画像検査    | 穿刺情報 | 尿潜血 | 尿蛋白 (g/gCr) | 既往歴                | 高血圧 | ネフローゼ症候群 | AKI |
|----|----|--------------------------------|---------|------|-----|-------------|--------------------|-----|----------|-----|
| 25 | ♀  | IgA nephropathy                | 12日後CT  | 左4回  | ±   | 3.53        | 脂質異常症              | -   | +        | -   |
| 44 | ♂  | Minor glomerular abnormalities | 10日後MRI | 左3回  | 2+  | 6.99        | HBV 脂質異常症          | -   | +        | -   |
| 48 | ♀  | Lupus nephritis                | 4年後CT   | 左3回  | 2+  | 3.68        | HBV 腹質異常症<br>高尿酸血症 | -   | +        | -   |
| 54 | ♀  | IgA nephropathy                | 6カ月後CT  | 左3回  | ±   | 1.18        | 子宮筋腫               | -   | -        | -   |
| 56 | ♂  | Diabetic glomerulopathy        | 1年後CT   | 左5回  | 2+  | 7.45        | 脂質異常症              | +   | +        | -   |
| 64 | ♂  | Tubulointerstitial nephritis   | 3年後CT   | 左3回  | 3+  | 0.92        | 上顎歯肉癌<br>前立腺肥大症    | +   | -        | +   |
| 70 | ♀  | Diabetic glomerulopathy        | 1年後CT   | 左4回  | ±   | 4.70        | 2型糖尿病<br>大腸癌       | +   | +        | -   |

※ HBV : Carrier of Hepatitis B Virus

表4 102症例のネフローゼ症候群と嚢胞出現の有無

|           |        | 嚢胞出現あり    | 嚢胞出現なし     | 合計        |
|-----------|--------|-----------|------------|-----------|
| ネフローゼ症候群  | 件数 (%) | 5件 (17.2) | 24件 (82.8) | 29件 (100) |
| 非ネフローゼ症候群 | 件数 (%) | 2件 (2.7)  | 71件 (97.3) | 73件 (100) |
| 合計        | 件数     | 7件        | 95件        | 102件      |

Fisher's exact test :  $P=0.019$

表5 腎生検合併症発生率の既報との比較

| 報告者                              | 報告年  | 穿刺針       | 合併症発生率 |       |           |
|----------------------------------|------|-----------|--------|-------|-----------|
|                                  |      |           | 重篤な合併症 | 肉眼的血尿 | 貧血進行 (※1) |
| Manno C, et al. <sup>11)</sup>   | 2004 | 14 or 16G | 1.2%   | 0.4%  | 記載なし      |
| Eiro M, et al. <sup>3)</sup>     | 2005 | 18G       | 0%     | 7.4%  | 4.3%      |
| Ishikawa E, et al. <sup>5)</sup> | 2009 | 18G       | 0.3%   | 3.8%  | 10.1%     |
| Ishikawa E, et al. <sup>6)</sup> | 2009 | 18G       | 2.1%   | 4.3%  | 7.5%      |
| Suzuki T, et al. <sup>4)</sup>   | 2015 | 16G       | 1.6%   | 記載なし  | 記載なし      |
| 自験例                              | 2019 | 18G       | 0.4%   | 2.2%  | 3.2%      |

※1 報告毎に貧血進行の定義 (Hb、Ht 値低下) は異なる。

候別は尿蛋白と尿潜血の併発が最多であり、病理診断はIgA nephropathy、Minor glomerular abnormalities、Membranous glomerulonephritisの順で認められた。これは単一施設研究の既報と類似する結果であった<sup>3)</sup>。合併症に関しては、昨今腎生検は多くの施設で行われており、生検法やそれに伴う処置も施設間で異なっているが、その安全性に関しては有意な差はないと考えられている<sup>2)</sup>。今回当院で行われた腎生検において、貧血進行は3%、肉眼的血尿は2%、輸血は0.4%であった。これは表5に示すように、以前の腎生検関連報告と比べても同程度から低頻度であったと考えられる<sup>2-6)10)11)</sup>。その理由としては、

複数の要因が挙げられる。生検針や穿刺法に関しては、当院で使用している生検針は18Gと細く、ニードルストローク長はほぼ全例に15mmで行っていること、穿刺者と超音波ガイド者の二名法で行っていることが関係していると考えられる。以前の報告では、やや太い針である14Gや16Gの使用、体格に応じたニードルストローク長の調整などに関して検討されており、細い生検針を使用した方が合併症の発症を抑える可能性を示唆している<sup>12-14)</sup>。二名法に関しては、超音波ガイド者と穿刺者の作業を分担することで、単独で腎生検を行うよりも穿刺部位の調整が容易であり、同部位付近への再穿刺を的確に



