

Title	各種生検針の診断能の比較
Author(s)	加藤, 憲幸; 林, 信成; 木本, 達哉 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1991, 51(3), p. 228-233
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/14731">https://hdl.handle.net/11094/14731</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

## 各種生検針の診断能の比較

福井医科大学放射線医学教室

加藤 憲幸 林 信成 木本 達哉  
中島 鉄夫 岩崎 俊子 前田 正幸  
木村 浩彦 小鳥 輝男 石井 靖

(平成 2 年 7 月 18 日 受付)

### Diagnostic Ability of Various Biopsy Needles

Noriyuki Katoh, Nobushige Hayashi, Tatsuya Kimoto, Tetsuo Nakashima,  
Toshiko Iwasaki, Masayuki Maeda, Hirohiko Kimura, Teruo Odori  
and Yasushi Ishii

Department of Radiology, Fukui Medical School

---

Research Code No. : 501.9

---

Key Words : Needle biopsy, Liver, Comparative study

---

We compared the diagnostic ability of various biopsy needles.

A liver of an anesthetized rabbit was biopsied using 8 needles for cytology (23G, 22G, 21G Spinal; 23G, 22G, 21G Chiba; 22G Westcott; 22G Rotex II) and 12 needles for histological core biopsy (21G, 18G Sonopsy; 23G, 21G, 19G, 17G Sure-cut; 21G Majima; 18G, 16G, 14G Quick-cut; 14G Tru-cut; 18G Roth-biopsy).

The volume of the recovered cells was not dependent on the bore of the needles for cytological biopsy (21~23G). However, the volume of the recovered tissue was dependent on the bore of the needles for core biopsy (14~23G).

22G Westcott needle and 22G Rotex II needle both showed excellent ability to obtain large amount of cells. 21G Sure-cut needle and 21G Majima needle both could obtain enough volume for histological diagnosis.

#### 1. はじめに

経皮的針生検は肺、肝をはじめとするほとんど全ての臓器の病変の診断に使われている。特に近年では、画像診断の発達によって病変の局在が容易となり、また、細胞・組織の固定手技が向上してきたことにより、その簡便性、経済性から病変の診断において非常に大きな比重を占めるようになってきている。

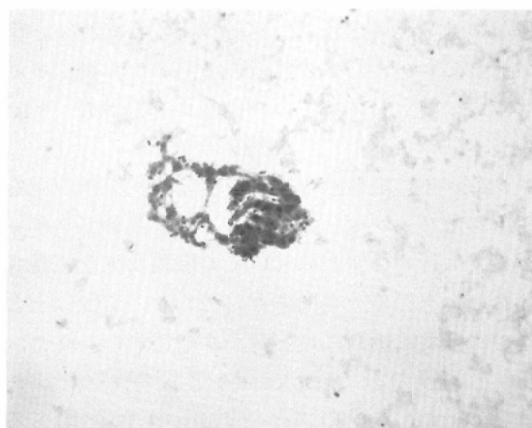
生検に使用する針については、その種類は極めて豊富で、個々の針の有用性に関して多くの報告

がなされているが、実際の臨床における針の選択は経験や好みによってかなり左右され、詳細な比較検討はなされていない。

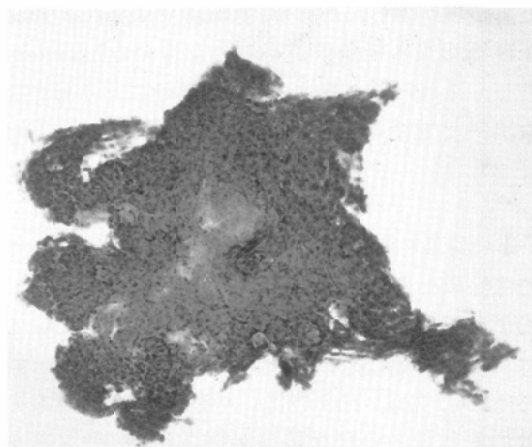
今回、我々は市販の20種類の生検針を用いて同一の組織を採取することにより、各々の診断能の差を比較検討した。

