129. 膵機能と鉄吸収について

山形敞一　宮森昭郎　建部高明
（東北大学山形内科）

^{59}Fe 標識塩化第2鉄を鉄量として10mg早朝空腹時に服用せしめ，以後11日間の糞便を回収して吸収率を算定した．対象は膵石症7例，慢性膵炎6例などである．鉄吸収率は平均18%で正常7例平均17%とのあいだに有意の差はない．血清鉄飽和度と吸収率との関係をみると吸収率が明らかに高いものは鉄欠乏型に属していた．また飽和度が約60%の1例の吸収率は12%と正常域で，セクレチン試験では量的に軽度の低下のみである．自覚症発現よりの経過期間との関係では3～16年のものと，1月～3年のものとで吸収率に明らかな差違はみられない．セクレチン試験との関係では量的，質的，酵素的に障害の高度の群と軽度の群で明らかな差違はみられず，もっとも高度の障害を示した症例の吸収率は著しく低下していた．飲酒量の多いものに特に高い吸収率はみられない．鉄吸収に対するパンクレアチンおよび膵外分泌の影響をみる目的で^{59}Feまたは^{55}Feで標識した鉄を交互に4回投与し，いずれか一方と一緒にパンクレアチン10gまたはセクレチン毎瓩2単位を投与しおのおのの排泄比率を比較した．15日間の糞便を回収し，湿式灰化，酢酸エチルによる鉄抽出，鉄鍍金処理を経て液体シンチレーション計測器にて分離計測した．パンクレアチン投与の場合はあらかじめ胃内pHが2時間以上6に維持される前処置をほどこし，鉄剤はferric ammonium citrateを使用した．膵石症などでパンクレアチン投与により有意の変化を認めることはできない．セクレチン投与では有意の変化がないかあるいはかえって吸収の促進される例がある．綜括して吸収率の明らかに亢進したものは鉄欠乏型であり，他は正常か逆に低下していた．鉄吸収率と膵機能障害程度に関連はみられない．また血清肝機能に異常のあるものはなかった．吸収低下の原因は不明だが膵外分泌異常に原因があるとみるなら，重炭酸濃度の異常のみでは解明できない問題がある．

*

130. 膵スキャンについて
—膵陰影と解剖学的な大きさおよび手術所見との比較検討—

筧　弘毅　舘野之男　土屋　信
（千葉大学放射線科）

千葉大学放射線科では，昭和38年3月より昭和40年10月までに^{75}Se-セレノメチオニンによる膵スキャンを157例の臨床例に応用した，今回の報告では膵スキャンの膵影が実際の膵の大きさを示しているかどうか検討した．

正常の膵の大きさ，形は非常にバリエーションに富んでおり，屍体より膵をとりだして大きさを計測してみると，長さは12～20cm，膵体部の幅は1.5～4.5cmである．スキャン上の長さは10～16cm，膵体部の幅は2～3cmであった．

手術的に確認された44例の膵癌のスキャン像を検討すると，癌を疑わせる所見は，限局性の欠損，膵影の一部の完全欠損の他，膵影描出不能，膵影狭小，輪郭の乱れ，肝影上の欠損等6項目に分けられた．したがって膵スキャンより癌の大きさを診断することはむずかしい．癌の範囲とスキャンの所見が一致していた症例は21例，47.7%であった．

*

131. Radiocardiograph（RCG）諸値の正常範囲について

石井　靖　中野　裕　深瀬政市＜深瀬内科＞
森　　徹　鳥塚莞爾＜RI中央診療部＞
横田通夫　神崎義雄＜木村外科＞
桑原道義　岩井壮介＜工 学 部＞
（京都大学）

RCGの特質は，体外計測法によることであるが，それは臨床的に非常に簡便に行ないうるという利点がある反面，生体内の合成された現象を観察するあいまいさのために，現象の定量化への障害となっていた．

われわれは，その利点を生かし，しかもそれの有する現象の定量化を行なうために，RCGにおけるtracerとしてのRISAが循環系としての閉鎖系内において希釈される過程を数学モデルによって表現し，共同演者桑原らの協力によってその過程をアナログコンピューターによって擬擬し，それの行なうアナログシミュレーションによって，RCGに関与する中心循環系各区画のflowとvolumeを求めることができた．すなわち心拍出量を臨床的に知れば，RCGをコンピューターでシミュレイトすることにより，右心血液量（rHV），肺血液量（PVB）および左心血液量（lHV）等を，コンピューターの各パラメーターの示す数値より計算することができる．われわれは，かくのごとくして，正常者においてRCGの分析を行ない，正常範囲の標測化を合理的に行なうことができた．

