牛 に 対 す る 腎 生 検 の 影 響

杉原聡介* 其田三夫* 高橋清志* 黒沢 隆*

(昭和 63 年 4 月 15 日受理)

Influence of Renal Biopsy on Cattle

SŌSUKE SUGIHARA (School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University,
Ebetu, Hokkaido 069), MITSUO SONODA, KIYOSHI TAKAHASHI
and TAKASHI KUROSAWA

SUMMARY

Percutaneous renal biopsies were carried out on 5 normal and 13 diseased cows. The side effects and diagnostic significance of this method were evaluated.

1) Macroscopic hematuria observed after the surgery in 18 cases disappeared within 90 minutes and microscopic hematuria disappeared within 180 minutes.

2) The sizes of the pieces of tissues obtained by the method were about 5~20mm long×1~1.5 mm width. Although they were slightly destroyed and reduced in size, they were useful for diagnosing interstitial nephritis and amyloidosis.

3) In all 13 cases autopsied 1 to 10 days after biopsy, small, though not severe, hematomas were observed between the parenchymal tissue and capsules.

4) Abnormal findings due to the biopsy were not observed except hematuria mentioned above by the clinical and hematological examinations.

From the results obtained, it may be suggested that percutaneous renal biopsy is a simple, safe and useful diagnostic method in the bovine practice.

要 約

正常牛 5 例および病牛 13 例に対し、経皮的腎生検を行い、牛体への影響について検討し、以下の成績が得られた。

1) 供試牛 18 例で術後にみられた肉眼的血尿は平均約 90 分で、また顕微鏡的血尿は平均約 180 分で消失した。

2) 採取組織片の大きさは、長さ約 5~20 mm、幅約 1~1.5 mm で、多少の破壊や縮みを示すものもあったが、診断に支障をきたすほどではなかった。事実、腎臓疾患群の牛で間質性腎炎およびアミロイドーシスが確認された。

3) 生検後 1~10 日後に剖検した 13 例すべてにおいて、腎臓の包膜と周囲組織との間に約 5~100 ml の血液を含有した血腫が認められた。

4) 生検後の一般臨床観察および血液学的検査において、上記の一過性血尿を除いてとくに異常は認められなかった。

腎臓疾患の診断は、通常、一般臨床所見、尿所見および血液化学所見 (BUN, クレアチニン) などをもとに行われているが、早期に的確な病態を把握し、正確に診断するのは困難なこと²⁾が多い。

そこで、腎臓生検 (以下、生検) により組織学的にも検査し、各種検査と合わせて総合的に診断すると、よりの確な信頼ある成績が期待できる。

しかし、生検後に血尿の発現が予測³⁾される。したがって、生検実施後にみられる変化について、血尿を主体に経時的にその程度や継続時間を観察した。また、採取組織片を病理組織学的検査に使用することが可能であるかについても検討した。

1. 供試材料と試験方法

1) 供試牛

18 例のホルスタイン種乳牛を用いた。そのうち、臨床

* 酪農学園大学酪農学部 (北海道江別市文京台緑町)

A: 外套 B: マンドリン C: 二又針
写真1 使用したシルバーマン臓器穿刺針

所見, 尿および血液所見から腎臓疾患の疑われたもの3例, 腎臓疾患以外の疾患(乳房炎, 肺炎, 脳炎など)10例および正常5例である。

2) 生検の方法

OSBORNE ら⁵⁾の経皮的腎臓生検法に準拠し, これに若干の工夫を付け加えて実施した。すなわち, 腎臓の解剖学的位置を考慮し, 生検針の刺入は右腰部からとし, 左腎臓を採取目標臓器とした。その概要は以下のとおりである。

(1) 直腸検査により左腎臓の位置を左手で確かめ, 刺入部位を決定し, その部位を剪毛し消毒する。

(2) 保定は枠場保定とし, 必要に応じて尾椎硬膜外麻酔および腰部の刺入部位の局所麻酔を行う。

(3) 消毒したシルバーマン臓器穿刺針(全長約25cm)を腹腔内に刺入し, 1人が左手を用いて直腸を介し, 左腎臓を右腹壁方向へ移動させる。右手に生検針を持ち, 針先の腎臓表面への移動を試みる⁶⁾。生検針を通して伝わる抵抗感, さらに腎臓を静かに動かすことによる生検針の微かな動きにより針先が腎臓表面に到達していることがわかる。できるだけ腎臓後端の皮質のみに刺入するように腎臓の刺入部位を選定し, 他の1人がマンドリンと2又針とを交換し, 素早く刺入して組織片を採取する⁵⁾。

