

# 58. 閉塞性動脈疾患における RI アンジオグラフィーの臨床的意義

林田 孝平 西村 恒彦 植原 敏勇  
 内藤 博昭 山口 敏雄 菅原 徹雄  
 小塚 隆弘 (国立循環器・放診)  
 足立 郁夫 中島 伸之 (同・血管外)  
 石川 雄一 中山 龍 (同・内)

末梢 RI angiography (以下 RI アンジオと略す) および動脈造影法を施行した同一症例男 17 例, 女 3 例: 年齢 45~79 歳につき, RI アンジオの狭窄度と動脈造影での狭窄所見を比較した。また両腸骨動脈に設定した, 関心領域 (ROI) による dynamic curve を求め, それを一次微分し Mode of transit time (以下 MTT と略す) を算出した。さらに心肺系 RI 注入時の影響を少なくするため, 大動脈, 分岐部での dynamic curve を求めた MTT で各腸骨動脈の MTT を減じた subtracted MTT を算出, 動脈造影所見と比較した。

RI アンジオで, 読影可能な動脈狭窄度は 50% 以上であった。また subtracted MTT は 2 秒以上では, 動脈狭窄度 50% 以上であることが予想できる。RI アンジオでの誤診例および subtracted MTT が 2 秒以下で狭窄が高度な例では, collateral の発達が良好であった。

# 59. 局所進行, 再発乳癌の動治療法における $^{99m}\text{Tc}$ -MAA 血流シンチについて

上田 隆美 森本 健 平尾 智  
 藤本 幹夫 酒井 克治 (阪市大・2 外)  
 浜田 国雄 池田 穂積 上村 昌弘  
 沢 久 福田 照男 越智 宏暢  
 小野山靖久 (同・放)

局所進行乳癌および鎖上, 局所, 対側腋窩再発乳癌症例に対して, 局所動脈内注入療法 (以下動注療法と略す) を施行してきた。われわれの動注療法は, 内胸動脈内あるいは鎖骨下動脈内へ両者または一方に挿管し, 術直後より ADM 200 mg, 5-FU 5,000 mg を目標に注入している。これまでは動注療法施行前に血管造影で支配領域の確認を, また動注チューブの位置確認のためにチューブ造影を施行している。動注薬剤分布領域をみるためにはメチレンブルーなどの色素をチューブ内に注入し観察し

ているが, このような方法では薬剤の分布領域が不明瞭であるばかりか, 腫瘍内への薬剤の取り込みも不明確であった。最近, われわれは 6 症例に内胸動脈あるいは鎖骨下動脈の両者または一方よりおのおの 1 mCi (0.2 ml) の  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA およびヘパリン加生食 5 ml を制癌剤注入時と同方法で注入した後, シンチカメラ (Ohionuclear S 410S) にて, 前面, 後面および側面の 3 方向像を得ている。位置の確認にはマーカーおよび transmission scan を利用している。炎症乳癌のごとく血流に富む腫瘍では病巣部に強い RI の分布を認め, 動注療法適応の確認を得た。また, 視触診では診断不可能な転移腫瘍の確認や, 動注療法後の遺残腫瘍も, hot spot として明確に認められた。このように乳癌注療法における  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA 血流シンチは, 支配動脈の分布領域の確認ばかりでなく, 腫瘍の血管依存性および動注療法効果判定にも診断的価値が高く, 有用と考える。

# 60. first pass 法における bolus 性について

筆本 由幸 吉野 孝司 小林 亨  
 藤本 淳 (大阪成人病・循)

RI angiography における左心機能を評価する場合, 特に first pass 法を用いる時には, 静脈系に注入された RI の bolus の良否が重要である。われわれが現在用いている外頸静脈より Yale-New Haven 法による注入法を採用しているが, 旧来使用した肘静脈注入法と本法と比較検討を加えた。

マルチクリスタルカメラを用い RAO 30° にて RI angiography を行ない, VCS, RA, RV におのおの 4 個のクリスタルに相当する ROI を設定し, Peak Transit Time, Mean Transit Time Wash-out (T1/2) について検討した。PTT, MTT, T1/2 は VCS 領域において両群の間の平均値において, 頸静脈群が短時間で, 有意の差を認めた。さらに, PTT においては RA 領域にても両群の間に有意の差があった。

一方, 一定領域内の Peak Count の差は大きく, 5~7 倍に及んだが, ROI の設定条件に差異があり, 今回は対象とはしなかった。

first pass 法の左心室領域における 1 フレーム当たりの count 数が左心機能を評価する上に, 統計誤差を減少させ, 単位時間当たり (10~20 msec) の画質を向上させるが, mixing chamber への到達時間や流出時間も重要な

