

放射性核種の静注による全身動脈撮像法の試み

西 克機,* 小島 敏典,* 立野 育郎*
多田 明*

〔目的〕

$^{99m}\text{TcO}_4^-$ の静注により全身の動脈および血液プール像を移動型ガンマカメラより得る。

〔方法〕

放射性医薬品は生体内標識 ^{99m}Tc -赤血球、ガンマカメラはシーメンス ZLC-7500、コリメータは 140keV 用の汎用平行孔型を用い、画像は 2 種類のイメージが作成可能なマイクロドット・イメージャと島津シンチパック-700 のディスクで記録した。

10mg のピロリン酸を静注後 20 分より患者を全身撮像用のベッドに寝かせ、ガンマカメラの中心部は患者の頭蓋部に位置させた。次にカメラを全身撮像用のモードにセットし、カメラの移動速度は 150cm/分、インテンシティを 600 に設定した。カメラはスタート入力 8 秒後に移動するため、スタート入力 4 秒後に肘静脈より $^{99m}\text{TcO}_4^-$: 555MBq を静注した。

ファーストパスが終了後、即座にカメラを頭部に戻し、セカンドパスのイメージを撮像する。カメラの移動速度は、60cm/分とした (Fig. 1)。その後、放射性医薬品を追加することなしに通常のゲート心プールシンチを行い、心機能を評価した。

〔結果〕

アナログ像のファーストパスによる全身動脈撮像では、頸動脈、肺血流、腹部大動脈、総腸骨動脈、大腿動脈、下腿動脈の描出に成功した (Fig. 2)。また、ディスクに同時収集しているため、ウインドウレベルを変えることにより心・大血管も見ることができた。

セカンドパスによる全身血液プール像では肺、肝、脾、腎や他の軟部組織の血流が評価できた。Fig. 4~6 に実際のシンチグラムを供覧する。

〔考察〕

全身の動脈撮像が技術的に何故可能なのかという疑問がわくかもしれない。腹部大動脈での血流速度は 33cm/秒と極めて速いが、それに比し検出器の移動速度は 150cm/分と遅い。

そこで、次のように仮定する。放射性医薬品は静注後心臓および肺に流入するが、結果として心

臓および肺は、大容積かつ高放射能濃度の血液プールを形成することになり、この血液プールが動脈に放射性赤血球を持続的に送り出す源となる訳である。

セカンドパス血流プールの撮像時には、放射性赤血球は軟部組織に分布する。故に、肺、肝、脾、腎、軟部組織などが評価可能となる。

〔結語〕

1. 安全かつ非侵襲的で、簡便かつ速く、情報量の多い方法と思われる。
2. 5 分以内に全身の動脈および静脈を撮像することができる。
3. 副作用はほとんどなく、被曝は X 線による血管造影よりは少なくできる。
4. ゲート心プールのスキャンと同じ放射性医薬品を使用するので、同時にゲート心プールのスキャンを施行することができる。
5. 全身の動脈および臓器血液プールを 1 つのイメージで捉えうることも本法の特長である。
6. 肺動脈、腹部大動脈は 100% の割合で描出され、評価の対象となる (Fig. 3)。
7. 総腸骨動脈、大腿動脈は 82% の割合で描出され、評価の対象となる (Fig. 3)。
8. 欠点として、動脈の経時的な血流を観察しえないことである。
9. これからも積極的に試みようと思っている。

使用薬品・使用器具・方法

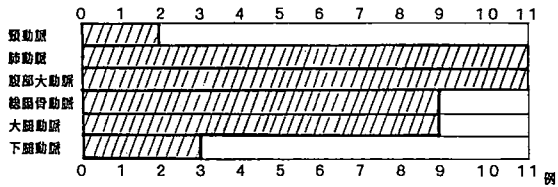
放射性医薬品 生体内標識^{99m}Tc-赤血球
 ガンマカメラ シーメンス・ZLC7500
 コリメータ 140Kev用、汎用平行孔型
 画像記録 マイクロドット・イメージャ
 島津シンチバック-700
 インテンシティイ 600

- ・10mgのピロリン酸を静注後20分より患者を全身撮像用ベッドに寝かす。
- ・カメラの中心は患者の頭蓋部に位置させる。
- ・カメラはスタート入力8秒後に移動するため、スタート入力4秒後に肘静脈より、^{99m}TcO₄ : 15mCi 静注する。
- ・ファーストパスカメラの移動速度 150cm/分
- ・ファーストパス終了後、即座にカメラを頭部に戻しセカンドパスのイメージを撮像する。
- ・セカンドパスカメラの移動速度 60cm/分

