

44. ^{43}K 静注投与とシンチ・カメラによる 心筋血流分布状況の定量的測定

京都大学 中央放射線部

石井 靖 W. J. MacIntyre

従来望まれているに拘らず、冠動脈循環不全の程度と部位とを手軽に把握する手段はまだない。シンチカメラとその Data 処理法の進歩により、適当な追跡子を静注して手軽に体外から体内 Dynamics とその分布状況が検索できるようになったが、われわれは ^{43}K を追跡子として選り心筋血流量の分布状況の定量的評価を行なう試みを開発した。

K 同族体の 1 回静注後の体内分布は短時間内では心拍出量 (C.O.) の各臓器への血流分布に相応するといわれているが、われわれは先づ ^{131}I -MAA と ^{43}K を左心側に同時投与して 10 約分後の心筋試料および各臓器試料とを *in vitro* に測定比較することにより、この Indicator Fractionation Principle が妥当であることを確めた。

成犬 5 頭について ^{43}K を 1 回静注後、5 分位迄の体内分布状況の Dynamics を前胸壁部を覆うシンチカメラで記録した。長初の 1 分間は毎秒毎、以降は 30 秒毎に各 Image の継時的変化を 40×40 の matrix の digital 量として磁気テープに転送保存した。かくてえた Image は Smoothing および Iterative Unfolding 等の電算機処理を行なって、良好な解像度で心臓および隣接臓器への血流分布の状況が視覚化され、心筋部のみ放射活性 (Im) の分離区画計量が可能となる。第 1 回循環曲線の最高放射活性は心臓部 Geometry での総投与量 (I) であり、また別に持続採血によってえた C.O. 値とから心筋血流量 $\text{MBF} = (\text{Im}/\text{I}) \times \text{C.O.}$ にて計算さる。

理論の妥当性を検するために測定後直ちに心筋試料をえての *In vitro* 測定値からの MBF と比較し満足すべき結果をえた。

今後実験的心筋梗塞犬について検討の予定であるが、生体侵襲の全くない本法は、将来冠循環障害の部位と程度の臨床的評価に有用となりうると思われる。

45. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - Superior Vena Cavography に関する研究の総括

東京大学 放射線科

宮前 逸也 百瀬 郁光

この方法の特徴を知るために、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ または $^{87\text{m}}\text{Sn}$ で満たした線線源ファントムのカメラ像と、この 2 種類の RI をそれぞれ点線源とする等感度曲線を作製し、水中の種々の深さ (0~24cm) でエネルギー 140keV および 388keV に対する感度と解像力を調べた。この研究結果は $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -Superior Vena Cavography の技術とその読影上役立った。

臨床上、Superior Vena Cavography は $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 5~10/1~5ml を静注直後から Poroloid camera および 35 mm time lapse camera 撮影により行なった。上大静脈系に狭窄または閉塞を発見された 40 症例と正常対照群 47 例が本研究の対象であるが、これら 87 症例の所見は次のごとく要約される。

① 上大静脈系にはいくつかの正常異型が観察されたが、その中でも腋窩静脈の狭窄と、心のう膜内上大静脈狭窄所見はしばしばみられるものであった。

② 上大静脈閉塞時には 4 径路の側副路が発達する。この方法では正面撮影で内乳あるいは側胸静脈径路をよく描出できるが、奇静脈あるいは椎骨静脈径路は背面撮影でないと描出できないことが多い。それも互に重なり合って描出される。

③ 肺循環相のみの観察には下肢静脈注入がよい。

④ 肘静脈→右心系、平均到達時間の測定が 47 正常例で行なわれた。

⑤ 上大静脈症候群の出現している 30 症例では 100% 閉塞部位に明らかに指摘できた。また、閉塞症候群の出現していない 10 症例でも閉塞部位を発見することができた。

⑥ 上大静脈完全閉塞の 16 症例についてみると、上大静脈症候群の重症度と到達時間遅延とは高い相関関係にあることがわかった。

⑦ 大静脈閉塞症を有する患者では、X 線造影で描出されなかった心、肺動脈および肺循環相が RI 法でよく観察できた。以上まとめて報告し、この方法の臨床的意義の高いことを強調したい。