#### 2. 方 法

家兔を静脈麻酔下で開腹し、肝臓を露出し、細胞診用の針で各々3回ずつ、組織診用の針で各5回ずつの生検を行った。

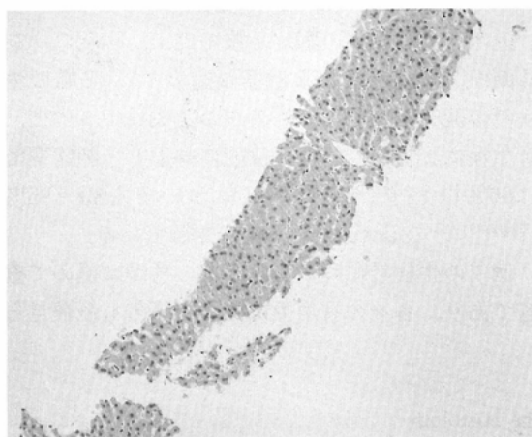


a)

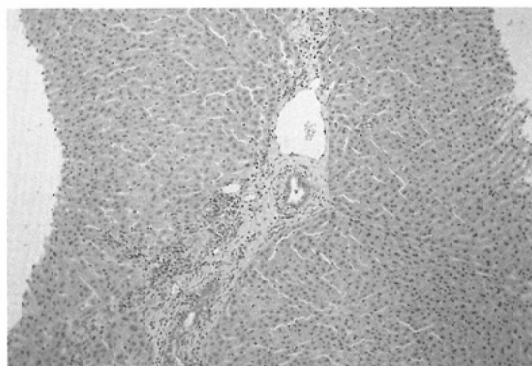


b)

Fig. 1 a) Specimen obtained by 22G Spinal needle shows cell block. Such was referred to as “available”. b) Specimen obtained by 21G Chiba needle shows tissue fragment. Such was referred to as “excellent”.



a)



b)

Fig. 2 a) Tissue core obtained by 18G Quick-cut needle shows “available” specimen. b) Tissue core obtained by Tru-cut needle shows “excellent” specimen.

使用した生検針は、細胞診用では23G, 22G, 21Gのbevel角度がflatのスパイナル針, 23G, 22G, 21Gのbevel角度が鋭角のチバ針, 22Gで先端にスロットの付いたウェストコット針, 22Gで先端にらせん状の溝の付いたローテックスII針, 組織診用では aspiration方式のものとしては21G, 18Gのソノプシー針, 23G, 21G, 18G, 17Gのシュ

アカット針, 21Gのマジマ針, cutting方式としては18G, 16G, 14Gのクイックカット針, 14Gのツルーカット針, 18Gのロスパイオプシー針である。

採取された細胞, 組織は直ちに固定して標本を作製し, 病理学者による評価が行われた。評価は三段階に分け, 標本の作製が出来なかったものについては unavailableとし, 細胞診ではまとまっ

た組織塊が得られたもの、組織診ではportal triadを確認出来る組織量が得られたものをexcellentとし、これらより量は少ないが診断に足る量が採取出来たものを available として評価した (Fig. 1, 2).

3. 結 果

Table 1 に細胞診の結果を示す。スパイナル針では採取出来た細胞の量は23G と22G ではともにわずかであり、診断が出来ないことが多く、21G ではじめて診断に足る細胞量が採取された。チバ針では23G, 22G, 21G の間で大差はなく、いずれの針でも比較的良好な結果が得られた。ウェスト

コット針, ローテックスII針ではともに十分に良好な細胞塊が得られ、これらはいずれも22G と径が細いにもかかわらず同径のスパイナル針, チバ針に比べ安定して多くの細胞量が得られた (Fig. 3).

