
原 著

無麻酔下経直腸前立腺針生検における疼痛に関する検討

星ヶ丘厚生年金病院泌尿器科

細川 幸成, 松下 千枝, 小野 隆征
大山 信雄, 百瀬 均**PAIN OF TRANSRECTAL ULTRASOUND GUIDED PROSTATE BIOPSY
WITHOUT ANESTHESIA**YUKINARI HOSOKAWA, CHIE MATSUSHITA,
TAKAMASA ONO, NOBUO OYAMA and HITOSHI MOMOSE*Department of Urology, Hoshigaoka Koseimenkin Hospital*

Received January 24, 2007

Abstract : Multiple-core biopsy protocols are now accepted as general practice for detecting early prostate carcinomas. We have increased the number of samples taken from 6 to 10 cores since January of 2003. We prospectively evaluated the influence of increasing the number of cores upon the degree of pain experienced during the procedure.

Materials and Methods : A total of 178 men who underwent a prostate biopsy of 10 cores were included in the analysis. The degree of pain was assessed by means of a ten-point pain score following probe insertion, after 6 cores were obtained, and after 10 cores were obtained. Factors analyzed included age, prostate volume, body mass index, pathological results of the biopsy, differences in the pain score at the time of probe insertion, and medical history of prostate biopsy.

Results : The average pain score after 10 cores was significantly higher than that after 6 cores (5.01 vs 4.49, $p=0.001$), which, in turn, was significantly higher than that following probe insertion (4.49 vs 4.07, $p=0.046$). Patients with a history of prostate biopsy had significantly higher average pain scores than those without a previous experience, both after 6 cores (5.16 vs 4.35, $p=0.046$) and after 10 cores (5.94 vs 4.84, $p=0.029$), while no significant difference existed after probe insertion. Again, patients with a pain score of 5 or more after probe insertion had significantly higher average pain scores than those with a pain score of 4 or less after 6 cores (5.21 vs 3.89, $p<0.001$).

Conclusions : A medical history of prostate biopsy and pain experienced upon probe insertion are important factors which intensify the degree of pain an examinee will experience during the procedure.

Key words : ultrasound, prostate, biopsy, pain

緒言

1989年にHodgeら¹⁾が経直腸超音波断層像(TRUS)下系統的6ヶ所前立腺針生検の前立腺癌の診断における有用性を報告して以来、生検陽性率の向上を目指した様々な取り組みがなされている。その中で、近年、生検数を追加する方法の有用性が、多数報告されてきている^{2,3)}。

われわれも2002年まではTRUS下系統的6ヶ所前立腺針生検を行ってきたが、2003年より生検陽性率の向上を目的として、far lateral側に左右2ヶ所、計4ヶ所を追加した10ヶ所生検に変更した。

以前より、TRUS下前立腺針生検に際した痛み、不快さに関する報告が散見される⁴⁾。我々は生検数を増やすことによる痛みへの影響についての評価が必要であると考え、10段階のvisual analogue pain score (VAS)を用いて痛みの検討を行ったので報告する。

対象と方法

対象は2003年1月より2004年3月までに、当院においてTRUS下10ヶ所前立腺針生検を受けた178例である。超音波はBrüel & Kjær社製の7MHzプローベ、穿刺針はBard社製18G Monopty gunを使用した。

超音波プローベ挿入直後、6ヶ所穿刺後、10ヶ所穿刺

後の3つを調査点とした、10段階のVAS⁵⁾にて痛みの評価を行った。また年齢、前立腺体積、Body mass index (BMI: 体重kg ÷ 身長m²)で表した肥満度、癌検出の有無(生検の結果)、前立腺針生検の既往の有無、プローベ挿入時のスコアが4以下と5以上の2群、の各因子に分けて、各々の痛みのスコアについて検討を行った。

有意差の検定はWilcoxon符号付順位和検定、Mann-Whitney U検定を用い、P < 0.05を有意差ありとみなした。

結果

1. 全体の評価での検討(Fig. 1)

