

経会陰的前立腺生検における超音波ガイド下仙骨硬膜外麻酔の有用性

福山市民病院泌尿器科¹⁾ 岡山中央病院泌尿器科²⁾ 沖野上クリニック³⁾

徳永 素^{*1)}・黒瀬 恭平¹⁾・森分 貴俊²⁾・中島 宏親¹⁾・村田 匡¹⁾
畠 和宏³⁾・岸 幹雄¹⁾

(受付日: 2020 年 12 月 12 日, 受理日: 2021 年 6 月 16 日)

抄録:

【目的】経会陰的前立腺生検では麻酔法の工夫が必要とされている。今回我々は経会陰的前立腺生検に超音波ガイド下による仙骨硬膜外麻酔を導入したため、初期成績について報告する。【方法】経会陰的前立腺生検を行う患者 243 例を対象とし、超音波ガイド下に仙骨硬膜外麻酔を行い、局所麻酔追加の有無で麻酔効果の判定を行った。【結果】243 例のうち十分な除痛を得られたのは 199 例であり、局所麻酔の追加が必要であった症例は 44 例であった。【結語】経会陰的前立腺生検において超音波ガイド下仙骨硬膜外麻酔は有用な可能性がある。
(西日泌尿. 84: 39-42, 2021)

キーワード: 超音波ガイド, 仙骨硬膜外麻酔, 経会陰的前立腺生検

緒 言

前立腺生検の到達法には経直腸と経会陰の 2 種類がある。経会陰的前立腺生検のための麻酔方法として、脊髄くも膜下麻酔、仙骨硬膜外麻酔、periprostatic nerve block などが行われているが、確立された麻酔方法は無い。当院では従来、経会陰的前立腺生検をランドマーク法による仙骨硬膜外麻酔下に施行してきたが、麻酔効果が十分でない症例をしばしば経験してきた。近年、超音波を用いて仙骨裂孔と硬膜外腔を視認する超音波ガイド下仙骨硬膜外麻酔の有用性が報告されている¹⁾²⁾。今回我々は経会陰的前立腺生検時、超音波ガイド下による仙骨硬膜外麻酔を導入したので、その有用性について報告する。

対 象 と 方 法

対象は 2018 年 4 月 1 日から 2019 年 3 月 31 日の間で福山市民病院泌尿器科において経会陰的前立腺生検を施行した 243 例を対象とした。

患者は下肢を屈曲した左側臥位にし、ランドマーク法(尾骨先端から約 7 cm 頭側、後上腸骨稜を頂点とし尾側に正三角形を作る頂点に位置するところで体表から仙骨角を触知)で穿刺部位を確認した。同部位に超音波リニ

アプローベを水平断方向に当て (Fig. 1) 仙骨角、仙骨裂孔と仙骨硬膜外腔を描出 (Fig. 2) し、穿刺部位の調整を行った。仙骨裂孔、硬膜外腔に向け 22G 針で穿刺を行った。穿刺針の先端が硬膜外腔に挿入され (Fig. 3)、逆流、髄液の逆流がないことを確認し、硬膜外腔の浮動を視認しながら 1% リドカイン 15 ml を緩徐に注入した。

薬液注入して 10 分経過後碎石位となり、麻酔効果の確認として肛門括約筋の筋弛緩、球海綿体反射の消失、会陰部疼痛の消失を確認した後経会陰的前立腺生検を施行した。

超音波ガイド下で硬膜外腔の描出が困難な場合や硬膜外腔の浮動が確認できない場合、麻酔後 15 分経過時点

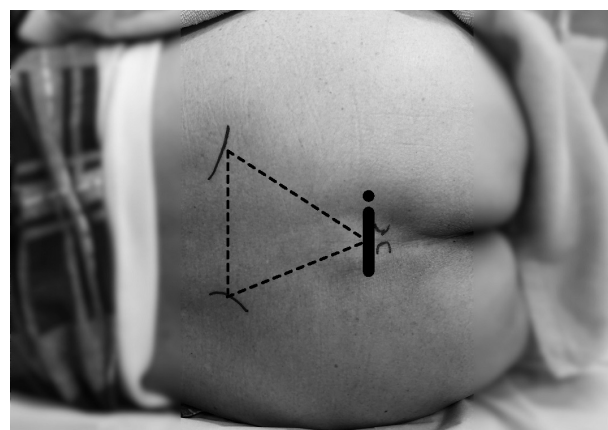


Fig. 1 Placement point of ultrasonic probe.