Table 2 に組織診の結果を示す。数種類の径を使用したソノブシー針, シュアカット針, クイックカット針のいずれにおいても採取出来た組織量はおおよそ針の太さに依存しており、17G 以上の径では確実に診断に足る量が採取出来た。また、18G の同径の針で aspiration 方式のソノブシー針と cutting 方式のクイックカット針を比べると、若干クイックカット針の方が良好な結果が得られた。ロスバイオブシー針は同じ18G でも前二者より更に良い結果が得られた。19G 以下の細い針ではシュアカット針, マジマ針で安定して十分な組織の採取が可能であった (Fig. 4).

4. 考 察

近年、採取標本の固定手技の向上、病変の局在診断をする様々なME機器の進歩<sup>1)~6)</sup>、多数の生検針の開発及びその使用方法の工夫により<sup>7)~19)</sup>、針生検による診断能は飛躍的に向上し、肺病変では90%以上<sup>9)20)~22)</sup>、肝病変においても83~95%<sup>1)2)4)7)23)~26)</sup>の accuracy が報告されている。

個々の生検針については、その種類は極めて豊富であり、各々の有用性に関する報告も多数見ら

Table 1 Result of the cytology

	Spinal ●	Chiba ○	Westcott ■	Rotex-II □
Excellent	○ ○	○ ○	■ ■ ■ □ □ □	○ ○
Available	● ○	● ○	● ● ●	○
Unavailable	● ●	● ●		
	23G	22G	21G	

Table 2 Result of the Histology

	Sonopsy ●	Sure-cut ○	Majima ■	Quick-cut □	Tru-cut ▲	Roth-biopsy △	
Excellent	○ ○ ○	○ ○ ○ ○	● ● □ □ ▲ ▲ ▲	○ ○ ○ ○	□ □ □ □	□ □ □ □ ▲ ▲ ▲ ▲	
Available	○ ○	○	■ ■	● □ □ □ ▲	○		
Unavailable	○ ○ ○	○	● ● ● ● ●	● ●			
	23G	21G	19G	18G	17G	16G	14G

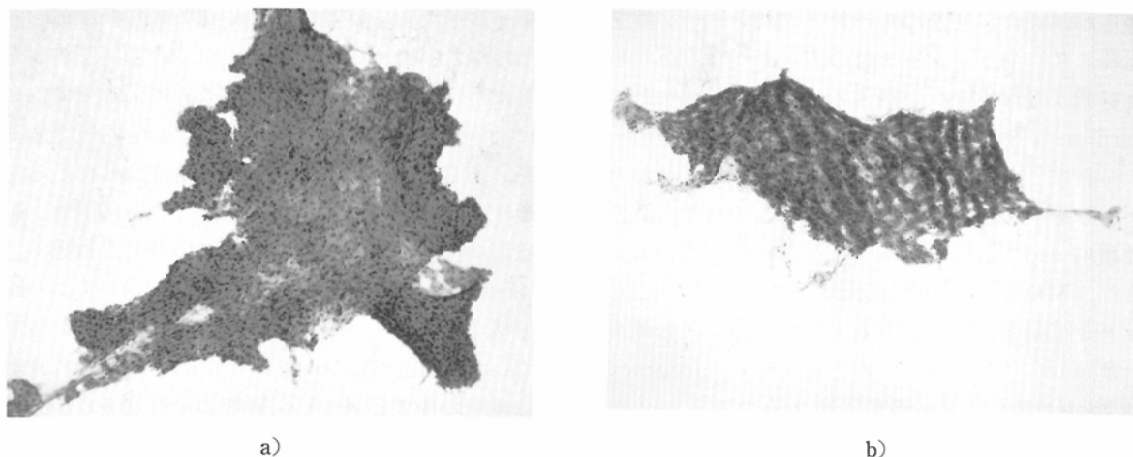


Fig. 3 a) Specimen obtained by 22G Westcott needle. b) Specimen obtained by 22G Rotex II needle. Both show large volume of tissue fragments.