Presented by Medical*Online

心拍出量（CO）は，従来体表面積当りの値として標準化されてきたが，両者の相関は不良であり，1回拍出量（SV）と循環血液量との間にもっとも良好な相関を認め，次式をえた．

CO＝Heart Rate (HR)×SV＝HR(0.0418 BV-10.46) *ml* またTSV自身は，ほぼ指数関数で近似される年令的減少の傾向がある．そこで年令と体重とからTSVの正常値を，TSVとHRからCOの正常値を，統計学的検索によってえた Nomogram によって，小児から老年者に至るまでの正常値として predict できた．

HVおよびPBVも，正常者ではCOと同様にTBVともっとも良好な相関を認めた．かくてえた正常範囲は次のごとくである．

PBV＝(0.107±0.008) BV
HV ＝(0.106±0.008) BV
rHV＝0.562HV
*l*HV ＝0.438HV
*l*HV/rHV＝0.78±0.12

以上の様に，各値の正常範囲の標準化を行ない，これを各種病的状態を診断する上での出発点とした．

*

132. Analog Computer による RCG 解析
—とくに心術前後における評価について—

神崎義雄　横田通夫　日笠頼則＜第2外科＞
石井　靖　鳥塚莞爾＜RI中央診療部＞
桑原道義　岩井壮介＜工 学 部＞
（京都大学）

われわれは，従来より，心臓外来患者および心術前後の患者を主なる対象に，RI体外計測法によりRCGをえて，種々の分析を行なってきた．とくに右上肺野より適度にcollimateしてえた希釈曲線において，T½/BTと左—右短絡率とが非常に良好な相関を有している結果をえてすでに報告してきた．

今回は，共同演者桑原等が開発したRCG analog computerを使用して，RCGの分析を行なったので報告する．

心内外左—右短絡心疾患29例について，Fick法による短絡率と，simulationによってえる短絡率とは，非常に良好な相関を有し，両者はほぼ近似した値を示した．われわれは，心臓外来患者のスクリーニングテストとしてばかりではなく，短絡閉鎖後の残存短絡の有無の判定にも進んでこの方法を活用している．さらに幼少児のlarge VSD等で，度重なる重篤な呼吸器感染を繰り返すような場合には，心カテーテル検査は危険であるので，簡便かつ安全有用な本法で代用している．

このcomputerを用いてうる右心系（*r*HV），左心系（*l*HV）および肺循環系（PBV）の容積は．正常者20例において次のごとくであった．

*r*HV＝214±63*ml*
*l*HV ＝159±34*ml*
PBV/BSA＝250±64*ml*

これらの値を100%として各種心疾患を比較した．

高血圧性心疾患では，主として左心血液量の増加に起因して%HV/TBVの増加，%*l*HV/*r*HVの増加がみられ，の低下，すなわち左心拍出効率の低下が認められた．

肺性心群では，%HV/TBVは同様に増加するが，%*l*HV/*r*HVは，高血圧性心疾患群とは逆に減少する．これは，左心血液量に対し，相対的に右心血液量が増加したことにほかならない．したがって，左心拍出効率は比較的保たれているが，%SV/*r*HVは24～76%と右心拍出効率の低下が認められた．

心弁膜疾患では，MSは，ほぼ肺性心群と同じ態度の諸値の変動傾向が認められ，MIでは，ほぼ高血圧性心疾患群と同じ態度の諸値の変動傾向がみられた．MSI群ではMSとMIの中間の態度を示した．

*

133. 心放射図の数学モデルとアナログ計算機による検討

桑原道義　岩井壮介＜工学部＞
高安正夫　野原義次　平川顕名
木之下正彦＜高安内科＞
（京都大学）

心放射図（RCG）の示すRIの輸送過程の数学モデルを考え，これをアナログ計算機に設定してえられる解曲線を実測RCG曲線と合致させるように調整したときのパラメーターの値から，循環系の諸量を決定できることを示した．

RIが瞬時に血液に完全混合するものとし，心臓の拍動を無視した平均血流量をF，右心系および左心系の等価容積をV_r，V_l，肺循環系および体循環系の等価容積と輸送おくれ時間をV_p，τ_p；V_b，τ_bとし，各部位におけるRIの血中濃度をC_r，C_l，C_pおよびC_bとすれば，RIの輸送過程は，

$$V_r C_r(t) = F_i \int_0^t C_i(t)\,dt + F\int_0^t C_b(t-\tau_b)\,dt - F\int_0^t C_r(t)\,dt$$

Presented by Medical*Online