

K. 心・肺・血流

-150- Thallium スキャンニングの基礎 (オートラジオグラフィーによる ^{204}Tl の体内分布)

都養育院附病 核放

○松井謙吾, 飯尾正宏, 千葉一夫,
山田英夫, 村田 啓, 川口新一郎
BNL U. S. A.

Harold L. Atkins, Prantika Som.

目的: ^{201}Tl による心筋スキャンは, もはや心疾患の診断には欠かす事の出来ない放射性医薬品であり, すでに基礎的, 臨床的研究データが見受けられる。体内分布に関する研究でも心筋以外に腎, 肝等への集積の見られる事は報告済みである。本研究は Thallium 集積状態を細胞単位で観察する事を目的として, オートラジオグラフィーの手法を用いて実験を行った。

対象及び方法: 対象とした動物は, 30g 以上の比較的老令マウスを用い, ^{201}Tl に代り β 線放出核種である ^{204}Tl を使用した。雌雄各 2 匹のマウスに ^{204}Tl 8 μCi を静注, 20 分後に殺し, 心, 肝, 脾, 腎, 骨格筋, 小腸, 睪丸, 卵巣を摘出し, 直ちに凍結組織切片を作製し Kodak NTB-2 乳剤にてオートラジオグラフを行った。曝写時間はテストスライドにて 5 日間と決め, 全組織の同時現象を行い, HE 染色を行った後に鏡検した。

結果: ^{201}Tl の β 線による grain が多く観察された臓器は, 心筋, 肝, 脾, 骨格筋, 腎等で, 心筋はほぼ一様に grain の散在が観察され, 骨格筋もほぼ同様の所見であった。肝, 脾は前二者より grain はやや粗で, 腎においては細尿管に著明な集積が観察されたが, 糸球体にはほとんど grain が見られなかった。小腸にもわずかながら grain が観察され平滑筋にも多少は集積する事がうかがえる。興味深い所見としては, 睪丸組織で睪丸実質に全く grain を見ず, 間質細胞である Leydig 細胞に局限して高い ^{204}Tl の集積をみとめた事である。

考案: 本研究にて凍結組織切片を作成しオートラジオグラフィーを行った理由は, 通常的手法では組織内に取り込まれた ^{204}Tl が組織製作処理中に溶液内にとけ込んで, 真のオートラジオグラフィーを作製し得ないと考えたからである。従って凍結切片は 5 日間の曝写期間中に autolysis を来し, (特に肝においてその現象が著明) 組織学的研究としては不満足なものであった。しかしながら activity の存在はある程度細胞単位で観察する事が出来, ^{204}Tl が細胞質内に分布している事をうかがわせるには十分であると考えられる。又腎では糸球体には見られず, 尿管に多くの activity の存在する事から, Thallium の analog である K の代謝との関係もうかがい知れる事が出来よう。睪丸間質細胞である Leydig 細胞にのみ ^{204}Tl の集積が見られる事は, 又一方この細胞の機能が十分解明されていない現在, 興味ある所見と考えられる。

-151- ^{201}Tl を用いた心筋スキャンの検討
聖マリアンナ医科大学

放射線科 杉山 捷 藤井正道
第三内科 山本光祥 佐々木康人
新井和子 星 賢二 染谷一彦
放射線部核医学 柳 徳市

心筋硬塞の補助診断法としての心筋スキャンには従来種々の核種, 放射性医薬品が用いられてきた。心筋スキャンは, 硬塞部位を hot に摘出するものと, cold に摘出するものとに分けられるが, 後者に属するものとして, 近年, ^{201}Tl 塩化タリウムによるものが注目されている。我々は ^{201}Tl を用いる心筋スキャンの検討を行なったので報告する。

方法と対象: ラット大腿静脈に挿入したカニューレより ^{201}Tl Cl 約 4 μCi を注入し, 10 分, 30 分, 60 分後に脱血屠殺し, 各臓器を取り出し, ウェルカウンタで放射能を測定し, 臓器分布をみた。正常志願者 1 名において, ^{201}Tl 2mCi 静注後, 反対側肘静脈より経時的に採血し, 血中消失曲線を求めた。同時に心臓部前面, 左側面, 後面, 第二斜位 30°, 40°, 60 度のシンチフォト, 腎部シンチスキャンをえた。患者 19 例に ^{201}Tl 2mCi 静注後, 心臓部のシンチフォトを前面, 左側面, 第二斜位 45 度方向より撮影した。撮影にはサール pho ガンマ III, 東芝 102 s 型シンチカメラを用い, ウィンドウを 69-80 KeV の KX 線に設定, 撮影は静注 8 分後に開始した。シンチバックに収録したデータより左室心筋周辺部と, 中心部に ROI を設定し放射能集積比を算出した。

結果: ^{201}Tl のラット臓器分布は, 静注 10 分後に, 腎 97.6% 投与量/組織 1g, 心 36.1, 肺 25.6% で脾, 肝, 胃の順であった。血中では 0.14% / ml あつた。心への分布は 30 分後 4.40%, 60 分後 2.66% であり, 血中濃度は 30 分後 0.11%, 60 分後 0.08% であつた。正常志願者 (39 才男性) の血中消失曲線は 2 相性の指数関数を呈し, $T_{1/2}$ は第 1 相 6 分, 第 2 相 288 分であつた。本例および, 心筋硬塞のない患者 13 例では, 左室心筋が摘出され, 心腔に相当する中心部の放射能集積の程度は種々で, ほぼ一様の分布を示すものから, かなり明瞭な同心円を示すものまでみられた。7 例について中心部に対する計数率比を求めると, 前面像 85-98%, 左側面像 89-98%, 第二斜位 45 度 79-86% であつた。尿毒症で著明な左室肥大を示した 1 例では 8 方向共ほぼ一様な分布を示した。急性前壁側壁硬塞例では斜位で中心部の欠損が明瞭になると共に, 側面像前方, 前面像左側方の周辺部の明らかな欠損がみられた。急性純後壁硬塞では, 側面像で後下方に小欠損がみられ, 心電図上, 下壁を含む前壁側壁硬塞 (陳旧性) では中心部欠損が拡大, 明瞭となると共に, 斜位で下方, 前面像で左側方および下方の周辺部欠損を認めた。 ^{201}Tl による心筋スキャンは急性および陳旧性心筋硬塞の部位診断に有用と考えられる。