

CT 誘導에 의한 骨生檢

慶熙大學校 醫科大學 放射線科學教室

崔 祐 碩 · 李 善 和 · 金 舜 鏞

— Abstract —

CT-guided Bone Biopsy

Woo Suk Choi, M.D., Sun Wha Lee, M.D., Soon Yong Kim, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea

The utilization of CT-guided fine needle aspiration biopsy of bone has been the subject of considerable interest, since the introduction of the CT scanning. The CT-guided needle biopsy of 11 consecutive patients with a variety of "Etiology Unknown Spinal Disorders" resulted in a 100% yield of positive tissue diagnosis without significant complications.

The main advantage of CT guidance is the continuous direct observation of the needle tip position in relation to the target volume, the more precise sampling from smaller and deeper lesion is another advantage.

We are confident that localization of pathology by CT is the most accurate method for performing biopsies, and thus replaces the conventional ways of approaches and this could be utilized on the other organ biopsy in the future.

I. 緒 論

1972 年 Hounsfield 등¹⁷⁾이 電算化斷層攝影機(以下 CT로 略함)를 頭部疾患에 對한 診斷目的으로 開發한 以來 近者에는 胸部, 腹部, 脊椎, 關節, 軟部組織등 많은 部位에 對한 診斷에 利用되고 있고, 特히 最近에 와서는 人體 各 部位에 對한 組織生檢에 活發하게 活用되고 있다. CT 誘導生檢術은 CT가 透視, 超音波檢査, 血管造影法등 從來의 어떤 方法보다도 病巢와 生檢針尖과의 位置關係를 가장 正確하게 알 수 있기 때문이며, 1976 년부터 Haaga 등¹³⁾에 의하여 試圖되었다. 그후 1978 年 Ferrucci 등¹⁹⁾이 腹部腫瘍에 對해, 1979 年 Dubois 등²⁴⁾이 眼窩腫瘍에 對해서等 몇編의 發表를 볼 수 있으나, 骨格 特히 脊椎에 對한 生檢術은 아직 發表된 바 없다.

著者들은 1978 年 5 月부터 1979 年 8 月까지 本 大學 附屬病院에서 施行한 11 名의 脊椎에 對한 CT 誘導生檢例를 分析檢討하고 文獻考察과 함께 報告코자 하는 바이다.

II. 對象 및 方法

1) 對 象

1978 年 5 月부터 1979 年 8 月까지 本 大學附屬病院에서 施行한 脊椎에 對한 CT 誘導生檢에서 病理學的으로 確診된 11 例를 對象으로 하였으며, 使用한 CT機는 EMI - 5005 型이었다.

2) 方 法

著者들은 Valls 등^{4, 32)}에 依한 椎體針生檢法을 使用하였으며, 먼저 病巢의 位置를 確認한 후 22G~26G 정도의 指針(guide needle)을 腹臥位狀態에서 插入하였으며, 경우에 따라서는 3~4 개의 指針을 利用하였다.

그 다음에 CT로써 病巢에 가장 正確히 도달된 指針을 따라, 骨生檢針(13G~14G)이나 silvermann needle을 插入한 後 CT로 이 生檢針尖이 病巢의 中央에 도달함을 다시 確認한 後 組織을 採取하였다. 生檢 中이나 後에 患者의 容態를 觀察하였으며, 또한 生檢 後에는 生檢針 插入部를 가볍게 壓迫하고 얼음주머니를 대

어 주었다.

Ⅲ. 成 績

患者들의 性別과 年齡은 男子가 6例, 女子가 5例였으며, 年齡은 18歲에서 59歲까지였다. 疾患別 分布는 轉移性 脊椎癌 5例, 結核性 脊椎炎 4例, 化膿性 脊椎炎과 原發性 血管外皮細胞腫(primary hemangio-pericytoma)이 各各 1例였으며, 病巢의 部位別로는 胸椎가 6例, 腰椎가 4例, 頸椎가 1例이었다.

症例 1 : 轉移性 扁平上皮細胞癌, 47歲, 女子(Fig. 1)

6個月前부터 腰痛과 右側放射痛이 發生하였으며 子宮頸部癌으로 2年前에 子宮全切除術을 받은 바 있었다. 理學의 所見上 足背部 感覺이 減少되었으며, 臨床檢査上 Alkaline phosphatase 14.4 units, 白血球數 25,000/mm³, 赤血球沈降速度 30mm/hr.로 各各 增加하였다. 單純腰椎攝影上 第四 및 五 腰椎體前部의 骨破壞와 椎間隔의 狹窄을 볼 수 있고(Fig. 1-A), CT上 腰椎와 胸의 破壞 및 軟部組織腫塊를 보였으며(Fig. 1-B), CT誘導生檢術에 依한(Fig. 1-C) 組織檢査로 轉移性 扁平細胞癌임이 確診되어 放射線治療를 施行하였다.

