

症を伴った群が41.6~100% (平均73.8%), 特発性鉄欠乏性貧血例が2.7~53.2% (平均21.5%) となり、顕性鉄欠乏性貧血例では鉄吸収能のむしろ低下している例が多く、出血などの合併による症例および軽症例ではかえって鉄吸収率の亢進を認めた。この成績は慢性鉄欠乏性貧血においては消化管病変が鉄吸収障害をきたす可能性を示唆すると思われる。

質問・追加：富田重良 (県立尼崎病院) ①測定誤差、ことに異なる血液試料間で値の変動はいかがか。

②鉄吸収検査における経口投与鉄として carrier free では胃液その他生体のいろいろの条件が関与して、ばらつきを大きくするに思う。また投与鉄液の酸度、2価か3価かビタミンC添加の有無等は吸収率に大きな影響を与える。鉄1mg, pH2, ビタミンC 100mgを加えたわれわれの投与条件では鉄欠乏性貧血で鉄吸収が減退した事実は1例も認められていない。

答：八幡義人 ①Liquid scintillation counter による同一 sample における計数値のバラツキは0.5~2%, hematocrit による変化は5~10%である。

追加：斉藤宏 (名大放射線科) 1) ^{59}Fe の測定に液体シンチレーションカウンターを用いると小生の方法 (39年臨床血液学会発表) によると理想的状態で20%の効率、実際試料の測定では10%の効率がえられた。本演者の方法は効率を多少ギセイにしたがカラークエンチングを防ぐための操作を省いているので利口なことと思われる。鉄精製にエーテルを用いると非常に早くうまくゆくのでも ^{59}Fe を灰から集めるにはもっともよいと思うので、これで溶かし込まずそのままカウントをする方法もある。

2) キャリヤーフリーでは吸収値がばらつく1962年国際血液学会プロシーディングに報告したことくキャリヤーが増すほどバラツキはへる。食物と含まれる量位をキャリヤーとして使うのがよいと思う。

*

37. 鉄吸収の簡易測定について

富田重良 (県立尼崎病院)

稲本康彦 (京都大学協坂内科)

鉄吸収量測定のためには全身計測法と並んで Saylor らの二重標識法および isotope balance method が正確であるとされている。これら諸法はそれぞれの特徴を有しており鉄吸収の臨床的研究には有力な手段であるが、日常検査法としてはあまりにもその手技が煩雑であるため、簡易法の案出を企てた。

1) 循環血液量を体重 kg 当り 70ml, 吸収された鉄の血球中への利用率を90%として、 ^{59}Fe の経口投与2週間後の血中出現量より鉄吸収を計算した。36例において二重標識法による値と比較した結果、相関係数0.98と非常によい相関を示した。再生不良性貧血患者では ^{59}Fe の血中利用率は低下しているが、鉄吸収そのものも低下しているためあまり大きな誤差を与えなかった。

2) isotope balance method の最大の難点は、糞便を長期間に亘って完全に回収し正確に測定することの困難さにある。そこで $^{51}\text{Cr}_2\text{O}_3$ を nonabsorbable tracer として、 ^{59}Fe と同時に経口投与し、糞便中の $^{59}\text{Fe}/^{51}\text{Cr}$ 排泄比を測定することによって鉄吸収率を求めようかどうかを検討した。i) 投与鉄量として50 μg や1mgのごとき少量を使用した場合、糞便中の $^{59}\text{Fe}/^{51}\text{Cr}$ 排泄比は日時とともに次第に増加する傾向が認められたが、40mg以上になるとその比はほぼ一定であった。ii) 糞便中の ^{51}Cr 活性の最大値は3日以内に、もっともしばしば2日目に認められた。iii) 糞便の塊 (1~3g) を直接測定する場合、ミキサーで混和する場合に比し多少のばらつきが認められたが、その変差は許容しうる程度であり、かつ $^{59}\text{Fe}/^{51}\text{Cr}$ 排泄比は糞便中 ^{59}Fe 総排泄量の投与量に対する比とよく一致していた。

上記の検討結果に基づき、つぎの簡易法を提案した。鉄量40mgの ^{59}Fe 標識鉄液 (約10 μCi) を $^{51}\text{Cr}_2\text{O}_3$ (約50 μCi) と同時に経口投与し、2日目の糞便の一塊より $^{59}\text{Fe}/^{51}\text{Cr}$ 排泄比を求め、これより鉄吸収量を計算する。もしできれば2週間後の血液試料による鉄吸収量の算定をも合わせて行なう。

追加：斉藤宏 (名大放射線科) Oak Ridge の Hayes らは1964年の米国核医学会で La を鉄非吸収分の便中排出判別に使用している。これは La がほとんど吸収されないためである。本演者の ^{51}Cr の方法も面白いと思うが La は ^{51}Cr のようには血液疾患に使われないので好都合ではないかと思う。

*

38. Radioautography による 白血球細胞の研究

○藤堂彰男 吉田弥太郎 白川 茂

中村 徹 脇坂行一

(京都大学協坂内科)

