

CML ではこの傾向はみられない。9) 細胞世代時間を labeled mitosis curve より測定した結果、PHA 刺激リンパ球では $G_2 : 3$ 時間、 $S : 10$ 時間、 $M+G_1 : 6$ 時間、 $t_G : 19$ 時間、最小 $t_G : 18$ 時間、最大 $t_G : 26$ 時間であった。CML では $G_2 : 5$ 時間、 $S : 17$ 時間であった。この値から in vitro の $^3\text{H-thymidine}$ 標識率について考察すると PHA 刺激リンパ球の細胞回転は正常人骨髓芽球、あるいは前骨髓球の回転と近似している所見である。CML で得た S 期 17 時間から世代時間は約 65～154 時間となり、CML では著明な世代時間の延長を認めた。急性白血病、骨髓腫細胞の $^3\text{H-thymidine}$ 標識率は低く、著明な世代時間の延長を示唆し、観点を変えればこれら細胞では non-dividing compartment が可成りの比率を占めるとも考えられる。

答：滝野辰郎 確実な data はもちあわせていませんが、non-dividing compartment の細胞はほとんど分裂しないものと考えています。

質問：岩崎一郎（岡山大学 平木内科）白血病の病期による変化はいかがでしょうか。

答：滝野辰郎 白血病の病期による変化は AML、CML について検討しました。治療によって CML、AML とともに Blast cell の % が減少するが labeled index は必ずしもこれに相当して増加するというような傾向ではなく、CML では治療後かえって labeled index が低下しているというような結果であり、これには治療剤の影響などの因子を考えねばならないと思います。AML では骨髓内芽球が 10% 以下に寛解に達したものは正常骨髓芽球の増殖能に近づく傾向があります。推論ではありますが骨髓の芽細胞を完全に破壊した後の新生正常芽球が標識されると考えられます。

*

3. 末梢白血球の Kinetics

刈米重夫 内田立身

（京都大学 脇坂内科）

末梢血における白血球の回転は、最近 $^3\text{H-thymidine}$ DF ^{32}P 、 ^{51}Cr 、 ^{35}S 等各種の放射性同位元素の導入によって解明されつつある。今回は、DF ^{32}P in vivo および in vitro 法、 $^3\text{H-thymidine}$ in vivo 法による成績を中心について述べた。

DFP の白血球標識の態度を検討するため、 $^3\text{H-DFP}$ radioautograph を用いて、白血球中に存在する銀粒子数平均値を求めた。これから DFP はリンパ球を標識せず、好酸球好塩基球はわずかであり、好中球を標識すること、

好中球のうち骨髓芽球は少なく、前骨髓球を最高に骨髓球、後骨髓球、桿状分葉好中球の順に多い銀粒子数を有することを明らかにした。

DF ^{32}P in vivo、vitro 法、 $^3\text{H-thymidine}$ in vivo 法は先に発表した方法に準じた。正常 8 例における DF ^{32}P in vitro 法の成績から正常値をえた。すなわち、Granulocyte Disappearance Rate $T_{1/2} 6.25$ 時間 (3.3～9.3)、Total Blood Granulocyte Pool 35.8×10^7 cells/kg (14～92)、Circulating Granulocyte Pool 18.4×10^7 cell/kg (8～30)、Marginal Granulocyte Pool 17.7×10^7 cells/kg (0～80)、Granulocyte Turnover Rate 98.3×10^7 cells/kg/day (14～198)。

DE ^{32}P in vivo 標識法 4 例より、白血球消失曲線は次の三相を区別した。即ち第一相は末梢で標識された顆粒球の減少する時期、第二相は骨髓で標識された顆粒球の末梢への出現と、その末梢からの消失が平衡状態を保つ時期、および骨髓に標識細胞が枯渇し末梢のみから消失する時期の三相であった。

$^3\text{H-thymidine}$ in vivo 標識においては、標識後 4 日より顆粒球が末梢に出現し、7 日間で最高に達し 2 週間で消失することを示した。以上の所見より正常人顆粒球は steady state においては、骨髓よりの流入量と末梢からの流出量が平衡関係にある規則正しい回転を行なっていることが示唆された。

慢性骨髓性白血病 (CML) の白血球回転を 10 症例、13 例について施行した。CML の GDR $T_{1/2}$ は増悪期において正常の 10 倍におよぶ著明な延長を認め、Pool size index も同様の増大を認めた。治療で寛解するにつれ $T_{1/2}$ index とも正常化した。CML $T_{1/2}$ の延長の原因をみるため、種々の isologous transfusion を行なった。CML 白血球を末期癌患者および白血球減少例に投与した場合の $T_{1/2}$ は延長し、正常人血液を CML に投与した場合は正常ないし軽度延長を認めた。Leukocytosis 2 例においても延長を認めた。以上より CML $T_{1/2}$ の延長は、白血球增多、幼若細胞の出現があざかっているが、著明な延長をこれのみで説明することはできなかった。