症例 2 : 結核性 脊椎炎, 47歲, 女子(Fig. 2)

3個月前부터 腰痛이 있었으며, 過去歷上 肺結核을 앓

았음. 臨床檢査所見上 血中 Alkaline phosphatase 15.5 units, 赤血球沈降速度 38mm/hr.로 增加하였다. 單純腰椎攝影上 第三腰椎體의 前楔像畸形(anterior wedging deformity)를 보였고(Fig. 2-A, B), CT上 腰椎體에 不規則한 骨破壞와 硬化現象이 認定되었으며(Fig. 2-C), CT誘導生檢術에 依한 組織檢査로 結核性 脊椎炎임이 確診되었다.

症例 3 : 化膿性 脊椎炎, 35歲 男子(Fig. 3)

4個月前부터의 背部痛을 主訴로 하였으며, '過去歷上 背部捻挫를 받은 바 있고 理學의 所見上 第五胸椎 部位에 壓痛과 脊椎角狀彎曲(gibbus)이 있었으며, 臨床檢査上 白血球數는 12,800/mm³, 赤血球沈降速度는 36mm/hr.로 增加되었고, 單純胸椎攝影上 第四 및 五 胸椎間隔의 狹窄과 終板(end plate)의 不明瞭化를 보였으며(Fig. 3-A), CT上 胸椎體의 破壞 및 硬化現象과 胸椎周圍線條(paraspinal stripe)의 경미한 肥厚가 있고(Fig. 3-B), 針生檢에 依한 組織學的 檢査로 化膿性 脊椎炎임이 確診되었다.

症例 4 : 原發性 血管外皮細胞腫 18歲 男子(Fig. 4)

20日前부터 腰痛과 下肢痲痺가 發生하였으며, 3年前에 肋膜炎을 앓은 적이 있다. 單純胸椎攝影上 第五胸椎 左側에 外緣이 明確한 軟部組織腫塊를 볼 수 있었으며(Fig. 4-A), CT上 葉樣(lobulation)의 外緣을 가진



Fig. 1. Metastatic squamous cell carcinoma.

- A. Lateral view of lumbar spine reveals osteolytic lesions in anterior portion of L4-L5 bodies and narrowing of intervertebral disc space.
- B. CT scan at level of L4 reveals marked destruction of body and pedicle with huge prevertebral soft tissue mass.
- C. The needle tip lies within the prevertebral mass.

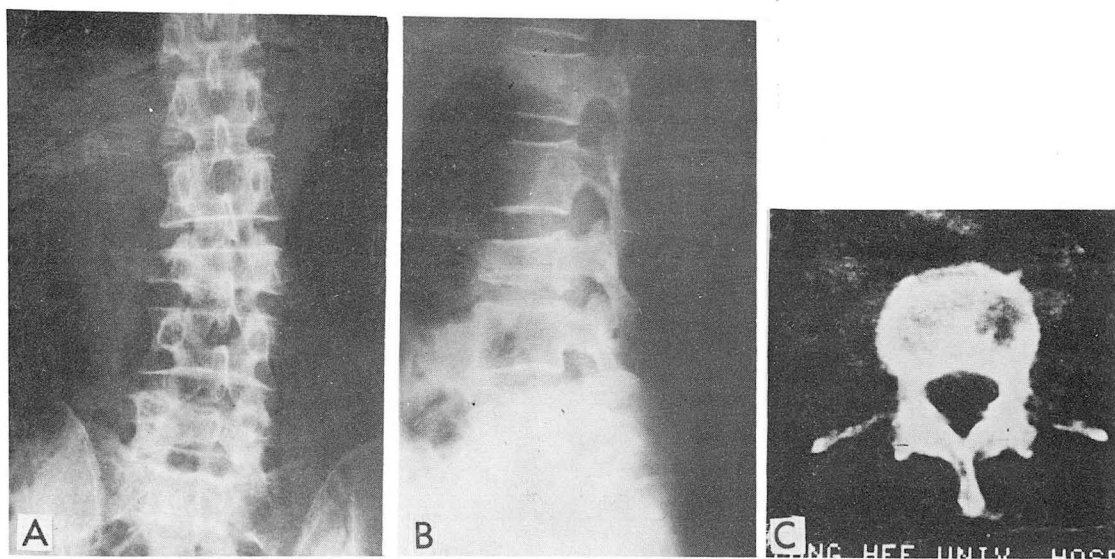


Fig. 2. Tuberculous spondylitis.