* 〒 721-8511 広島県福山市蔵王町 5-23-1
TEL 084-941-5151, FAX 084-941-5159

で麻酔効果不十分と判断した場合は局所麻酔を適宜追加した。手技の成否は仙骨麻酔単独で前立腺生検が完遂した場合を成功と定義、何らかの追加鎮痛処置が必要であった場合には不成功とした。

結 果

超音波ガイド下仙骨硬膜外麻酔を 243 例に施行した。年齢の中央値は 72 歳 (45~91 歳) であった。生検時に十分な麻酔効果が得られた成功例は 199 例 (81.9%) であり、局所麻酔の追加が必要であった不成功例は 44 例 (18.1%) であった。そのうち硬膜外穿刺自体が困難であったのが 14 例 (5.8%)、穿刺に成功したが生検時に十分な麻酔効果が得られなかったのは 30 例 (12.3%) であった。

考 察

前立腺組織生検は重度の痛みや不快感を伴うことが知られており、十分な鎮痛下に行うことが求められる³⁾。経会陰前立腺生検に対する除痛として仙骨麻酔は選択肢の一つとなりうるが、盲目的穿刺ではその成功率は 64~75% と低く、再現性が課題となっていた^{4)~6)}。

超音波ガイド下に仙骨硬膜外麻酔を行うことの有用性は既に報告されており、その成功率は 100% との報告がある²⁾。本研究における超音波ガイド下仙骨硬膜外麻酔で穿刺に成功した症例は 229 例 (94.2%) であったが、経会陰的前立腺生検時に十分な除痛効果が得られたのは 81.9% であった。

十分な麻酔効果を得られなかった要因としてまず肥満が考えられる。肥満患者の超音波検査では体表から遠い構造物は超音波の減衰により描出像が不明瞭になる⁷⁾⁸⁾ ため、肥満患者では仙骨裂孔、仙骨硬膜外腔の描出が困難となり穿刺成功率が低下すると考えられる。詳細は割愛するが、当院での検討では Body mass index に基づいて超音波ガイド下仙骨麻酔法の成否の比較を試みたが、統計学的有意差は見られなかった。超音波ガイド下に行

うことでランドマーク法にて比較的穿刺が困難であった軽度肥満患者にとって、超音波ガイド下の穿刺は優れた方法であった可能性がある。高度肥満患者においては深部構造物の描出に優れたコンベックス型プローベの使用を考慮する必要がある。次に仙骨裂孔の解剖学的要因が考えられた。仙骨裂孔はもともと解剖学的変異の多い部位であり、解剖学的変異の強さが仙骨硬膜外麻酔の成功率に影響することが報告されている⁹⁾。対象患者が比較的高齢である前立腺生検においては仙骨裂孔の狭小化などによる解剖学的変異が強く、成功率が低下したと考えられる。局所麻酔の追加が必要であった症例では硬膜外麻酔は成功し、球海綿体反射の消失や肛門括約筋の筋弛緩が確認できているものの片側のみ麻酔効果が不十分であった症例が多く、仙骨部の構造の変異が存在し薬液の拡がり方にも影響を及ぼしていることが考えられる。一般的に硬膜外麻酔において麻酔薬の量が麻酔効果の範囲に影響を及ぼすといわれており、麻酔効果の左右差があった症例では麻酔薬の量が少なく十分な効果範囲を得られなかった可能性がある。今後麻酔薬の量による効果範囲の影響についても検討していく必要がある。

前立腺生検手技に伴う合併症について脊髄くも膜下麻酔で前立腺生検を受けた患者の 69% が低血圧に対する治療を必要としたとの報告がある¹⁰⁾。また麻酔域のため、術後に尿閉のリスクを伴うこともしばしば経験される。仙骨硬膜外麻酔では、脊髄くも膜下麻酔と比べ血圧低下の頻度や程度が少ないとの報告もある¹¹⁾。循環動態に与える影響や尿閉のリスクが少ない仙骨硬膜外麻酔は、対象に循環器疾患や排尿障害を有する高齢者が多い前立腺生検に適した麻酔といえる。

穿刺のコツとして、仙骨角が癒合するすぐ尾側で、硬膜外腔がより正方形に描出される部位（より尾側では硬膜外腔は長方形、平坦に描出される）を穿刺することにより硬膜外腔への到達が容易である。薬液注入時もプローベを頭側、尾側に振り、各像で硬膜外腔の浮動を確認する。従来通り抵抗消失法だと薬液注入時に抵抗があ

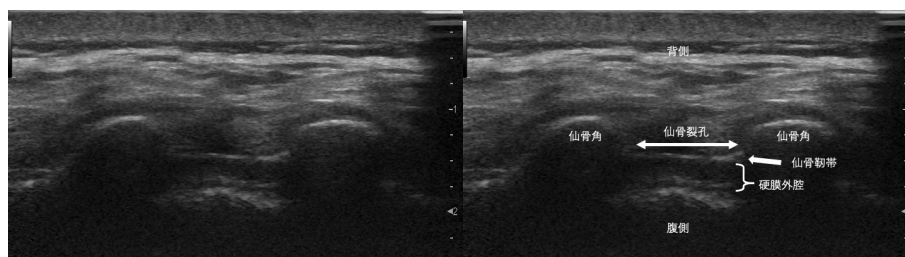


Fig. 2 Ultrasonography (axial view).