避けられると思われる。その他に穿刺回数に関しては、当院では5回までとしたが、生検針の太さの違いなどから既報との比較が難しかった。その理由としては、生検針の太さにより穿刺毎の組織検体の採取量が異なり、結果として穿刺回数も変わるからである。また生検後の床上安静と圧迫に関しては、石川らの2時間以上の床上安静で合併症の頻度は変わらないという報告<sup>6)</sup>や、Roccatelloらは、生検後2時間の床上安静と計6時間の経過観察による日帰り外来腎生検の安全性を報告している<sup>15)</sup>。当院では12時間以上の床上安静を行っており、比較的長時間行われていると考えられた<sup>16)</sup>。今回の合併症の発生頻度の結果から、当院の腎生検の安全性が示された。

合併症を認めた症例に関しては、以前の報告から出血性合併症のリスク因子として、女性、高血圧既往などが挙げられており<sup>11)</sup>、当研究においても貧血進行は7件中5件、肉眼的血尿は5件中4件が女性であり、高血圧既往も約半数に認められた。

病理診断と合併症の関連に関しては、IgA nephropathyや腎アミロイドーシスで合併症の頻度が高かったという報告があるが<sup>37)</sup>、今回の研究では病理学的診断と合併症との関連は乏しかった。

一方で中長期合併症では、生検後の嚢胞出現に注目した。嚢胞出現群において、性別や年齢や既往症に共通点を認めなかったが、病態との関連としてネフローゼ症候群の症例で多く認められる傾向を示唆する結果となった。今までに、腎生検後の腎嚢胞の出現を検討した報告はなく、当研究により新たに示された可能性がある。

腎嚢胞の一般的な発症機序は、佐々木らが慢性腎不全の病態そのものが腎嚢胞の形成に関与している可能性がある<sup>17)</sup>と報告しているが、腎外傷を除くと原因は不明とされている。今回は生検針による侵襲と組織治癒に対する遅延がネフローゼ症候群の病態によって引き起こされ、仮性嚢胞を形成する可能性があると考えた。通常組織治癒過程は、止血期、炎症期、増殖期、再構築期という段階を経て行われ、そのプロセスの秩序の乱れが治癒遅延につながると考えられている<sup>18)</sup>。ネフローゼ症候群では、①凝固因子の尿中への漏出や肝合成能の亢進などにより、凝固系カスケードが十分に機能せずに止血期の異常が生じる。②肝合成能亢進や消化管浮腫による栄養吸収障害が体内のアミノ酸不足を引き起こ

し、増殖期、再構築期に必要な線維芽細胞の機能低下、コラーゲンの合成不全が生じる。③炎症期と増殖期に必要な炎症性細胞や線維芽細胞の遊走不全、再構築期におけるコラーゲンなどの細胞外マトリクスのリモデリングが高度の組織間浮腫により阻害される。④慢性炎症、血行動態異常による再生上皮の発育不良などにより組織治癒遅延が生じやすいと考えられた。

当研究にはいくつかの問題点が考えられる。まず中長期合併症を評価ができたのは全生検のうち約半数であったことである。腎生検後に継続的な治療を必要としなかった症例では、転医や終診などにより、中長期的な画像的検索を行う機会が少なかった。実際に中長期合併症として画像評価を行えた102件中29件がネフローゼ症候群を呈しており、その他も長期の治療を要する病態や他疾患の合併に対して全身検索を行う症例が多かった。つまり、中長期合併症を評価できた症例群は、他の疾患の合併や比較的長期な継続治療を必要とする偏った集団であった可能性がある。また画像検査による評価では、描出できない微小の嚢胞が穿刺前から存在していた可能性があり、検査者の技術により嚢胞を描出できなかった可能性も否定できない。

腎生検は腎疾患治療に不可欠な検査である。今後さらに症例数を増やし、安全性や合併症の発生率を検討していく必要があると考えられる。

## 結 語

当院で行われた218件の腎生検における合併症の検討を行った。当院の腎生検は既報と同等の安全性を示した。またネフローゼ症候群で生検後に腎嚢胞が形成しやすい可能性を示唆した。

## COI 申告の開示

全ての著者は、本論文発表内容に関連して特に申告なし。

## 文 献

- 1) Birnholz JC, Kasinath BS, Corwin HL : An improved technique for ultrasound guided percutaneous renal biopsy. *Kidney Int* 27 : 80-82, 1985
- 2) Yamamoto H, Hashimoto H, Nakamura M, Horiguchi H, Yasunaga H : Relationship between hospital volume and hemorrhagic complication after percu-