生検前プローベ挿入後と比較して、6ヶ所穿刺後、10ヶ所穿刺後のスコアは有意に上昇していた。

2. 非癌群と癌群での検討(Table 1)

各観察点において非癌患者群と癌患者群の間に有意差は認められなかったが、非癌患者群では、プローベ挿入後に比べて6ヶ所穿刺後で有意にスコアが高く、また同様に6ヶ所穿刺後に比べて10ヶ所穿刺後では有意にスコアが高くなっていた。

3. 初回生検群と再生検群での検討(Table 2)

超音波プローベ挿入直後では両群間で有意差はみとめないものの再生検群でスコアが高い傾向にあり、6ヶ所

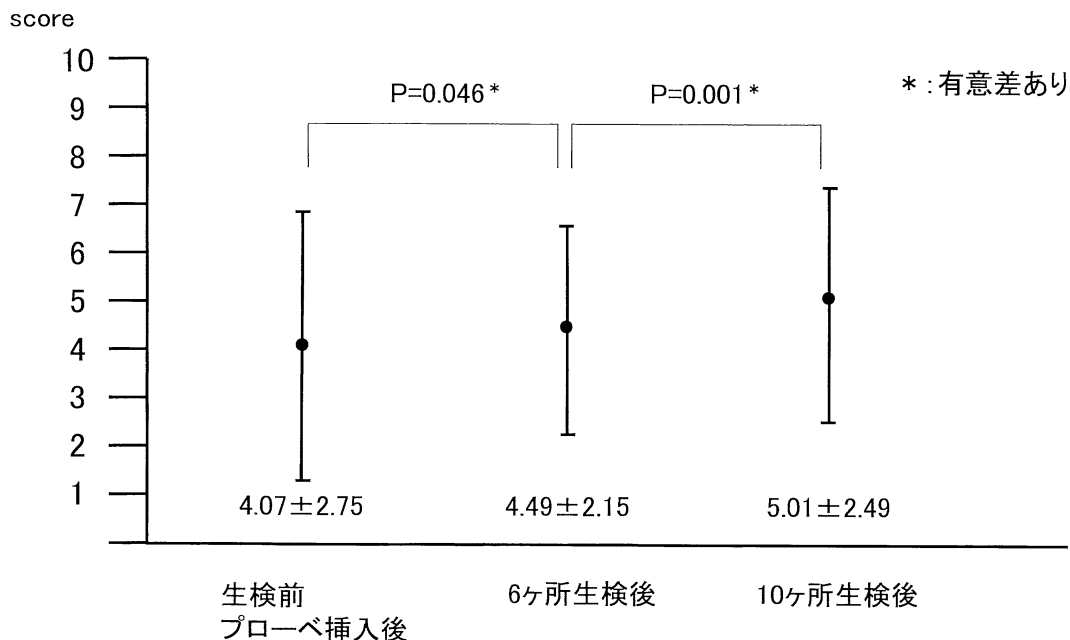


Fig 1. VAS total scores

Table 1. Comparison of VAS score of the difference of pathological results of the biopsy

		score			
	患者数	生検前 超音波挿入後	6ヶ所穿刺後	10ヶ所穿刺後	
非癌患者	128例	3.98±2.84	$P=0.014^*$	4.56±2.05	$P<0.001^*$
癌患者	50例	4.32±2.53	$P=0.856$	4.30±2.38	$P=0.263$
		P=0.327		P=0.399	P=0.098

*:有意差あり

Table 2. Comparison of VAS score of the difference of medical history of prostate biopsy

		score			
	患者数	生検前 超音波挿入後	6ヶ所生検後	10ヶ所生検後	
初回生検	147例	3.93±2.66	$P=0.072$	4.35±2.11	$P<0.001^*$
再生検	31例	4.74±3.14	$P=0.405$	5.16±2.24	$P=0.011^*$
		P=0.215		P=0.046*	P=0.029*