因子であると考えられる。

#### 61. RI first pass 法による心拍出量の算出の試み—— count 法による EF および Area-Length 法による EDV を用いて

大友 敏行 国重 宏 坂中 勝  
吉良 康男 山田 千尋 清水 一朗  
(松下・3 内)  
足立 晴彦 (京府医大・2 内)

RAO 方向よりの ECG gate を用いない。ルチーンの first pass 時に、左心の最大 count 数の 30% level の部位に辺縁を決定し、また back ground は、同じく 20～25% の領域に設定し、さらに aorta の中点及び apex を決定することにより、Green らの方法を参考にして、Area-Length 法により LV EDV の算出を半自動的に行った。また LV の time activity curve より 3 心拍を pick することにより、EF, HR を算出し、これらの値より SV, CO の算出するプログラムを考案して試みた。

対象は、diskinetic な壁運動を示す例を除く、虚血性心疾患患者 15 名で、LVEDV, EF, SV, CO の諸値につき、UCG 法の Pombo 法および Theichholz 法との対比検討を行なった。この結果、Pombo 法との相関は、

$$y = 0.85x + 2.80 \quad cc = 0.71 \quad p < 0.005 \quad (LVEDV)$$

$$y = 0.88x + 13.63 \quad cc = 0.77 \quad p < 0.001 \quad (EF)$$

$$y = 0.55x + 26.53 \quad cc = 0.63 \quad 0p < 0.02 \quad (SV)$$

$$y = 0.64x + 1.37 \quad cc = 0.76 \quad p < 0.001 \quad (CO)$$

Theichholz 法との相関は、

$$y = 0.80x + 24.40 \quad cc = 0.71 \quad p < 0.005 \quad (LVEDV)$$

$$y = 0.78x + 21.86 \quad cc = 0.77 \quad p < 0.001 \quad (EF)$$

$$y = 0.57x + 34.38 \quad cc = 0.69 \quad p < 0.005 \quad (SV)$$

$$y = 0.68x + 1.89 \quad cc = 0.77 \quad p < 0.001 \quad (CO)$$

の結果を得、本法の有用性を認めた。

#### 62. 心 RI アンジオグラフィファーストパス法による右 室駆出分画算出の際の急速流入効果について

植原 敏男 西村 恒彦 内藤 博昭  
林田 孝平 小塚 隆弘 (国立循環器・放診)

私たちは、心 RI Angiography first pass 法より独自の  
方法で(右室駆出分画)(RVEF)を算出し、各種心疾患の

右心機能の評価に役立てている。

ところで、RI の注入は、泡を 1 滴先進させて、10 ml の生食で一気に wash out しているが、この時の wash out の速度・患者の心拍数・静脈灌流速度により、右室の時系列曲線は様々な型を呈する。相対的に注入速度が速すぎると、右室内で RI 濃度の不均一が生じるが、これは右室の流入部、流出部に設けた ROI の時系列曲線を比較しても明らかである。逆に相対的に注入速度が遅すぎると、時系列曲線の立ち上がりが悪く、その間に肺野の Background が高くなって得られる RVEF の正確さが低下する。従って経験的に適度な速度で注入する必要があるが、患者の条件により得られる時系列曲線は一樣でないため補正する必要がある。

一般に時系列曲線の上昇中は、流出部の RI 濃度の低い部分が拍出されるため RVEF は低く、逆に下降中は流出部の RI 濃度のより高い部分が拍出されるため、RVEF は高く算出される。

従って、標準曲線では上昇脚 1, Peak 1, 下行脚 2 の 4 心拍の平均をとり、RVEF としたが、注入が速すぎ下降脚のみしか得られない症例では、この下行脚がほぼ直線に bit することを利用し、曲線の山を結ぶ直線と谷を結ぶ直線の傾きを補正して求めた値とそのまま求めた値の平均を補正值として採用し、注入が遅く上昇脚の多い症例も同様に補正して採用した。この結果いずれも各症例において妥当な補正值を示した。

#### 63. マルチゲート法による右室駆出分画算出に関する 検討

植原 敏男 西村 恒彦 内藤 博昭  
林田 孝平 小塚 隆弘 林 真  
香川 雅昭 今井 行雄 山田 幸典  
伊藤 慎三 (国立循環器・放診)

心 RI angiography first pass 法による右室駆出分画(RVEF)の算出は、確立した方法として核医学会総会で報告した。今回われわれは、multi-gate 法を RVEF の算出に応用し、その方法・精度に関して検討した。

方法：患者体位第 2 斜位(LAO) 40 度にて、高分解能コリメーターを用い撮像した。右室は左室とよく分離されたが、右室流出路は大動脈と一部重なり、また右房との境界も明瞭でなかった。従って右室の ROI は、大動脈に重ならぬよう設定したが、右房は分離できなかった。