A. There is anterior wedging of L3 body with blurring of its lower end plates.

B. CT scan reveals an area of osteolytic destruction and sclerosis in body of L3.

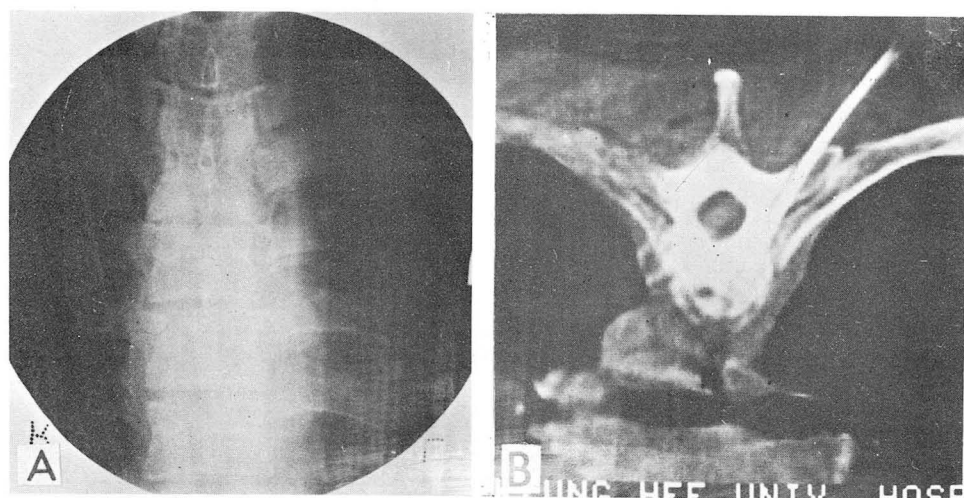


Fig. 3. Pyogenic spondylitis.

A. A-P view of thoracic spine reveals blurring of end plates and narrowing of interspace between T4-5.

B. CT scan at T4 level demonstrates bony destruction and sclerosis in anterior portion of body and mild bulging of paraspinal stripe. The tip of needle lies in the center of the lesion.

軟部組織腫塊와 隣接 肋骨와 壓迫糜爛(pressure erosion)을 觀察하였고(Fig. 4-B), 針生檢에 依한 組織學的 檢査로 原發性 血管外皮細胞腫으로 確診되었다.

IV. 考 察

지난 20 年前부터 實施되어 온 施術放射線科學(interventional radiology)는 漸次 그 利用이 廣範圍해져가고 있으며, 患者에 對한 侵害性이 적고 經濟的 및 肉體의 負擔이 적은 細針吸引生檢術(fine needle aspiration biopsy)은 早期診斷에 對한 熱望과 超音波

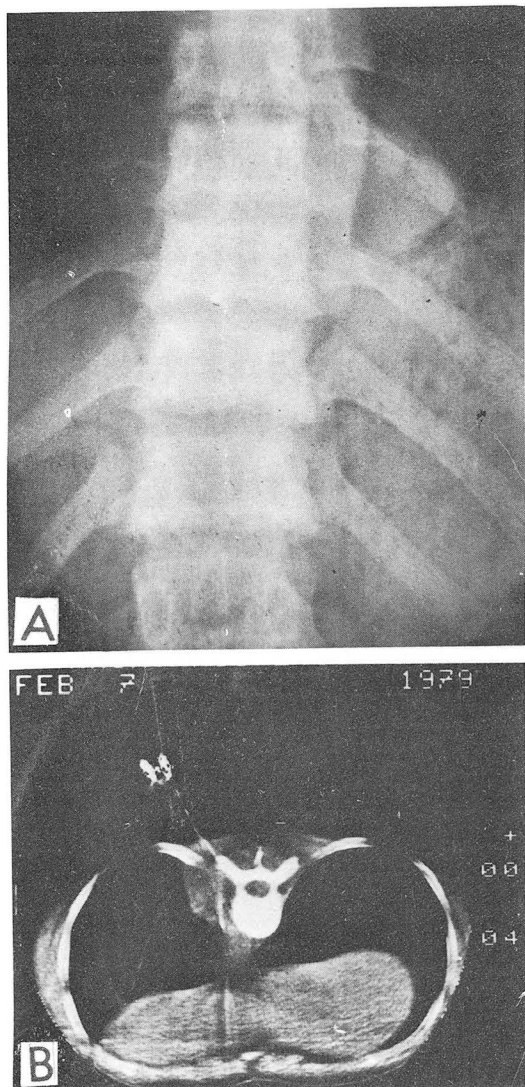


Fig. 4. Primary hemangiopericytoma.