*:有意差あり

穿刺後、10ヶ所穿刺後では有意に再生検群のスコアが高い結果となった。またいずれの群でもスコアは6ヶ所穿刺後と比較して10ヶ所穿刺後では有意に上昇していた。

4. 年齢に関する検討 (Table 3)

70歳未満と70歳以上に分けて検討を行ったが、2群の間でスコアに有意差は認めなかった。いずれの2群もスコアは上昇の傾向にあり、6ヶ所穿刺後から10ヶ所穿刺後では有意に上昇していた。

5. プローベ挿入時のスコアでの検討 (Table 4)

全体での評価でのプローベ挿入時のスコアが4.07±2.75であったことより (Fig. 1)、プローベ挿入時スコアが4以下と5以上の2群に分けて検討した。プローベ挿入時のスコアが5以上の群は4以下であった群と比べて、6ヶ所穿刺後のスコアが有意に高く、また10ヶ所穿刺後で

もスコアは高い傾向にあった。また、プローベ挿入時のスコアが4以下の群では、穿刺数が増えるに従って有意にスコアが上昇しているのに対し、プローベ挿入時のスコアが5以上の群では、プローベ挿入後から6ヶ所穿刺後にかけて逆に有意にスコアが低下していた。

6. 前立腺体積別の検討 (Table 5)

前立腺体積を便宜上、50ml未満と50ml以上の2群に分けて検討を行ったが、2群間でスコアに有意差はみられず、2群ともスコアは上昇する傾向であった。

7. 肥満の程度での検討 (Table 6)

BMIが25未満と25以上の2群に分けて検討を行ったが、2群間でスコアに有意差はみられず、2群ともスコアは上昇する傾向であった。

Table 3. Comparison of VAS score of the difference of age

年齢	患者数	score		
		生検前 超音波挿入後	6ヶ所生検後	10ヶ所生検後
<70	95例	3.95±2.66	$\xrightarrow{P=0.196}$ 4.59±2.10	$\xrightarrow{P=0.005^*}$ 5.04±2.48
70≤	83例	4.22±2.86	$\xrightarrow{P=0.609}$ 4.37±2.20	$\xrightarrow{P=0.004^*}$ 5.01±2.48
		P=0.606	P=0.487	P=0.885

*:有意差あり

Table 4. Comparison of VAS score of the differences in the score at the time of probe insertion

	患者数	score		
		生検前 超音波挿入後	6ヶ所生検後	10ヶ所生検後
挿入時4以下	97例	1.93±1.04	$\xrightarrow{P<0.001^*}$ 3.89±2.01	$\xrightarrow{P<0.001^*}$ 4.71±2.41
挿入時5以上	81例	6.64±1.79	$\xrightarrow{P<0.001^*}$ 5.21±2.10	$\xrightarrow{P=0.235}$ 5.41±2.54
		P<0.001*	P<0.001*	P=0.066

*:有意差あり

Table 5. Comparison of VAS score of the difference of prostate volume

前立腺体積	患者数	score		
		生検前 超音波挿入後	6ヶ所生検後	10ヶ所生検後
<50 ml	131例	4.05±2.76	$\xrightarrow{P=0.041^*}$ 4.56±2.22	$\xrightarrow{P=0.002^*}$ 5.02±2.50
50ml≤	47例	4.15±2.76	$\xrightarrow{P=0.603}$ 4.30±1.93	$\xrightarrow{P=0.011^*}$ 5.06±2.48
		P=0.746	P=0.579	P=0.949

*:有意差あり

Table 6. Comparison of VAS score of the difference of body mass index

BMI	患者数	score				
		生検前 超音波挿入後		6ヶ所生検後		10ヶ所生検後
<25	146例	4.19±2.85	$P=0.155$	4.51±2.18	$P=0.002^*$	4.97±2.50
25≤	32例	3.56±2.26	$P=0.055$	4.38±2.01	$P=0.003^*$	5.28±2.45
		P=0.391		P=0.698		P=0.571

