

261 R Iによる大腿骨骨頭の血流測定

北里大 放射線

○石井勝己 小林 剛 中沢圭治 松林 隆
依田一重 原 信康 山田伸明 三本重治

都立清瀬小児病院

井上迪彦 石田治雄 福元忠典 大森一彦

核医学検査データ処理装置が導入されて以来、動態的検査が比較的容易に行われるようになって来た。従来、ベルテス氏病、腎移植後の無菌性骨壊死、先天性股関節脱臼手術後等に於いて大腿骨々頭部位の血流の変化が問題とされて来ており、多くの人々によりその検索がなされて来ている。今回、我々はこれらの疾患に対して血流の変化をとらえることを試みたので報告致します。

方法は先づ ^{99m}Tc -リン酸化化合物を静注し3時間後に γ -Cameraで股関節部の骨のシンチグラムを得た後、骨のシンチグラムのimageを60秒間磁気テープに収録、そのままの体位で ^{99m}Tc -アルブミンを静注し同部位のimageを磁気テープに600秒間収録する。これらのdataを1 Frame 2秒毎のFrame modeで256秒間描出し、これらの毎Frameより最初の ^{99m}Tc -リン酸化化合物による骨シンチグラムの像をSubtractionし ^{99m}Tc -アルブミンのみの動きをとらえる。更に ^{99m}Tc -リン酸化化合物による骨シンチグラム像により、大腿骨々頭のROIを決め、このROIをsubtractionした像に転送し、前記の ^{99m}Tc -アルブミンのみの変化のtime activity curveを描き、左右大腿骨骨頭の血流の比較を行った。使用したcollimatorは小児に対しては140KeV用Parallel hole type, 成人に対しては140KeV用divergingである。data処理には島津製Scintipac 200およびInformatek社製Simis 3を用いた。

症例はベルテス氏病 7例, 先天性股関節脱臼 9例, 腎移植後無菌性骨髄炎 5例, その他3例の計24例である。ベルテス氏病に関しては従来骨シンチグラムとX線像との対比がなされていたが両者何れにしても所見が出るまでに可成り病変の進行がみられたあとであるが、血流のみをとらえてゆき、症状と対比することが出来れば早期治療に役立つものと考え測定を試みた。先天性股関節脱臼の術後、大腿骨々頭部の血流が増加し、巨大骨頭を形成すると云われているが、血流に関して測定は十分なされていなかったが我々の方法で左右の対比が可能であったと考えられた。

262 ポジトロンカメラによる ^{18}F 骨シンチグラムの基礎的検討

放射線医学総合研究所

○力武知之 館野之男 玉手和彦
井戸達雄

〔目的〕 ^{18}F は向骨性核種として識られ、従来より骨シンチグラムが試みられている。 ^{18}F による骨腫瘍描出性は ^{99m}Tc 標識よりもすぐれた集積性を示すといわれているが、放射線の性質のため従来の測定器ではシンチグラムの解像力をあげる事が難しかった。本研究ではこの解像力を解決するため、家兎を用いて、ポジトロンカメラによる ^{18}F 骨シンチグラム像の作製法および像についての基礎的検討を行った。

〔方法〕使用薬剤は放医研サイクロトロンを用いて、 $^{10}\text{O}(\alpha, pn)^{18}\text{F}$ の核反応により生産され、蒸留した後 Na^{18}F 生食溶液としたものを用いた。測定器には像検出器に大形アンガー・カメラ(東芝GCA-202型)を用い、これに放医研で設計した多結晶型位置検出器を焦点検出器として併用し、この二者の同時信号を計測して焦点面に画像を構成するポジトロンカメラを用いた像検出器は厚さ70mm、焦点距離1mのコリメーターを着装した。

家兎にネブプタールによる腹腔内麻酔を施し、腹臥位でポジトロンカメラの視野内に固定した。耳介静脈より Na^{18}F 生食液を約3mCi投与した。ポジトロンカメラの焦点面を家兎の椎体面に設定し、投与後30分から約4時間に渡り、経時的にCRTよりポジトロンシンチグラム像を撮影した。

〔結果〕投与後1時間半の間は、 ^{18}F 活性は全身に広く存在し、家兎全体の軟部組織に分布し、その中では腎臓、膀胱に集積が高く骨についてはわずかに椎体を識別する事ができるが、バックグラウンドが高く、不明瞭だった。投与後約2時間後のイメージでは軟部組織や腎臓における活性は減衰し、骨への集積が相対的に高くなり頭蓋骨、胸廓、四肢長管骨を各々識別でき家兎の椎体を数える事ができるようになる。同一のコリメーターを使用した4時間後のガンマカメラ像では各々の骨を識別する事はできなかった。

〔考按・結語〕 F の骨親和性が注目され、 ^{18}F による骨シンチグラムは以前より検討されているが、放射線の性質および従来の測定器がこれに適さぬため、実用化しにくかった。今回、我々の用いた放医研のポジトロンカメラは臨床的に充分使用できる解像力のイメージングが可能だった。 ^{99m}Tc -ピロリン酸は投与後撮影まで数時間を要するが、 ^{18}F は家兎で約2時間後に撮影ができ、検査時間の短縮が可能と考えられ、骨に集積しない ^{18}F は腎から比較的速かに排泄され、非目的臓器への集積は少い。