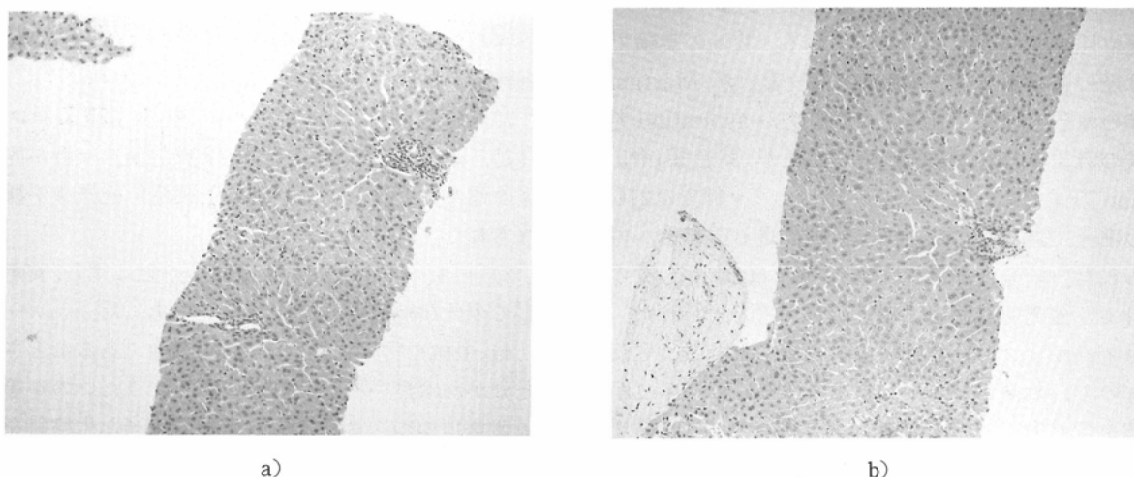


Fig. 4 a) Tissue core obtained by 21G Sure-cut needle. b) Tissue core obtained by 21G Majima needle. Both show excellent specimens.

れるが、これらの診断能を同時に検討したものは少ない。Andriole等<sup>27)</sup>は死体肝を用いた実験で細径針よりも大径の針の方が良好な結果が得られるとしている。また、Haaga等<sup>28)</sup>も22Gマダヤグ針、18Gメンギニ針、14Gツルーカット針について比較しており、その結果マダヤグ針でも診断に十分な量の組織が採取出来るが、メンギニ針、ツルーカット針の方がより安定して多量に採取出来ると報告している。これに対してZornoza等<sup>29)</sup>は大径の針では細胞、組織の挫滅が大きく、また、血液

を多く吸引してしまうため必ずしも細径の針より多く組織が採れるわけではないと述べている。我々の行った実験からは組織診においては採取出来る組織量はおおむね針の径に依存し、太い程多量の組織が採取出来る傾向が見られ、Andriole等の結果と一致した。このことは特に高分化癌や悪性リンパ腫のように構造異型が診断の決め手となるような場合の針生検の際に留意すべきである<sup>6)</sup>。針の種類に関しては、Andriole等<sup>27)</sup>はbevel角度が平坦なものより急角度の方が良好な結果が