* : 有意差あり

考 察

前立腺癌の診断目的で行われる経直腸前立腺針生検において、生検陽性率の向上を目指し生検数を追加する方法の有用性が、多数報告されてきている^{2,3)}。生検数が増えるのに対し、各種の麻酔法が試されており、その有効性についての報告は散見される^{6,10)}が、実際には欧米では、麻酔が行われているのは8～11%であり^{10,11)}、本邦でも無麻酔で行われている施設が多数あると思われる。また、麻酔法も大半が前立腺外側への lidocaine 注入など、穿刺時の痛みに関するものが大半であるが、前立腺針生検における痛みは、プローベ挿入時における肛門の伸展痛と、穿刺時の穿刺痛が存在し^{6,10)}、大半の患者がプローベの挿入による痛みのほうをストレスに感じているとする報告^{8,10)}もある。

われわれの施設でも通常、無麻酔下での経直腸前立腺針生検を行ってきた。今回、生検数を増やすことによるストレスを評価する目的で本研究を行った。全体の評価では、経時的に有意に疼痛スコアは上昇しており、穿刺数を増やしたことは有意に患者への負担を増やしたと考えられた。年齢、前立腺体積、BMI で評価した肥満の程度、癌の有無、前立腺針生検の既往の有無、プローベ挿入時のスコアの違い、の各因子についての群間比較でスコアに有意差を認めたものは、前立腺針生検の既往の有無で2群に分けた場合の6ヶ所穿刺後、10ヶ所穿刺後の各スコアと、プローベ挿入時のスコアの違いで2群に分けた場合のプローベ挿入時、6ヶ所穿刺後のスコアのみであった。また、3つの観察点(プローベ挿入時、6ヶ所穿刺後、10ヶ所穿刺後)における経時的なスコアの変化

をみると、有意差を認めるものは大半が右肩上がり上昇しているのに対し、プローベ挿入時、スコアが5以上であった群のみが、6ヶ所穿刺後にスコアが有意に低下していた。Rodriguez ら⁴⁾は、前立腺針生検における不快感は穿刺数や穿刺部位などとは関連がなかったが、70歳未満の年齢群と70歳以上の年齢群で分けると、70歳未満の年齢群のほうが不快感は強かったと報告している。しかし、われわれの検討では70歳未満と70歳以上の間でのスコアに有意差は認めなかった。また、再生検群が初回生検群と比べて有意にスコアが高かった理由は不明であるが、前回の生検時の疼痛による心理的影響、癌と診断されることへの恐怖心なども考えられた。今回は便宜上、プローベ挿入時の平均スコアである4.07を参考にして4以下と5以上の2群に分けて検討したが、その結果からはプローベ挿入時に痛みを強く感じる患者群が存在し、その患者群では、穿刺による痛みよりプローベ挿入による痛みのほうが、生検手技全体の痛みにより強く関与しているものと思われた。

前立腺針生検時の穿刺時の痛みに対する麻酔法として、前立腺外側への1% lidocaine 注入、直腸内への lidocaine ゼリーの注入などの報告が散見⁹⁾される。また apex 側の穿刺時に特に痛みが強く、rectal pain fibers が dentate line より遠位側のみ存在することに注目し、rectal sensation test を用い、穿刺時の痛みの軽減に有効であったとする報告もある⁷⁾。しかし、プローベ挿入に関する痛み、不快感などに関する報告は少ない。前立腺癌診療ガイドラインでは¹²⁾、TRUS プローベによる不快感は2% リドカインゲルの注腸、あるいは神経血管束への2% リドカインの注入で軽減することを evidence level II とし