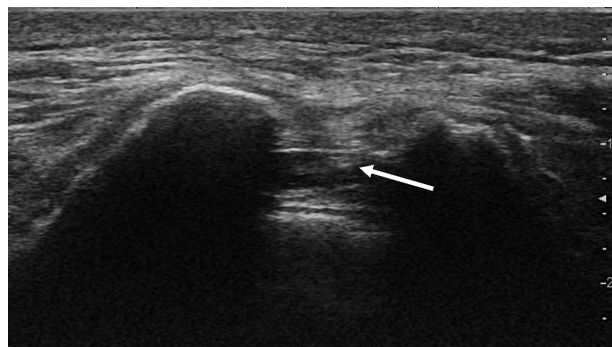


Fig. 3 Needle placement view.

ると再穿刺の考慮が必要であったが、多少の抵抗がある場合でも硬膜外腔の浮動が確認できれば穿刺は成功していると考えられる。穿刺針先端が硬膜外腔に挿入されていれば、それ以上針を進める必要はない。

結 語

超音波ガイド下仙骨硬膜外麻酔では、ランドマーク法による盲目的穿刺と比べて成功率が高く、経会陰的前立腺生検時に有効な除痛効果を得られる可能性がある。

文 献

- 1) 神島啓一郎・他：前立腺生検時に対する超音波ガイド下仙骨硬膜外麻酔. 臨床麻酔. **32**: 1631-1634, 2008.
- 2) Chen, C. P. C. et al.: Ultrasound guidance in caudal epidural needle placement. *Anesthesiology*. **101**: 181-184, 2004.

- 3) Autorino, R. et al.: How to decrease pain during transrectal ultrasound guided prostate biopsy. *J. Urol.* **174**: 2091-2097, 2005.
- 4) Tsui, B. C. et al.: Confirmation of caudal needle placement using nerve stimulation. *Anesthesiology*. **91**: 374-378, 1999.
- 5) Lewis M. P. et al.: The "whoosh" test: a clinical test to confirm correct needle placement in caudal epidural injections. *Anesthesia*. **47**: 57-58, 1992.
- 6) Price C. M. et al.: Comparison of the caudal and lumbar approaches to the epidural space. *Ann Rheum Dis*. **59**: 879-882, 2000.
- 7) Ota, J. et al.: Ultrasound-guided anterior approach to sciatic nerve block: a comparison with the posterior approach. *Aneth Analg.* **108**: 660-665, 2009.
- 8) Saranteas, T.: Limitations in ultrasound imaging techniques in anesthesia: obesity and muscle atrophy? *Anesth Analg.* **109**: 993-994, 2009.
- 9) Sekiguchi, M. et al.: An anatomic study of the sacral hiatus: a basis for successful caudal epidural block. *Clin J Pain.* **20**: 51-54, 2004.
- 10) Critchley, L. A. et al.: Haemodynamic effects of subarachnoid block in elderly patients. *Br J Anaesth.* **73**: 464-470, 1994.
- 11) 澤田敦史・他：経直腸的前立腺生検における超音波ガイド下仙骨硬膜外麻酔の有用性—脊髄くも膜下麻酔との比較—。麻酔. **65**: 511-515, 2016.

THE EFFICACY OF ULTRASOUND-GUIDED CAUDAL EPIDURAL BLOCK DURING TRANSPERINEAL PROSTATE BIOPSY

MOTO TOKUNAGA, KYOUHEI KUROSE, HIROCHIKA NAKAJIMA,
TADASHI MURATA AND MIKIO KISHI

Department of Urology, Fukuyama City Hospital, Hiroshima, Japan

TAKATOSHI MORIWAKE

Department of Urology, Okayama Central Hospital, Okayama, Japan

KAZUHIRO HATA

Okinogami Clinic, Hiroshima, Japan

Abstract:

[Objectives] Transperineal prostate biopsy is a painful procedure, and local anesthesia is inadequate for

providing pain relief during that procedure. We have introduced a novel technique ; ultrasound-guided caudal epidural block for patients undergoing transperineal prostate biopsy and we herein report the results. [Method and patients] Ultrasound-guided caudal epidural block was performed in 243 patients prior to transperineal prostate biopsy. [Results] Sufficient pain relief was obtained in 199 cases during the biopsy, whereas 44 cases required additional local anesthesia. [Conclusion] Ultrasound-guided caudal epidural block may provide sufficient pain relief during transperineal prostate biopsy.

(Nishinoh J. Urol. 84 : 39-42, 2021)

key words : ultrasound-guided, caudal epidural block, transperineal prostate biopsy
