

210. 肝・心および門脈放射図の Analog Simulation による門脈循環の解析

天理よろず相談所病院 血液病内科

高橋 豊

放射線科

赤坂 清司 黒田 康正 田中 敬正

京都大学 工学部

宇山 親雄 相馬 敬司

〔目的〕 RI を用いた門脈循環の測定にはすでにいくつかの報告があるが、門脈系への注入経路が循環動態の解析手法に関して尚検討の余地がある様に思われる。我々は被検者の身体的負担が比較的少ない腹腔動脈注入法で得た放射図の解析に Analog 計算機の利用を試み、他方、経脾注入法で Scinticamera VTR 方式にて ROI 放射図を解析の対象として 2, 3 の検討を行なった。

〔方法〕 使用した RI は、 ^{131}I 又は $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -albumin, ^{51}Cr 赤血球, ^{131}I M.A.A. 他に一部比較のために ^{198}Au colloid, ^{131}I -HSA-microsphere を用いた。注入経路は①肘静脈注入, ②腹腔動脈注入, ③経皮脾注入, ①および②法について心, 肝, 脾, 頭蓋各放射図を $1\frac{1}{2}$ inch. 結晶円筒指向性検出機で得、解析の対象にした。又、①および③法につき、左上腹部中心に照準した Scinticamera で data store, play back 方式で、脾静脈, 門脈, 胃, 食道部副血行路, および心, について ROI 放射図を求めた。同時に ^{131}I MAA の一次毛細血管床分布につき Scintigraphy を行なった。循環動態の解析は各循環系を一又は二次系と無駄時間の組合せによる Analog 計算機を用いた模擬解析法を利用し、肘静脈注入時の心および臓器(局所)放射図から心一局所伝達特性を求め②又は③注入法の各放射図中の再循環成分と働循環成分の決定を行なう解析法を用いた。

〔結果〕 ②注入法各放射図の解析に当り、 ^{131}I MAA の一次分配比を代入する事で肝動脈波と門脈波の分離と量的比の決定に正確を期し得た。肝外短絡率の決定は心放射図での時相差のみに頼る事は危険で、肝放射図の詳細な模擬を必要とし、それでもこの注入法の限界が示唆された。正常 8 例の ^{131}I -HSA の腹腔動脈→肝循環時間は 16.8 ± 2.4 ($m \pm S:D$) 秒, 至心循環時間は 24.5 ± 4.0 秒であった。③注入法における ROI の位置, 大きさ, 形状の決定には 0~15 秒曝射による血行路 scintigram が有用であった。門脈一肝と副血行路間に循環時相に差の少ない例があり上記の如く、時相差から短絡成分を決定する危険性を確認した。

211. ^{133}Xe クリアランス法による犬脾血流測定

京都大学 第一外科

今村 正之 鈴木 徹 小原 弘

夏辺 忠夫 中瀬 明 本庄 一夫

脾血流測定は動脈が複数のため、実験的にも困難が多い。われわれは、 ^{133}Xe クリアランス法にて犬脾血流測定を試み、セクレチン刺激による血流増加を検討すると共に、60%脾切犬を作成し、血流変化を追求した。成犬(10~15 kg)をネブタール麻酔下に脾鉤部を栄養する下脾十二指腸動脈の十二指腸枝に細ポリエチレン管を挿入し、 ^{133}Xe 注入路とした。円筒型コリメーター(直径 1 inch NaI クリスタル)を脾鉤部の直上に設置し、十二指腸部は鉛板で被へいた。 γ 線々量測定および、経時的記録は、RI 動態機能検査装置 Aloc a RRG-200 N を用いた。ポリエチレン管より ^{133}Xe 飽和生食水約 500 μCi を one bolus として急速注入し、消失曲線を約 10 分間記録した。セクレチン刺激は、下大静脈に挿管したビニール管より各単位を生食水に溶解し 10 ml として 1 分間で注入し、注入終了後 2 分より、血流測定を開始した。脾切犬に関しては、dorsal pancreatic duct 開口部から、脾鉤部側を残し、他を全て切除し、術後 3 週以後に血流測定を行なった。また、内分泌、外分泌量との相関も検討した。正常犬の脾 ^{133}Xe ガス消失曲線は、2 成分からなり、各々の $T_{1/2}$ は 22 ± 1.1 秒, 237 ± 107 秒であった。セクレチン 0.5 u/kg 刺激で第 1 成分は、約 20%, 3 u/kg 刺激で約 40% 増加する。60% 脾切犬の消失曲線の第 1 成分は $T_{1/2}$ 20 秒, 第 2 成分の $T_{1/2}$ は 227 秒で正常犬と大差ない。しかし、セクレチン 0.5 u/kg で第 1 成分は、約 44% 増加し、3.0 u/kg で約 68% 増加する。g 当りの外分泌量を切除犬と正常犬と比較すると、脾切犬では液量が、正常犬に比し 0.5 u/kg で 1.1 倍, 3.0 u/kg で 1.7 倍になっている。内分泌との相関は検討中である。

〔結論〕 犬脾の ^{133}Xe ガス消失曲線は 2 成分よりなり、各成分の意義は不明だが、第 1 成分を血流因子とすると、脾切除術後の残存脾血流は、セクレチン刺激に易反応性になっている。これはほぼ外分泌液量と相関しているようであるが、なお検討中である。