(4) 採取した組織片は, 10%ホルマリン液の入った試験管に入れ, 固定後は速やかに組織標本作製(薄切し, HE染色する)し, 鏡検する。

3) 術後の尿の観察

生検前の尿を前尿とし, 生検直後, 30分後, 60分後, 90分後, 120分後, 150分後, 180分後および24時間後に採取した。血尿の性状の観察に際しては, 上述のように採取した尿について, まず肉眼的に観察し, 次いでそれを遠沈して沈渣を顕微鏡的に観察した。血尿の程度は尿の赤色調の色彩を基準に以下の5段階に分類した。

- (-) ; まったく認められないもの
- (±) ; かるうじて認めるもの
- (+) ; 明らかに認めるもの
- (++) ; かなり強く認めるもの
- (+++) ; 著しく明瞭に認めるもの

また, 顕微鏡的には, 一視野中(10×100)に観察され

る赤血球の出現程度によって分類した。

2. 試験成績

1) 生検後の血尿所見

(1) 血尿の消失時間: 供試牛18例における術後の肉眼的所見と顕微鏡的所見の経時的な推移を図1に示した。肉眼的血尿は約90分で, また顕微鏡的血尿は約180分で消失した。

(2) 各群における肉眼的血尿の観察: 腎疾患群, その他の疾患および正常群の3群にわけ, 術後の血尿の肉眼的所見の推移をみた(図2)。その結果, 腎疾患群で血尿の程度がとくに強く, 消失時間も延長していた。これに次いでその他の疾患群のそれが強かった。いっぽう, 正常群では肉眼的血尿はまったく観察されなかった。

(3) 各群における顕微鏡的血尿の観察: 各群の尿について顕微鏡的血尿の推移をみたところ, 腎疾患群におい

図1 血尿の経時的観察(平均値)

図2 疾患別分類による肉眼的血尿の経時的観察(平均値)

写真2 生検後における肉眼的血尿の推移(腎炎牛)

図3 疾患別分類による顕微鏡的血尿の経時的観察 (平均値)

て血尿の程度が最も強く、消失時間も延長していた。次いでその他の疾患群および正常群という順序であった。とくに、正常群の尿所見では肉眼的には常に(－)であったのに対し、顕微鏡的には直後において(＋)であり、完全な消失までに約90分を要した(図3)。

2) 採取した組織片についての観察

(1) 組織片の大きさ：長さ約5～20 mm、幅約1～1.5 mmでやや透明感のある組織片として採取された。

(2) 生検組織のHE染色所見：両側の破壊、縮み、および糸球体の脱落の起こっているものが多かった。しかし、いずれの例においても糸球体、間質および尿細管などの病変の診断が不可能となるほどのものではなかった。

(3) 腎炎が疑われた牛における生検所見：間質に細胞浸潤および線維性組織の増生が顕著に認められ、間質性腎炎であることが判明した。剖検後の組織像においても同様の所見が得られた。

(4) アミロイドーシスが疑われた牛における生検所見：糸球体毛細血管周囲にアミロイドの沈着が、また尿細管腔にもアミロイド様物質の存在が観察された^{1,4)}。アミロイド沈着の程度が本法の応用によって確認された。

3) 生検後にみられた合併症

(1) 生検後剖検した13例の所見：生検後1～10日後に剖検した13例の全例で、腎臓の包膜と周囲組織との間に種々の程度の血腫が観察された。その含有血液の量は、多いもので約100 ml、また少ないもので約5 mlであった。腹腔内への出血、あるいは癒着、炎症などの観察された例はなかった。

(2) 生検前・後の臨床所見の推移：生検前、生検後第1日、生検後第3日および生検後第7日に、体温、心拍数、呼吸数および可視粘膜を含めた一般臨床観察を行ったが、とくに異常は認められなかった。

(3) 生検前・後の血液所見の推移：Ht値、赤・白血球数、白血球百分比および血清蛋白について臨床観察と同様に観察した。その結果、とくに異常な変化は認められ

写真3 生検組織で、間質に細胞浸潤と線維性組織の増成がみられる間質性腎炎 (HE染色 ×350)

写真4 生検組織で、糸球体にアミロイド沈着、尿細管腔にアミロイド物質を含むアミロイド腎 (HE染色 ×380)