てあげている。しかし、寺田ら⁹⁾は、前立腺外側への1% lidocaine 注入による有用性に関する報告の中で、プローベの挿入時の痛みには効果が無いとしており、また、無麻酔でも痛みを訴えない患者の存在も指摘した上で、今後検討が必要であるとしている。今回のわれわれの研究でもプローベの挿入が前立腺針生検の際の、痛みの重要な要素であることが認識させられた。プローベ挿入時の痛みに対し、Rochester ら¹⁰⁾は、肛門裂創の患者の保存的治療に使用される、0.2% glyceryl trinitrate 軟膏(日本未承認)を前立腺針生検の30分前に使用した上で、VASにて痛みの評価を行い、有効であったとしている。機序的には肛門括約筋の緊張を下げるとされており、使用が簡便な点で有用性が高いと思われる。一方、Adsan ら⁸⁾は陰部神経ブロックがプローベ挿入時の痛みに対して有効であったと報告しているが、簡便という点で0.2% glyceryl trinitrate 軟膏の方が勝っていると思われる。また、視点を変えて、より細径のプローベ、可塑性のあるプローベや、肛門へは穿刺針のみ挿入可能な perirectal probe の開発などの検討が必要と考えられる。

文 献

- 1) Hodge, K. K, McNeal, J. E., Terris, M. K. and Stamey, T. A. : Random systematic versus directed ultrasound guided transrectal core biopsy cores of the prostate. *J. Urol.*, **142** : 71-74, 1989.
- 2) Gore, J. L., Shariat, S. F., Miles, B. J., Kadmon, D., Jiang, N., Wheeler, T. M. and Slawin, K. M. : Optimal combinations of systematic sextant and laterally directed biopsies for the detection of prostate cancer *J. Urol.*, **165** : 1554-1559, 2001.
- 3) Miyake, H., Sakai, I., Harada, K., Hara, I. and Eto, H. : Increased detection of clinically significant prostate cancer by additional sampling from the anterior lateral horns of the peripheral zone in combination with the standard biopsy. *Int. J. Urol.* **11** : 402-406, 2004.
- 4) Rodriguez, L. V. and Terris, M. K. : Risks and complications of transrectal ultrasound guided prostate needle biopsy: A prospective study and review of the literature. *J. Urol.* **160** : 2115-2120, 1998.
- 5) Scott, J. and Huskisson, E. C. : Graphic representation of pain. *Pain.* **2** : 175-184, 1976.
- 6) 寺田直樹, 大原弘樹, 市岡健太郎, 松井喜之, 吉村耕治, 寺井章人 : 経直腸前立腺針生検における局所麻酔の有用性の検討. *日泌尿会誌.* **95** : 604-608, 2004.
- 7) Jones, J.S. and Zippe, C. D. : Rectal sensation test helps avoid pain of apical prostate biopsy. *J. Urol.* **170** : 2316-2318, 2003.
- 8) Adsan, Ö., Inal, G., Özdoğan, L., Kayagısiz, O., Ugurlu, Ö., and Cetinkaya, M. : Unilateral pudendal nerve blockade for relief of all pain during transrectal ultrasound-guided biopsy of the prostate: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Urol.* **64** : 528-531, 2004.
- 9) Mallick, S., Humbert, M., Braud, F., Fofana, M. and Blanchet, P. : Local anesthesia before transrectal ultrasound guided prostate biopsy : comparison of 2 methods in a prospective, randomized clinical trial. *J. Urol.* **171** : 730-733, 2004.
- 10) Rochester, M. A., Monnier, K. L. and Brewster, S. F. : A double-blind, randomized, controlled trial of topical glyceryl trinitrate for transrectal ultrasound guided prostate biopsy. *J. Urol.* **173** : 418-420, 2005.
- 11) Davis, M., Sofer, M., Kim, S. S. and Soloway, M. S. : The procedure of transrectal ultrasound guided biopsy of the prostate: A survey of patient preparation and biopsy technique. *J. Urol.* **167** : 566-570, 2002.
- 12) 前立腺癌診療ガイドライン 2006年度版 日本泌尿器科学会 / 編 金原出版株式会社