A. AP view of thoracic spine reveals marked bulging of left paraspinal stripes.

B. CT scan at T10 level demonstrates a lobulated large paravertebral soft tissue mass and adjacent rib erosion.

또는 CT 등映像再現機構의急増으로 더욱 더 널리利用되게 되었다²⁴⁾.

脊椎는解剖學的形態나身體構造上的位置및周圍組織과의相互關係로因하여平面的인觀察만이 가능한單純X線撮影이나,脊髓造影術만으로는正確한病巢의位置,病變의波及程度,骨破壞의樣相,周圍軟部組織에의侵犯여부및그範圍를알기어려운때가 많고, 또

適切한治療를위하여서는組織學的確診을얻는것이重要하다^{6,8,32)}. CT는從來의X線撮影으로는얻을수없었던橫斷面의立體的構造를描寫함으로써,三次元的인病巢의位置設定이可能하고또病巢中心部に生檢針이正確히도달되는것을確認할수있기때문에소량의組織生檢으로도組織學的確診이可能하다^{13,19,22,24)}.

Goldstein¹¹⁾과 Zornoza 등^{33,34)}은透視,바륨検査및超音波検査等の調節下에서腹部臟器에대한細針吸引生檢을實施하여85%의組織生檢率을얻었고, Haag 등^{13,14,19)}은CT誘導下의single needle technique에서60~70%의生檢率을報告하였으며,그後이들은double needle technique를使用하고있다.또Ferrucci 등¹⁹⁾은2個의fine caliber needle을同時に插入하는tandem maneuver를利用하여100%의組織採取率을얻었다고한다.著者들도CT誘導에依하여아무런副作用없이100%의組織採取率을얻을수있었다.最近Stephenson 등²⁹⁾은針尖이病巢의中心部に있는지를더욱正確히알기위하여生檢時少量의造影劑를注入하면서施行하는것이도움이된다고報告하였다.

超音波診斷機를利用한臟臟에對한生檢術이Hanc-ke 등²⁸⁾에依해서試圖되었으나역시難點이 많고,血管造影術에依한生檢도Oscarson 등²³⁾에依해胃와臟臟癌에對한細針吸引生檢時에利用되었으나病巢의位置를알기위해여러번造影劑注入을反復해야하는複雜性이있다.

CT는다른어떤映像再現術보다도적고深部に있는病巢와生檢針尖의位置를正確히알수있어生檢位置設定에가장選擇의인方法이되고있다¹⁹⁾.

V. 結 論

著者들은1978年5월부터1979年8월까지本大學附屬病院에서施行한11名의脊椎에對한CT誘導生檢例을分析檢討한結果全例에서簡便하고特別한副作用없이100%의組織採取率을얻었다.

疾患別分布는轉移性脊椎癌5例,結核性脊椎炎4例,化膿性脊椎炎과原發性血管外皮細胞腫이各各1例였다.

REFERENCES

1. 유명철·강신혁·안승준·김순용; 컴퓨터 단층촬영기(Computerized Axial Tomogram)를 이용한 요추 척추관 내경 측정. 대한정형외과학회잡지. 제 14