写真5 生検後7日後に剖検された例の腎臓の包膜と周囲組織との間の血腫

なかった。

3. 考 察

腎生検後に認められた血尿は、肉眼的には約90分で消失、顕微鏡的には約180分で消失した。腎臓疾患群において肉眼的にも顕微鏡的にも血尿の程度が強く、かつ

消失までの時間に延長がみられた。このことは、腎臓になんらかの異常がある場合、腎生検などの腎臓実質損傷時には健康な個体に比べ、腎臓実質が破壊されやすくなっているためではないかと推察される。

つぎに、採取された腎臓組織片の長さは約 5~20 mm とまちまちであったが、このことは、牛の腎臓は葉状腎で各分葉の大きさも多様であって、直腸を介しての触診ではそれらの確かな大きさを正確に感知し得ないこと、生検針の刺入角度および刺入の際の腎臓の固定具合などによるものと思われる。しかし、5 mm 程度の組織片においても注意して標本作製すれば、顕微鏡的組織検査は十分可能であった。

また、臨床的に腎炎と診断した例の生検で、糸球体腎炎ではなく、間質性腎炎であることが明らかになった点は、生検の有効性を裏付けるものである。アミロイドーシスの症例においても、アミロイドの沈着状態および量などが実際に顕微鏡下で観察され、生検の有効性が示唆された。

今回の供試牛のうち、剖検した全例で生検の合併症として、腎臓の包膜と周囲組織との間に約 5~100 ml 程度の血腫が観察された。しかし、腹腔内への出血あるいは

癒着といった例は 1 例もなかった。また、生検後の一般臨床検査においても牛体にはとくに悪影響は認められなかった。このことから牛における腎生検は診断手技として安全性の高いものと思われた。

引用文献

- 1) 藍沢茂雄, 浦野順文, 小森 亮, ほか: 組織病理アトラス, 174~193, 文光堂, 東京 (1985).
- 2) DEEM, D. A., TULLENER, E. P., WHITLOCK, R. H., et al.: *J. Amer. Vet. Med. Ass.*, 179, 696~700 (1981).
- 3) DUNCAN, J. R., WHITLOCK, R. H., DIVERS, T. J., et al.: *J. Amer. Vet. Med. Ass.*, 181, 694~699 (1982).
- 4) NAOI, M., KOKUE, E., TAKAHASHI, Y., et al.: *Am. J. Vet. Res.*, 46, 699~702 (1985).
- 5) MOUWEN, J.: *A colour atlas of veterinary pathology*, 高橋令治, 野村靖夫訳, 48~50, 西村書店, 新潟 (1982).
- 6) OSBORNE, C. A., SCHULTZ, R. H. and PERMAN, V.: *J. Amer. Vet. Med. Ass.*, 153, 563~569 (1968).
- 7) ROSENBERGER, G.: 牛の臨床検査診断, 其田三夫, 河田啓一郎訳, 301~302, 近代出版, 東京 (1979).

《海外文献要録》

免疫処置, 胸腺欠損および正常 BALB マウスにおける *Chlamydia trachomatis* 肺炎像

Chlamydia trachomatis Pneumonia in the Immune, Athymic and Normal BALB Mouse

J. J. COALSON, V. T. WINTER, L. B. BASS, J. SCHACHTER, B. G. GRUBBS
and D. M. WILLIAMS: *Br. J. Exp. Pathol.*, 68, 399~411 (1987).

本論文は、マウス由来の *C. trachomatis* による肺炎を、感受性のある胸腺欠損ヌードマウス、抵抗性であるヘテロの同腹子および強抵抗性である免疫処置マウスにおいて実験的に作出し、病理組織学的に比較検討したものである。

これらすべての実験群のマウスは、接種後初期には偽好酸球反応を示したが、宿主防御は多数の形質細胞、リンパ球、単球および脂肪貪食大食細胞の出現でなされていた。網様小体はすべての群の、とりわけ I 型肺胞上皮に見られた。免疫処置群では、接種後 24 時間まで菌体は認められず、これは防御機序の早期の活性化とみなさ

れた。感染の至適対照群であるヌードマウス群では、急速な経過を示したが、より多く出現した偽好酸球は防御機序に対して効果がないようであった。

本研究から、免疫不全状態のマウスのクラミジア肺炎の病理組織像は、全く非定型的であり、偽好酸球の反応が優勢で、単核細胞反応を欠くが菌体は見られること、免疫マウスでは単核細胞は宿主防御として重要な役割を演じ、形質細胞浸潤を伴った B 細胞の活性化は T 細胞機能に依存していることが示された。

(日本獣医師会雑誌編集委員会)