得られ、また、同径のチバ針とフランシオン針を比較して、フランシオン針の方がよりしっかりした組織が採取出来たと報告している。同様にLieberman等<sup>7)</sup>は、22Gの同径のグリーン針とターナー針について比較し、明らかにターナー針の方がより確実に組織が採取出来るとしており、針の種類によって診断能が異なることを示している。また、Martino等<sup>26)</sup>は aspiration 方式として22G マダヤグ針を、cutting 方式としては18G メンギニ針及び14G ツルーカット針とを比較し、accuracy は aspiration 方式が65%に留まるのに対して、cutting 方式では89.9%を示し、更に合併症に関しては両方式の間で有意の差はなかったとしている。一方、Wittenberg等<sup>25)</sup>はやはり22Gの同径のチバ針、グリーン針、ローテックス針、メンギニ針の診断能を比較し、結果はほぼ同じで、いずれかの優位性を認めなかったとしている。我々の実験では径の違いがあっても一概には言えないが、Martino等の報告と同様、cutting 方式の方が aspiration 方式の針より良好な結果が得られたが、同じ aspiration 方式でもシュアカット針、マジマ針では21Gの細径でありながら、ほぼ診断に足る組織量が得られた。安全性を考えると大径の cutting 方式の針より優先的に使用する価値があると思われた。ロスバイオブシー針はツルーカット針を改良したもので、外筒がピストルのように飛んでいって組織を切り取るもので、cutting 方式の中では18Gと径は細いが、安定して多量の組織の採取が可能で、その操作の簡易性から経験の少ないものでも失敗が少なく済み、有望であるとする Parker等<sup>14)</sup>の報告と一致する結果であった。

細胞診においては、21~23Gの針を使用した我々の実験の結果からは採取出来る細胞量は針の太さにあまり依存せず、上記の組織診の結果と異なる傾向が見られた。この原因は従来の報告では21G以下の細径針での正確な比較検討がなされていないためと思われる。臨床の現場で吸引細胞診に余り太い針を使うことは少なく、現実には使用するのは21G以下の細い針であり、我々の実験結果からはチバ針を使う場合23Gでも21Gでも大差はないと考えられる。針の種類に関しては22Gの

ウェストコット針及びローテックスII針は細胞診用の針の中でチバ針やスパイナル針に比して明らかに良好な結果を示した。細径針による生検は単に細胞診を行うだけのものと見られがちであるが、多くの場合細胞と同時に診断に十分に足る組織片が採取され、これらから得られる細胞診と組織診を併用することによって互いの欠点を補い、sensitivity と specificity を同時に上げることが可能であることを Isler, Lieberman 等が報告している<sup>6)20)24)</sup>。Andriole等<sup>27)</sup>はローテックスII針は組織の挫滅が著しく、組織診には適さないと述べているが、我々の実験では細胞と共に組織片も得られており、ウェストコット針と同様肝病変においても有用であると思われた。

## 5. 結 語

- 1) 細胞診では採取される細胞量は針の太さに依存しなかったが、組織診では針が太い程多くの組織量が採取された。
- 2) 細胞診ではウェストコット針、ローテックスII針、組織診ではシュアカット針、マジマ針が同径の他の針に比し、より十分な細胞、組織量が採取された。
- 3) ロスバイオブシー針は同径の針に比し、安定して十分な組織量の採取が可能であった。
- 4) 生検を行うに当たっては、悪性であることさえ分かれば良いのか、組織型まで知りたいのか等に留意しつつ、より安全な範囲で適当な生検針を選ぶべきである。

稿を終えるにあたり病理学的検討に関して御指導いただいた検査部病理の三宅敏彦先生と森 正樹先生に深甚なる謝意を捧げます。

本論文の要旨は、第7回中部IVR研究会ならびに第49回日本医学放射線学会に於て発表した。

## 文 献

- 1) Haaga JR, Vanek J: Computed tomographic guided liver biopsy using the Menghini needle. Radiol 133: 405-408, 1979
- 2) Welch TJ, Sheedy II PF, Johnson CD, et al: CT-guided biopsy: Prospective analysis of 1,000 procedures. Radiol 171: 493-496, 1989
- 3) van Sonnenberg E, Casola G, Ho M, et al: Difficult thoracic lesions: CT-guided biopsy experience in 150 cases. Radiol 167: 457-461,

