

89. フェロカイネティクス (I) 有効造血と無効造血の指標について

名古屋大学 放射線科

第1内科

中部労災病院 内科

斉藤 宏

山田 英雄

平出美知子

従来は有効造血, 無効造血の程度を判定するのに ^{59}Fe 赤血球利用率 (% RCU) や網赤血球数や, 血漿鉄交替率 (PIT) が重要視されてきた。しかし, これには種々の問題も含まれている。そこで我々は更につこんだ検討の必要を感じ, 新たに有効造血の指標を導入した。これは全ヘモグロビン鉄量 (mg) を DF^{32}P により求めた平均赤血球寿命 (MRCLS days) で割って得られる。この値は赤血球鉄更新率 (RCIR mg/day) である。これは造血と破壊の定常状態では1日当り造血利用鉄量=1日当り破壊される赤血球の鉄量である。無効造血は $\text{PIT}-\text{RCIR}$ で求められる。その全造血に占める割合は $(\text{PIT}-\text{RCIR})/\text{PIT}$ で得ることができる。また, 赤血球鉄交替率 (EIT) は $\text{PIT} \times \% \text{RCU}/100$ で得られるが, $\text{EIT}-\text{RCIR}$ から ^{59}Fe のうち赤血球に追加固定される量がわかる。追加固定分は主に貯蔵からの ^{59}Fe の還流分である。以上のような観点から各種血液疾患の有効および無効造血について検討を加えた。著明な溶血性貧血6名では有効率は28%と低値であった。即ち無効造血の大きいことが示されたが, 従来考えられた遺伝性球状赤血球症などにおける有効の過大評価を訂正するものである。再生不良性貧血では9名の平均で有効率46%であった。このさい追加固定は極めて少なく, % RCU の低下を, 具体的に反映するものである。鉄欠乏性貧血4名では有効率が63%で, 鉄欠乏につきものの溶血の存在が明示されている。興味ある点は鉄欠乏性貧血でも追加固定が少ないことで, これは貯蔵鉄化が少ないことを示すものである。溶血と低形成を主徴とした腎不全では有効率と利用率との差が少なく, 再生不良型の特徴を示した。真性多血症7名では有効率は80%で最もよく, 追加固定も少なく, % RCU は鉄欠乏につき高かった。他の指標とも比較して Ferrok-
inetics の重要点につき述べる。

90. フェロカイネティクス (II) 有効造血の指標としての赤血球鉄利用率と貯蔵鉄との関係

名古屋大学 放射線科

第1内科

山田 英雄 堀田 知光 滝田 資也

斉藤 宏

赤血球鉄利用率 (% RCU) は有効造血の重要な指標であるが, その内容は単純でない。% RCU を大きく変化させるものが造血であることに相違はないが, 貯蔵鉄量が如何に大きな影響を与えるかについての検討が余りなされていない。我々は, 鉄代謝の検査を行なった多数の症例から再生不良性貧血, 各種溶血性貧血, 鉄欠乏性貧血, 鉄過剰症 (ヘモクロマトーシスを含めて), 腎不全, 肝硬変症, 正常人など100例を選んで, % RCU と貯蔵鉄との関係を調べた。貯蔵鉄量は, 体重身長から求めた全血液量と鉄代謝で得られた値とを資料として計算し, ヘモグロビン量からヘモグロビン鉄量を求め, その差が貯蔵鉄に加味されたと考えて算出した。また, ヘモクロマトーシスの患者では血清鉄値が正常化するまでに瀉血除去した鉄量をもって貯蔵鉄とした。その結果から貯蔵鉄の値が, 全身鉄量の何%に相当するかを算出し, % Storage として表現した。これをタテ軸とし, % RCU を横軸として各患者の分布をみたところ, その分布傾向は逆相関関係にあり, % Storage が大なるほど % RCU の低下は著明であったが, % Storage が50%以下の場合, この傾向は著しくなく, 貯蔵鉄量の影響は少なかった。正常人の利用範囲85~100%では % Storage にも幅がみられた。溶血性貧血では利用率曲線は変化し % RCU は混和の途中を表現することが多い。無効造血が著明な場合は最高利用と14日後の % RCU とは大きく異なることが多い。一般には % RCU は全赤血球鉄量 (Hb Fe) と貯蔵鉄の比と貯蔵からの還流を赤血球が追加固定する力によって決る。この過程を数式で示せば $\text{Hb} \cdot \text{Fe} : \text{Storage} = R : S$ % RCU/100 = U $R+S=1$ とすれば $U=1-S^n$ で示される。nは ^{59}Fe が固定されるまでの R : S の分配回数を示す。各種疾患につきこの値を求めた。