- taneous renal biopsy : results from the Japanese diagnosis procedure combination database. *Clin Exp Nephrol* **19** : 271-277, 2015
- 3) Eiro M, Katoh T, Watanabe T : Risk factors for bleeding complications in percutaneous renal biopsy. *Clin Exp Nephrol* **9** : 40-45, 2005
  - 4) Suzuki T, Tsuruoka K, Ichikawa D, Shirai S, Shibagaki Y : Safety and Utility of Kidney Biopsy in Elderly Patients : A Single-Center Cohort Study. *J St. Marianna Univ* **6** : 235-242, 2015
  - 5) Ishikawa E, Nomura S, Hamaguchi T, Obe T, Inoue-Kiyohara M, Oosugi K, Katayama K, Ito M : Ultrasonography as a predictor of overt bleeding after renal biopsy. *Clin Exp Nephrol* **13** : 325-331, 2009
  - 6) Ishikawa E, Nomura S, Obe T, Katayama K, Oosugi K, Murata T, Tanoue A, Fujimoto M, Matsuo H, Ito M : How long is strict bed rest necessary after renal biopsy? *Clin Exp Nephrol* **13**(6) : 594-597, 2009
  - 7) Peters B, Stegmayr B, Andersson Y, Hadimeri H, Mölne J : Increased risk of renal biopsy complications in patients with IgA-nephritis. *Clin Exp Nephrol* **19**(6) : 1135-1141, 2015
  - 8) 鈴木梨江、権藤麻子、自見加奈子、宮岡良卓、和田憲和、長岡由女、菅野義彦：腎生検施行後より10年以上経過して発見された腎動静脈瘻の2症例。日本腎臓学会誌 **58**(1) : 33-37, 2016
  - 9) 鈴木 泰、小池博之：腎生検組織採取法と合併症対策。日本腎臓学会誌 **47**(5) : 487-490, 2005
  - 10) Whittier WL, Korbet SM : Timing of complications in percutaneous renal biopsy. *J Am Soc Nephrol* **15**(1) : 142-147, 2004
  - 11) Manno C, Strippoli G.F.M, Arnesano L, Bonifati C, Campobasso N, Gesualdo L, Schena FP : Predictors of bleeding complications in percutaneous ultrasound-guided renal biopsy. *Kidney Int* **66**(4) : 1570-1577, 2004
  - 12) Chunduri S, Whittier WL, Korbet SM : Adequacy and complication rates with 14- vs. 16-gauge automated needles in percutaneous renal biopsy of native kidneys. *Semin Dial* **28** : E11-14, 2014
  - 13) 石村栄治：腎の探査法と生検針の選択。日本腎臓学会誌 **47**(4) : 416-422, 2005
  - 14) Constantin A, Brisson ML, Kwan J, Proulx F : Percutaneous US-guided renal biopsy : a retrospective study comparing the 16-gauge end-cut and 14-gauge side-notch needles. *Vasc Interv Radiol* **21**(3) : 357-361, 2010
  - 15) Roccatello D, Sciascia S, Rossi D, Naretto C, Bazzan M, Solfietti L, Baldovino S, Meneqatti E : Outpatient percutaneous native renal biopsy : safety profile in a large monocentric cohort. *BMJ Open* **7**(6) : e015243, 2017
  - 16) 西 慎一：生検後の安静法。日本腎臓学会誌 **47**(5) : 491-496, 2005
  - 17) 佐々木英彦、鈴木一之、堀田 修、田熊淑男、寺沢良夫、中村克宏、小野寺進、堺 里美、鈴木麒一：長期透析患者における後天性腎嚢胞と腎細胞癌に関する臨床・病理学的検討。日本透析学会誌 **26**(3) : 313-318, 1993
  - 18) Diegelmann RF, Evans MC : Wound healing : an overview of acute, fibrotic, and delayed healing. *Front Biosci* **9** : 283-289, 2004

## Complications of percutaneous renal biopsy : a single-center historical cohort study

Maoto NEGISHI<sup>1)</sup>, Yoshitaka MIYAOKA<sup>1)</sup>, Miho NAGAI<sup>1)</sup>,  
Toshikazu WADA<sup>2)</sup>, Yume NAGAOKA<sup>1)</sup>, Yoshihiko KANNO<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Nephrology, Tokyo Medical University

<sup>2)</sup>Kurashiki Central Hospital Health Care Center

### Abstract

#### Background

Percutaneous renal biopsy was first developed nearly 60 years ago and has been in use ever since. It is still performed when selecting therapy for renal dysfunction. Real time ultrasound guidance has improved the safety of this procedure. Complications can occur, however, and are sometimes fatal. There are several reports of acute phase complications. However, there are few reports of chronic phase complications.

#### Methods

A total of 218 percutaneous renal biopsies performed at this hospital were classified according to symptoms and diagnosis. Acute and chronic phase complications were investigated.

#### Results

Acute phase complications were observed in all cases. Progressive anemia was observed in 7 cases (3.2%). Macrohematuria and vagovagal reflex were observed in 5 cases (2.2%). Severe complication was seen in one patient, with subsequent progression to end-stage renal failure. It caused hydronephrosis requiring blood transfusion. Evaluation of chronic phase complications was carried out in 102 cases where imaging studies were performed at 1 week after the biopsy. Chronic phase complications led to no serious complications such as renal arteriovenous fistula. Renal cyst expression was found in 7 cases. Five of 7 showed nephrotic syndrome.

#### Conclusion

Percutaneous renal biopsy at this hospital is as safe as at others. There were few associations between pathological diagnosis and complications in this study. Renal cyst expression is related to nephrotic syndrome.

---

〈Key words〉 : percutaneous renal biopsy, renal cyst, Nephrotic syndrome

---