資 料

SPECT 像表示の規格化に関する勧告†

(社)日本アイソトープ協会 医学・薬学部会

核医学イメージング規格化専門委員会††

113 東京都文京区本駒込 2-28-45

Key Words: radionuclide imaging, single photon emission computed tomography, standardization, imaging technique, display

1. はじめに

最近のわが国におけるSPECT (single photon emission computed tomography) 装置の普及は目覚ましいものがあり、昭和60年6月現在、全国で262台を数えるに至った¹⁾。しかし、各ユーザーは、装置を購入したそれぞれの会社から提供されているプログラムに従ってSPECT像を作成し、表示しているため、ユーザー間での表示方法が異なり、他施設のSPECT像が学会などで提示されたり、あるいはそれらを読み取るさいなどにしばしば困惑を感じるむきも多々あったとい

うのがいつわらざるところである。そのような現状にかんがみ、日本アイソトープ協会医学・薬学部会イメージング規格化専門委員会(委員長:久田欣一)では、SPECT像の表示方法を統一されたものにすべく検討を重ねてきた。その結果、この度一応の成案を得たのでここに公表する。

現行の表示方式と異なる点についてはそのためのソフトの開発を各メーカーに期待するものである。最終文案は小山田委員がまとめた。

2. 基本的な原則とそれにならうことのできる臓器

臨床の分野ではすでにX線CTによる体軸横断像が普及し、それは足方から見上げた像として表示されることが一般化しているため、体軸横断SPECT像については足方から見上げた像として表示することにした。矢状断像については、仰臥した患者の診療にさいして医師は患者の右側に位置するのが常であることから、右側から見た図として表示することにした。また、冠状断像については、常識的に前方から見た図として表示するのが妥当であろうということで各委員の間での統一見解が得られた。

一方、各スライスを1枚のフィルム上に連続表示する場合には、左上から右下にむかって順次並べることとし、体軸横断像にあっては最頭側のスライスから、矢状断像にあっては最右端のスライスから、また、冠状断像にあっては最前端のスライスから並べることとした。

このような原則は軸変換を必要とする心臓以外の他のすべての臓器および部位に当てはめられるべきものとする。

† Recommendation on Standardization of Image Display for Single Photon Emission Computed Tomography. Subcommittee for Standardization of Radionuclide Imaging, Medical and Pharmaceutical Committee: Japan Radioisotope Association, 28-45, Honkomagome 2-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113.

†† (社)日本アイソトープ協会 医学・薬学部会
核医学イメージング規格化専門委員会
委員長 久田 欣一 (金沢大学医学部)
副委員長 飯沼 武 (放射線医学総合研究所)
委員 有水 昇 (千葉大学医学部)
" 石井 勝己 (北里大学医学部)
" 岡野 真治 (理化学研究所)
" 小山田 日吉丸 (国立がんセンター)
" 川上 憲司 (東京慈恵会医科大学)
" 佐々木 康人 (群馬大学医学部)
" 佐藤 仁政 (国立東京第二病院)
" 鈴木 豊 (東海大学医学部)
" 田中 栄一 (放射線医学総合研究所)
" 西川 潤一 (東京大学医学部)
" 松平 正道 (金沢大学医学部附属病院)
" 向井 孝夫 (京都大学医学部)
" 油井 信春 (千葉県がんセンター)

3. 心 臓

心臓の場合にはまず軸変換を行ったのちに SPECT 像が作成される。しかし、そのようにして作成された SPECT 像についての現行の呼称は、心臓に不馴れな人にはそれがどのような断層像を意味しているのか、すぐには理解しかねる面が多分にあることは事実である。そこで当委員会では、名称から頭に浮かぶ断層面が実際の断層面と容易に一致することを考慮して表 1 に示すような日本語の名称を考案した。

各スライスの表示方式をこの呼称に従って述べるとつぎのようになる。

短軸面断層像：心尖部から見た図として心基部から心尖部にむかって順に並べる。

長軸面垂直断層像：心室中隔の側から左心室の方を見た図として中隔側から順に並べる。

長軸面水平断層像：軸変換後に足方から見た図として軸変換後の頭側のスライスから順に並べる。

体軸横断断層像(軸変換前のもの)：2. に述べた原則に従う。

心臓の軸変換については、当委員会ではつぎのような手順で行うのがよいということで意見の一致をみた。この手順は恐らくすでにかんりの施設で実施されているものと思われる。

(1) まず通常の横断断層像を作成し、長軸決定に至適なスライスを抽出して、それについて長軸を決める (①)。

(2) ①について長軸を体の前後軸に平行になるように軸変換を行う (②)。

(3) ②について矢状断像を作成する。得られた断層像は前述の長軸面垂直断層像となり、それは下図のように表示されることになる (③)。

表 1 心臓の SPECT 像表示方式

Short axis tomography	短 軸 面 断 層
Vertical long axis tomography	長 軸 面 垂 直 断 層
Horizontal long axis tomography	長 軸 面 水 平 断 層
(Four chamber view)	
軸変換をする前の断層像については	
Transaxial tomography	体 軸 横 断 断 層

(4) ③で得られた断層像の中から至適なスライスを抽出し、それについて長軸を決める (④)。

(5) ④について長軸を体軸横断面に平行になるように軸変換を行う (⑤)。

(6) ⑥について水平断像(長軸面水平断層像)および垂直断像(短軸面断層像)を作成する。それぞれの断層像は下図のようになる (⑥)。

4. 2. 3 の ま と め

上に述べた表示方法をまとめると表 2 のようになる。

5. その他の一般的事項

上に述べた表示方法の統一化のほかに、われわれユーザーにとってはつぎに述べる事項も日常の診療には大変有用なので(この内のあるものはすでに十分ゆき

表 2 SPECT 像表示方式

臓器, 部位	断層像	視角	配列順序
1) 心臓を除くすべての臓器, 部位	体軸横断像	足方から	最上端から
	矢状断像	右から	最右端から
	冠状断像	前から	最前端から
2) 心 臓	軸変換前		
	体軸横断像	1)にならう	1)にならう
	軸変換後		
	短軸面断層像	心尖部側から	心基部端から
	長軸面垂直断層像	心室中隔側から	心室中隔端から
	長軸面水平断層像	軸変換後の足方から	軸変換後の最頭側端から

わたっていることではあるが), 希望に応じていつでも実施が可能であって欲しいと願うものである。

a) 「側」の表示, R, L, A, P など

b) 断層像作成の範囲や各スライスのレベルを示す reference image および slice No. の表示。Reference image はフィルムの右下の位置に統一する。各スライスの画像につける No. はそれぞれの像の左上につける。

c) 濃度レベルの表示。右下の reference image の横につける。

d) Maximum counts と cut off level の表示 (U: %, L: %)。

e) 臓器や病巣の大きさを判断するためのスケールの表示。Reference image の近くにつける。

f) 特定のスライスの任意抽出および拡大表示 (reference image とともに)。

6. 結 語

以上が SPECT 像の表示方法の統一化について当委員会が一応の結論を得た内容である。このような方式が具体化し、ゆきわたるまでには、メーカー側にいろいろと厄介な問題を投げかけることになると思うが、核医学診断の進歩のために絶大な協力を希望して止まない。

文 献

- 1) *Isotope News*, 8月号, 34 (1985)