110. 自動RI分注装置ARIBS AZ-2000 におけるポジトロンRI使用経験

The evaluation of the utility of the automatic radiopharmaceutical dose dispenser (ARIBS AZ-2000) for a positron emitter radioisotopes

秋田県立脳血管研究センター-放射線科

蜂谷 武憲
Takenori Hachiya
佐々木 信夫
Nobuo Sasaki

庄司 安明
Yasuaki Shoji
羽上 栄一
Eiichi Hagami

相沢 康夫
Yasuo Aizawa
豊嶋 英仁
Hideto Toyoshima

小野寺 洋
Hiroshi Onodera
菅原 重喜
Shigeki Sugawara

菅 幹雄
Mikio Kan

[目的]

安西総業社製 RI 自動分注装置 ARIBS AZ-2000 は放射性医薬品の分注と標識合成を自動で行なうシングルフォトン専用の分注装置である。

PET 使用施設では 511 KeV の高エネルギー消滅光子を扱うが遮蔽の難しさから、被曝を防ぐ上で自動分注装置が求められる。このため、 ^{18}F を用いて本装置のポジトロン放射 RI の分注の検討を行なったので報告する。

[方法と使用機材]

1.使用機材

- 1) ^{18}F FDG(フルオロデオキシグルコース)溶液
185 MBq 4.5cc

- 2) キャピンテック社製ドズキャリブレタ
CRC-30-BC (改)

2.方法

Fig.1 のように ^{18}F FDG 溶液 4.5 を 5cc バイアルに入れ、5cc シリンジに 4cc 自動分注して AZ-2000 の分注量を読み、同時に CRC-30-BC(改) で測定して AZ-2000 の各グルフォトン核種モード ^{201}Tl , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{123}I , ^{111}In , ^{67}Ga の 5 モードの測定値を比較校正した。

[結果と結論]

結果を表 1 に示した。いずれもキャピンテックで測定した RI 量よりは高い値であった。表中の Bq Ratio はキャピンテックと AZ-2000 との比を示したもので比率の最も低いのは ^{201}Tl の 1.6 倍で、最も高いのは ^{111}In の 5.1 倍であった。AZ-2000 はエネルギー弁別機構が非公開のため不明である。このため、必ずしも補正係数の小さい ^{201}Tl モードを使用するのがよいとはいえない。Fig.2 に 5 核種の γ 線エネルギースペクトルを示したが、511 KeV に近い ^{67}Ga モードを使用するのが良いと思われる。本装置は補正値をメモリして RI 量を補正する機構を備えているので ^{67}Ga モードで補正係数 0.257 を使用すれば ^{11}C ($T_{1/2}=20\text{min}$), ^{18}F ($T_{1/2}=110\text{min}$) などのポジトロン比較的長い半減期核種には使用可能である。しかし現状の各モードを使用するには無理があり、ポジトロン専用モードの追加が必要である。

本測定に協力いただいた安西総業株式会社に感謝致します。

表 1

核種モード	AZ-2000 (MBq)	Capintec (MBq)	Bq Ratio (AZ2000/Cap.)	Cal.Fac. (Cap./AZ-2000)
^{201}Tl	159	101	1.6	0.635
^{123}I	299	98	3.1	0.328
$^{99\text{m}}\text{Tc}$	322	92	3.5	0.286
^{111}In	477	93	5.1	0.195
^{67}Ga	366	94	3.9	0.257