- 권 제 1 호 : 139 - 145 , 1979.
2. 김봉건 · 유명철 · 배대경 · 이상언 · 송영학 ; 전산화단층촬영기 (Computerized Axial Tomogram)를 이용한 척추의 침샘검 진단. 대한정형외과 학회. 제 14 권 제 4 호 : 601-609:1979.
 3. Alfidi R J, Haaga J.R, Meaney T F, et al : *Computed tomography of the thorax and abdomen. Rad. 117:257-264, Nov. 1975.*
 4. *Campbell's operative orthopaedics. 1335-1337.*
 5. Dahlgren and Nordenstrom : *Transthoracic Needle Biopsy. Stockholm, Almqvist and Wiksell, 1966.*
 6. Dahlin C C : *Bone Tumors. Springfield, Charles C. Thomas Co., 1978.*
 7. Dichiro G, Axelbaum S P, Shellinger D et al : (1976) *Computerized Axial Tomography in syringomyelia. N. Engl. J. Med. 292:13-16.*
 8. Francis K C, and Hutter V D : *Neoplasms of the Spine in the Aged. Clin. Orthop. 26:54-66, 1963.*
 9. Gado M, Elchling J, and Currie M : (1977) *The total body scanner in neurological disease. The first European seminal on Computerized Axial Tomography in clinical practice. New York, Spring-Verlag.*
 10. Gothin J H : *Post-lymphographic percutaneous fine needle biopsy of lymphnodes guided by fluoroscopy. Rad. 120:205-207, July, 1976.*
 11. Goldstein H M, Zornoza J, Wallace S, et al : *Percutaneous fine needle aspiration biopsy of pancreatic and other abdominal masses. Rad. 123:319-322, May 1977.*
 12. Hancke S, Holm H H, Koch F. : *Ultrasonically guided percutaneous fine needle biopsy of the pancreas. Surg. Gyn. Obstet 140:361-364, March 1975.*
 13. Haaga J R, Alfidi R J : *Precise biopsy localization by computed tomography. Rad. 118:603-607, March 1976.*
 14. Haaga J.R, Retch N E, Havrilla T R, et al. : *Interventional CT scanning. Rad. Clin. N. Am. 15:449-456, Dec. 1977.*
 15. Hammerschlag S B, Wolpert S M, Carter B L : *Computed tomography of the spinal canal. Rad. 121:361-367, Nov. 1976.*
 16. Holm H H, Pedersen J F, Kristensen J K, et al : *Ultrasonically guided percutaneous puncture. Rad. Clin. N. Am. 13:494-503, Dec. 1975.*
 17. Hounsfield G N : *Computerized transverse axial scanning (tomography). Description of the system. Brit. J. Rad. 46:1010-1022, 1973.*
 18. Isherwood I, Fawcitt R A, Nettle J R L Spencer J W, and Pullen B R : (1977) *Computer Tomography of the spine. The first European seminal on Computerized Axial tomography in clinical practice. New York, Spring-Verlag.*
 19. Ferrucci J T, Wittenberg J : *CT Biopsy of Abdominal Tumors: Aids for Lesion Localization, Rad. 129:739-744, Dec. 1978.*
 20. Kennerdell J S, Dekker A, Johnson B L, et al : *Fine needle aspiration biopsy: a report of its use in orbital tumors. (To be published)*
 21. Lalli A F : *Argument for renal cyst aspiration. Urology 1:523-527, Jun. 1973.*
 22. Maroon J C, Bank W O, Drayer R P, et al : *Intracranial biopsy assisted by computerized tomography. J. Neurosurg 46:740-744, Jun. 1977.*
 23. Oscarson J, Stormby N, Sundgren R : *Selective angiography in fine needle aspiration cytodiagnosis of gastric and pancreatic tumors: Acta Radiologica 12:737-749, Nov. 1972.*
 24. Dubois P J, Kennerdell H S, Rosenbaum A E : *Computed Tomographic Localization for Fine Needle Aspiration Biopsy of Orbital Tumors. Rad. 131:149-152, April 1979.*
 25. Ray R D : *Needle Biopsy of Lumbar Vertebral Bodies. J. Bone Joint Surg. 35-A, 760, 1953.*
 26. Schyberg E : *Fine needle biopsy of orbital tumors. Acta Ophthalmologica (Suppl 125):11-12, 1975.*
 27. Skans W.D, Pency J.B and Roylance J : *Renal puncture. Clin. Radiol. 23:298-311, Jul. 1972.*
 28. Smith E H, Bartrum R J, Chang Y C, et al : *Percutaneous aspiration biopsy of the apncreas under Ultrasonic guidance. New Engl. J Med 292:825-828, April 1975.*
 29. Stephenson T F, Mehnert P J, Marx A.J, Boger J N, Roth-Moyo L, Balaji M R, Nadaraja N : *Evaluation of Contrast Markers for CT Aspiration. Biopsy. AJR. 133:1097-1100, Dec. 1979.*
 30. Takashi S : (1976) *Atlas of a axial transverse Tomography and its Clinical application. New York, Spring-Verlag.*
 31. Tylen U, Arnesjo B, Lindberg L G, et al : *Per-*

- cutaneous biopsy of carcinoma of the pancreas guided by angiography. Surg. Gyn. Obstet. 142:737-739, May 1976.*
32. Valls J, Ottolenghi CE, Schajowicz F : *Aspiration biopsy in diagnosis of lesions of Vertebral Bodies. J.A.M.A. 136:376, 1948.*
33. Zornoza J, Wallace S, Goldstein HM et al : *Trans-peritoneal percutaneous retroperitoneal lymphnode aspiration biopsy. Rad. 122:111-115, Jan. 1977.*
34. Zornoza J, Jonsson K, Wallace S et al : *Fine needle aspiration biopsy of retroperitoneal lymphnodes and abdominal masses and updated report: Rad. 125:87-88, Oct. 1977.*
-