胸部外傷患者の ^{99m}Tc -MDP による肋骨骨折所見[†]

一 戸 兵 部

双仁会(黒石)厚生病院

036-03 青森県黒石市大板町46

1980年3月5日 受理

Key Words: rib fractures, ^{99m}Tc -methylene diphosphonate, bone scanning

1. はじめに

骨折の診断は、X-Pにて骨折線を証明して確認される。しかし、肋骨骨折においては、骨折線をX線学的に証明できなくても臨床症状で肋骨骨折と診断する場合が多い¹⁾。肋骨骨折の客観的データを示す手段がなければ、骨折の診断は、不確実となり、時には、単に打撲傷と診断される場合もありうる。

当病院にて昭和53年から54年までの約1年間に、外傷受傷後2週間以上疼痛を訴えた症例が14名いた。そのなかで臨床的に肋骨骨折が強く疑われた患者13名中、骨シンチで100%(13/13)に疼痛部位に一致して、hot spotが証明され77%(10/13)に多発多重骨折が証明された。X-Pにて骨折線を証明できたのは、わずか23%(3/13)にすぎず、肋骨骨折の有力な証明手段の1つと考えられ、ここに報告する。

2. 試薬および測定条件

短半減期純 γ 線放出、被曝線量が少なく取り扱いやすい ^{99m}Tc 多リン酸類中 ^{99m}Tc -MDP を骨シンチとして用いた。測定条件 ^{99m}Tc -MDP 0.56~0.74GBq(15~20mCi)、静注後3時間。全身スキャニング前後。胸部前後左右側面。現在、核医学イメージングの規格化に関する勧告(1979, 11)²⁾にもとづいて行っているが、良いイメージングを得るために、胸部左右側面、さらに、多発多重骨折のある場合には、hot spot の重ならぬよう症例に応じて斜位を追加くふうする必要がある場合が多い(症例8参照)。

3. 結 果

① 多発多重骨折の証明された骨シンチ像を示す(Fig. 1, 症例9右前, Fig. 2(a), 症例8右後, Fig. 2, (b), 症例8右側面(斜位ぎみ)。Fig. 3, 症例9右対, Fig. 4, 症例11左後, Fig. 5, 症例12左側面)。

② 胸部 X-P (胸部2方向, 肋骨撮影1枚)にて、骨折線を証明できた患者は、新鮮例が少ないせいもあるうが、わずか3名(3/13=23%)であった。これらの症例の場合も骨折線の数よりはるかに多くの骨折をRIで証明できた(Table 1, 2)。このことから、肋骨骨折補助診断として、骨シンチは、X-P よりはるかに有利であるといえる。

③ 受傷4日以内では、hot spot 出現しないため救急医療における緊急診断には、役に立たなかった(Table

Table 1 Comparison in chest X-P with bone scintigram

No.	Patient age sex	Chest X-P (No. of Fx.)	Bone scintigram (No. of Fx.)
1	K. Y. 66 M	1	3 (28 days after)
2	K. S. 44 M	0 (r 2, l 3)	5 (14 days after)
3	K. R. 41 F	0	1 (11 days after)
4	K. M. 49 F	0	2 (7 days after)
5	S. H. 43 F	0	2 (14 days after)
6	S. M. 43 F	0	2 (14 days after)
7	K. K. 69 F	0	1 (8 days after)
8	T. T. 66 M	4 clavícula Fx. (r 10, l 1)	11 (9 days after)
9	Y. A. 41 M	0 pneumonia (r 8, l 10)	18 (14 days after)
10	O. K. 60 F	0	1 (7 days after)
11	F. M. 47 F	0	3 (26 days after)
12	S. N. 71 F	0	2 (28 days after)
13	T. S. 77 M	5 pneumothorax (r 10, l 1)	11 (18 days after)

[†] Study of Bone Scintigram about Patients Who Suffer Fracture of the Ribs. Hyobu ICHINOHE: Serious Diseases Institute, Kosei Hospital, 46 Oita-machi, Kuroishi-shi, Aomori-ken 036-03, Japan.

Fig. 1 Case 9 41 yrs M
Right anterior view.
multiple accumulation in ribs.
14 days after trauma.

(a)
Right posterior view.
9 days after trauma.

(b)
Right lateral view.
two hot spots in one rib.

Fig. 3 Case 9 41 yrs M
Left anterior view.

Fig. 4 Case 11 47 yrs F
Left posterior view.
26 days after trauma.

Fig. 5 Case 12 71 yrs F
Lateral view.
28 days after trauma.

Table 2 Patients who feel a pain in the chest
over 2 weeks after trauma

	case
1. Bone fracture by chest X-P	3/13=23%
2. Bone fracture by bone scintigram	13/13=100%
simple fracture	3/13=23%
multiple fractures	10/13=77%

1, 症例5, 症例8)。

④ 6～12か月以後でも, 骨折部の hot spot 完全に消失せず(消失する傾向を示すが), 骨シンチのみでは, 骨折の治癒の診断は, 困難なことが多い。しかし, 骨折部(線)の両側面より, RI の集積が開始し, 中央で合体して hot spot となり, 消退していく治癒過程と骨折部の癒合の観察には, X-Pと違った情報を与えてくれるため貴重で, この経時的変化の観察が他のとくに腫

瘍との鑑別点となる。

⑤ 原発性骨腫瘍，転移性骨腫瘍，肋骨カリエス，梅毒，肋骨炎症等骨シンチにて hot spot が出現する肋骨疾患³⁾が多くあり，とくに病的骨折に注意が必要である。多発骨折症例は，hot spot が渡り鳥が飛ぶように列を作る傾向を示すが，単骨折は，腫瘍との鑑別がむずかしい。

4. 考 案

肋骨骨折は，X線検査で診断困難なことが多く，2週間に骨癒合が開始するとされている^{4),5)}。骨折に関する骨シンチの有用性は，すでに伊丹⁶⁾によって成書に記され，受傷後5日目に局所に強い取込みを認め，6か月間高値を示し，18か月後正常値に戻ると，Alframらの例(^{85}Sr 使用)を紹介している。また福田ら⁷⁾により正常の骨折治癒については，3週間まで急激に増加し，最高値を示したのち8週まで徐々に減少する(^{99m}Tc リン酸類使用)と報告している。

5. おわりに

X線撮影で骨折線が認められないため，胸部打撲傷と診断され，疼痛が容易に軽快しないことから納得せず，つぎつぎと転院していた症例たちから，この報告書が作られた。外傷後2週間以上疼痛を訴えた症例の

大部分は(13/14=93%)肋骨骨折であった。骨シンチにて肋骨骨折の証明できなかった1症例においては，保険および加害者への心因反応強く，骨折の確定診断をさけた。骨シンチで，陽性像が得られても，ただちに骨折と考えることは，誤診につながるが，骨折があれば，必ず骨シンチで証明されるとの考えからであった。

文 献

- 1) 児玉俊夫：整形外科教科書第14版，p.187，肋骨骨折，南江堂（1978）
- 2) 日本アイソトープ協会 医学・薬学会核医学イメージング規格化専門委員会：Radioisotopes, 28, 708（1979）
- 3) 飯尾正宏：核医学診断マニュアル—インビボ編，V-303，(株)テクノ（1978）
- 4) 鶴海寛治：新鮮骨治療のコツ，p.92，金芳堂（1964）
- 5) 村地俊二：骨折の臨床，p.131，中外医学社（1980）
- 6) 伊丹康人：核医学大系 9，p.63，実業公報社（1976）
- 7) 福田照男：Medical Postgraduates, 18, (2) 132（1980）