白血球減少例のうち再生不良性貧血においては 4 例中 2 例に寿命の短縮を認め、全例 pool size は縮小していた。巨脾性肝硬変の 1 例で $T_{1/2}$ は 2 時間と短縮し pool size も著明な縮小を見たが、摘脾により 3 時間に延長、pool size は正常化した。

白血球組織プールを検討するため DF ^{32}P 標識白血球をラットに投与し、投与後の各臓器放射活性を経済的に

観察したところ、肺、腎においては、血中放射活性と同様の pattern を示したが、脾においては30分に最高に達し、末梢血の pool と異なる態度をとることが示唆された。

質問：脇坂行一（京都大学内科）白血球減少症における白血球寿命の短縮は崩壊の増加が需要の増大によると考えるか――

答：内田立身 白血球寿命の短縮の成因は三つを考えており、1は骨髄においてせい弱細胞が末梢において寿命が短い可能性、2は破壊亢進であり、3は需要の増大である。脾腫症例で、骨髄機能正常の場合は、破壊器を摘出しても未だ寿命の短い例もあり、また脾腫があっても正常の場合もあり、両者のいづれとも白血球減少の寿命短縮に関与していると考えているが確証は持っていない。

質問：瀧野辰郎（京都府立医科大学）CML で治療後 pool size が正常化している例がありました、この際治療剤そのものの pool size に対する影響はどのようなものでしょうか。

質問：岩崎一郎（岡山大学平木内科）白血球回転をみられた場合同一症例について脾のクリアランス等の測定はされていますか。

答：刈米重夫 永井先生に

1) 骨髄の compartment 間の細胞数の単位時間内の移動を計算して行くことができるでしょうか。

2) 瀧野先生に対しての答え：

未だ症例が多くないので治療の種類について、どのように pool size が変るかをみていない。しかし Remission の時期には kinetics の index はすべて正常に向う傾向にある。

3) 岩崎先生に：

白血球kinetics と脾機能 study を同一症例ではあまりやっていない。

*

4. 脾の所謂 sequestration function について

高橋 豊
(天理病院内科)

脾の所謂 sequestration function、ことに血球の最小障害度に対し最も鋭敏に発揮するその選別摂取能に関連し、人体の正常および病的状態を対象に脾内循環動態や人工的障害血球の脾 clearance を測定した、循環動態：

以下の所見即ち i) ^{59}Fe ferrokinetics に際し赤血球利用率は良好で reappearance peak 時の脾/心活性化が $t=0$ 時の値を著るしく凌駕する。ii) 同一脾につき ^{51}Cr 標識赤血球静注後の脾活性曲線に指数稀釈因子が存在し ^{131}I HSA 投与ではこれを欠除し平衡時脾/心比も低い。iii) 腹腔動脈に挿入せる catheter より ^{51}Cr 赤血球および ^{131}I HSA を注入、脾活性変化の解析により算定せる平均脾停滞時間で赤血球は血漿より著明に延長する、等は血球と血漿の分離循環および血球濃縮および停滞現象を示し先天性球状赤血球症 (HS)，門脈域鬱血性脾腫 (CS)，鉄欠貧等で著明であった。全身循環と交替性のある脾赤血球 pool の存在を ^{51}Cr 赤血球静注後の脾曲線の解析において緩除指数因子の出現により検出し、正常血球投与時との比較の結果その発現の由来に関し病的因素の側を決定することができた。血中標識血球稀釈曲線を解析してこの pool を定量し、pool 出、入の移行係数を算出した。赤血球寿命は HS, CS 例共 pool size と逆相関を示したが HS では出係数値と正相関、CS では入係数値と逆相関を示し異常の存在する側の差により態度を異にした。CS では門脈圧は出係数と逆相関を示した。Noradrenalin 投与で惹起せる脾縮小に伴う赤血球比活性の一時的変化により隔離的の pool 存在を検出した。この試験を経時の繰返すことにより標識血球が同 pool へ漸次移行することを認めた。この所見は HS 例で顕著であった。

^{51}Cr 標識熱障害血球を用い選択的脾 clearance を測定した。障害血球の浸透圧抵抗より障害結果のバラツキに対し補正し clearance index λ_1 とした、脾血流量の影響に対し、脾摂取曲線の $t = 0$ における最大 clearance rate (有効血流量を示す) に対し比率を採用、sequestration fraction SF と名づけた。これはに extraction fraction 相当する。CS 例で λ_1 値は著明な増大を示したが SF はほぼ正常、かつ夫値は門脈圧と正相関を示した。慢性白血病では SF は低下し脾容積と逆相関を示した。全身循環より脾内に除去された障害血球につき予測される破壊前段階 pool の形成と証明しその所在を確かめるべく rat に ^3H -DFP 標識熱障害血球を投与し経時に脾 autoradiography を行なった。障害血球はその崩壊に先立ち sinus および髓索内に集積することを確めた。この pool 形成 capacity の増大はまた、clearance 促進の一因子と考えることができよう。

答：私達も高橋先生あるいは刈米先生の報告されている成績とほぼ同様の結果をたてておりますが、高橋先生の