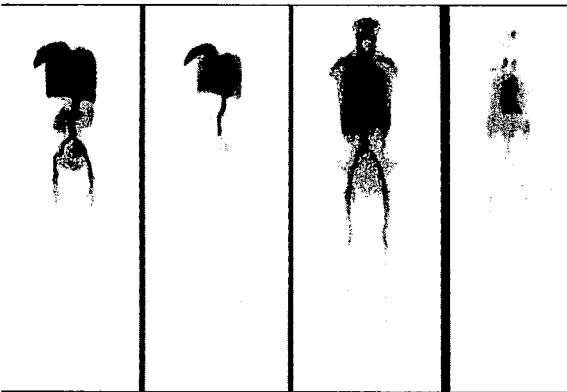
▲ Fig. 1

全身RI-angio血流状態の描出評価

- | | | |
|-----------|-------|----------------------|
| (1) 頸動脈 | 2/11 | |
| (2) 肺動脈 | 11/11 | 100%の割合で描出され評価の対象となる |
| (3) 腹部大動脈 | 11/11 | 〃 |
| (4) 総腸骨動脈 | 9/11 | 82%の割合で描出され評価の対象となる |
| (5) 大腿動脈 | 9/11 | 〃 |
| (6) 下腿動脈 | 3/11 | |



▲ Fig. 3



▲ Fig. 5

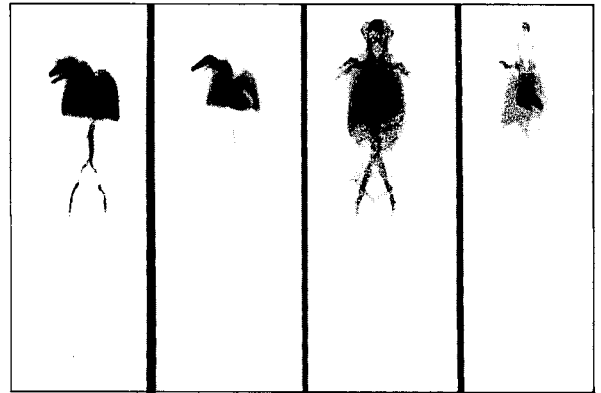
全身RI-angio血流状態の描出評価

項目 名前	性別	年齢	頸動脈	肺血流	腹部 大動脈	総腸 骨動脈	大腿動脈	下腿動脈
A	男	73	-	+	+	-	-	-
B	男	61	-	+	+	+	+	+
C	男	71	+	+	+	+	+	-
D	女	70	-	+	+	+	+	+
E	男	62	-	+	+	+	+	-
F	女	71	-	+	+	+	+	+
G	男	33	-	+	+	+	+	-
H	男	80	-	+	+	-	-	-
I	男	62	-	+	+	+	+	-
J	男	71	-	+	+	+	+	-
K	女	66	+	+	+	+	+	-

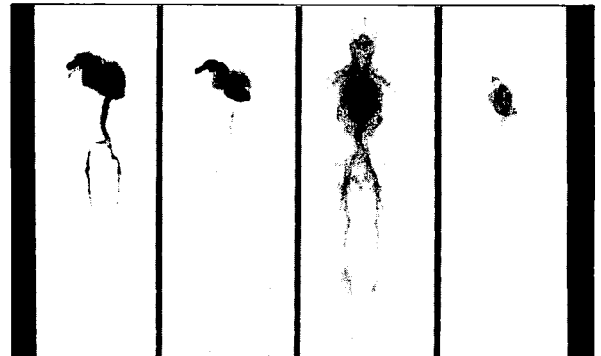
(注) + : 見える, - : 見えない

男 : 8名, 女 : 3名, 合計 : 11名
 年齢 : 33才~80才, 年齢平均 : 65才
 基本的には心ブールを依頼された患者で行ったため、必ずしも全身RI-angioの適用であったかどうかわからない。
 主病名は
 陈旧性心筋梗塞 3例
 拡張型心筋症・僧帽弁閉鎖不全症 4例
 胸部大動脈瘤 3例
 その他 1例

▲ Fig. 2



▲ Fig. 4



▲ Fig. 6