- 1988
- 4) Grant EG, Richardson JD, Smirniotopoulos JG, et al: Fine-needle biopsy directed by real-time sonography. *AJR* 141: 29-32, 1983
  - 5) Hall-Craggs MA, Lees WR: Fine needle aspiration biopsy. *AJR* 147: 399-403, 1986
  - 6) Westcott JL: Percutaneous transthoracic needle biopsy. *Radiol* 169: 593-601, 1988
  - 7) Lieberman RP, Hafez GR, Crummy AB: Histology from aspiration biopsy. *AJR* 138: 561-564, 1982
  - 8) Carrasco CH, Wallace S, Charnsangavej C: Aspiration biopsy. *Radiol* 155: 254, 1985
  - 9) Nahman BJ, Van Aman ME, McLemore WE, et al: Use of the Rotex needle in percutaneous biopsy of pulmonary malignancy. *AJR* 145: 97-99, 1985
  - 10) Reading CC, Charboneau JW, Felmlee JP, et al: US-guided percutaneous biopsy. *Radiol* 163: 280-281, 1987
  - 11) Weisbrod GL, Herman SJ, Tao LC: Preliminary experience with a dual cutting edge needle in thoracic percutaneous fine-needle aspiration biopsy. *Radiol* 163: 75-78, 1987
  - 12) Chuang VP, Alspaugh JP: Sheath needle for liver biopsy in high-risk patients. *Radiol* 166: 261-262, 1988
  - 13) Frederick PR, Miller MH, Bahr AL, et al: Coaxial needles for repeated biopsy sampling. *Radiol* 170: 273-274, 1989
  - 14) Parker SH, Hopper KD, Yakes WF, et al: Image-directed percutaneous biopsies with a biopsy gun. *Radiol* 171: 663-669, 1989
  - 15) Kasugai H, Yamamoto R, Tatsuta M, et al: Value of heparinized fine-needle aspiration biopsy in liver malignancy. *AJR* 144: 243-244, 1985
  - 16) Onik G, Cosman ER, Wells TH, et al: CT-guided aspiration for the body. *Radiol* 166: 389-394, 1988
  - 17) Hueftle MG, Haaga JR: Effect of suction on biopsy sample size. *AJR* 147: 1014-1016, 1986
  - 18) Bourgouin PM, Shepard JO, McCloud TC, et al: Transthoracic needle aspiration biopsy. *Radiol* 166: 93-95, 1988
  - 19) Miller DA, Carrasco CH, Katz RL, et al: Fine needle aspiration biopsy. *AJR* 147: 155-158, 1986
  - 20) Greene R, Szyfelbein WM, Isler RJ, et al: Supplementary tissue-core histology from fine-needle transthoracic aspiration biopsy. *AJR* 144: 787-792, 1985
  - 21) Khouri NF, Stitik FP, Erozan YS, et al: Transthoracic needle aspiration biopsy of benign and malignant lung lesions. *AJR* 144: 281-288, 1985
  - 22) Stanley JH, Fish GD, Andriole JG, et al: Lung lesions: Cytologic diagnosis by fine-needle biopsy. *Radiol* 162: 389-391, 1987
  - 23) Zornoza J, Wallace S, Ordonez N, et al: Fine needle aspiration biopsy of the liver. *AJR* 134: 331-334, 1980
  - 24) Isler JR, Ferrucci JT, Wittenberg J: Tissue core biopsy of abdominal tumors with a 22 gauge cutting needle. *AJR* 136: 725-728, 1981
  - 25) Wittenberg J, Mueller PR, Ferrucci JT, et al: Percutaneous core biopsy of abdominal tumors using 22 gauge needles. *AJR* 139: 75-80, 1982
  - 26) Martino CR, Haaga JR, Bryan PJ, et al: CT-guided liver biopsies. *Radiol* 152: 755-757, 1984
  - 27) Andriole JG, Haaga JR, Adams RB, et al: Biopsy needle characteristics assessed in the laboratory. *Radiol* 148: 659-662, 1983
  - 28) Haaga JR, LiPuma JP, Bryan PJ, et al: Clinical comparison of small and large-caliber cutting needles for biopsy. *Radiol* 146: 665-667, 1983
  - 29) Zornoza J: *Percutaneous Needle Biopsy*. 104, 1981, Williams & Wilkins, Baltimore