人白血球細胞の増殖と分化の問題を解明するため radioautography による in vitro および in vivo にお

ける研究を行なった。 ^3H -thymidine を用いた in vitro における成績では、標識率は急性白血病 (A.L) 芽細胞においては正常および CML の骨髓芽球に比して著明な低値を示したが、平均銀粒子数 (MGC) は劣らず、また A.L の同一標本上に存する好塩基性赤芽球のそれに比しても大差を示さなかった。さらに細胞直径により A.L 芽細胞を分類し観察すると、大型細胞では標識率および MGC は高値を示すのに反して芽細胞の多くを占める小型細胞ではともに低値を示した。また ^3H -uridine, および ^3H -leucine による MGC の比較においても同様のことが認められた。次に A.L 症例に ^3H -thymidine 5mCi 1 回静注後、経時的に頻回骨髓穿刺および末梢血液標本を作製し芽細胞への標識を観察した。MGC 半減期、分裂像標識率から $T_G=84\text{hrs}$, $G_2=60\text{hrs}$, $G_2=3\text{hrs}$, $M=1\text{hr}$ をえた。初回標識率は骨髓では 2.5% であったが末梢血では 0% で 12 時間後、始めて標識細胞の出現を認めた。また骨髓での初回標識率は大型細胞では高値を示したが時間とともに標識率の低下を認め、一方初回全然標識されなかった小型細胞では時間とともに標識率の増加が認められた。以上の結果より $S/T_G=24\%$ であるのに骨髓における初回標識率が 2.5% であることから A.L では non-dividing compartment (小型細胞) により多くを占められ、一方少数の dividing compartment (大型細胞) は旺盛な DNA, RNA, たんぱく合成能力を有し、また一部は小型細胞へ移行することが示唆された。次に CML 症例に ^3H -thymidine 5mCi 1 回静注後同様に、骨髓芽球において、 $T_G=108\text{hrs}$, $G_1=84\text{hrs}$, $S=20\text{hrs}$, $G_2=3\text{hrs}$, $M=1\text{hr}$ をえた。また、 $S/T_G=19\%$ は骨髓における初回標識率 22% とほぼ一致した。初回標識率は前骨髓球が最高値、次いで骨髓球で、骨髓芽球は 3 者のうちで最低値を示した。経時的観察では最初の 24 時間の間、骨髓芽球および骨髓球では標識率の増加を認めたのに反し、前骨髓球では一旦増加したのち、すぐ減少を認めた。これらは CML の細胞の増殖と分化に関連したものかも知れない。

*

39. 白血病細胞の RNA 代謝

沢田博義 田辺靖雄 加納昭子
白川 茂 中村 徹 脇坂行一
(京都大学 脇坂内科)

人各種白血病および実験動物白血病細胞の RNA 代謝を知るため SDS-phenol 法にて抽出した核酸中への

^{32}P orthophosphate の取り込みを指標としてメチル化アルブミンカラムを用いて核酸代謝の一端を観察した。extraction medium は 0.14M NaCl 0.02M tris buffer pH 7.8, 0.5mM EDTA を使用した。核酸はカラムにより acid soluble fraction, S-RNA, DNA, r-RNA に分れる。ALL, AML, monocytic leukemia では 60 分の incubation で S-RNA, DNA, r-RNA に一致した放射活性は認めず DNA と r-RNA の間の不完全な peak (P_I) と r-RNA より高分子の画分に溶出する明瞭な peak (P_{II}) を認める。120 分の incubation では S-RNA, DNA, r-RNA に一致した放射活性が現われてくるが P_I P_{II} も認めることができる。60 分という比較的短時間の incubation でえられた P_I P_{II} はいわゆる rapidly labeled RNA で大部分核 RNA である。慢性骨髓性白血病では 60 分の incubation では核酸中への ^{32}P の取り込みはほとんど認められない。実験動物 SN-36 では 60 分の incubation ですでに S-RNA, DNA に一致した peak を認めるが r-RNA の peak, はやや高分子の画分にずれており、人急性白血病の 120 分の incubation と類似しているが P_I は認めない。

*

40. DF^{32}P 標識による白血球寿命の測定について

○内田立身 佐藤道明 高橋 豊
白川 彰 刈米重夫 脇坂行一
(京都大学 脇坂内科)

われわれは DF^{32}P または ^{51}Cr を用い in vivo あるいは in vitro に白血球を標識する方法により白血球の寿命を測定した。まず in vivo 標識では、 DF^{32}P 100~200 μCi (0.5~1.5mg) を 20ml の生理的食塩水とともに静脈内に投与した。in vitro 標識法は、血液 100~200ml に同量の DF^{32}P または ^{51}Cr 300~400 μC を加え一時間室温に放置し、standard 用、blood volume 測定用、白血球数およびその分画測定用として血液 10ml を残し他を静脈内に投与した。投与後経時的に 5~20ml づつ採血し、各 sample につき白血球を分離した。分離法は、3% Dextran で赤血球の凝集沈降をはかり、leukocyte rich plasma を 1000rpm 15 分間遠沈し、混入した赤血球は 0.83% NH_4Cl また蒸留水で溶血せしめたのち 2 回洗滌する方法によった。放射活性は、 DF^{32}P 標識ではえられた白血球を planchet に移して gas-flow counter で、 ^{51}Cr 標識では well 型 scintillation counter で測定