

らず代謝の影響も強く受けていることを示唆する。

〔結語〕市販<sup>131</sup>I-Triolein は動物実験でも臨床例でも成績にばらつきを与えるが，精製<sup>131</sup>Triolein では動物実験にては<sup>14</sup>C-Triolein 吸収動態と，臨床例にては摂取排泄試験とほぼ一致する。しかし，血中濃度は代謝の影響を受けて診断基準にはなり難い。

討論：朝倉均（慶応大学三辺内科）

1) 消化吸収が非常に悪い例では，血中に絶対量が少ないので，血中濃度から糞中排泄率が多いことが推測できるが，軽度吸収障害例と正常例では，血中濃度にかさなりを与えて血中濃度から消化吸収程度を判定するには危険を伴う。血中濃度は，吸収のみならず代謝も受けているからです。糞中排泄量と血中濃度をあわせて測定することには賛成ですが，血中濃度のみからの判定には，反対です。

2) 糞中排泄率は3日間蓄便させますが，便秘の時はその日数だけ延長します。

追加：十倉保宣（京都府立医科大学増田内科）

市販の<sup>131</sup>I-triolein を室温放置のもとに11日，16日，40日目における純度を調べた，free の<sup>131</sup>Iは0.4%～2.8%平均1.5%であった。Lipid<sup>131</sup>I部分をIRA-400 (OHtype) を通し，ついで silice and column-chromatography を用い大きく6分画に分けるとT.G. の radioactivity は11日目で53.2%に落ち以後しだいに減少，一方分解産物と考えられるG.G., M.G. および cholesterol Ester の部分に活性が大となり，40日目で69.6%に達する。これら各分画はT.L.Cでチェックした。以上のことから<sup>131</sup>I-triolein は室温放置すると比較的早く分解され triolein に ladel された<sup>131</sup>Iの%が減少することを示した。したがって<sup>131</sup>I-triolein 製剤の純度およびその保存法についてさらに検討を加える必要がある。

\*

## 5. D. Berkowitz 法についての研究(第3報)

一特に小児科領域疾患について—

高橋貞一郎 吉久保邦彦 中原一臣

＜放射線科＞

村岡伸一 黒沢恭子＜小児科＞

(慈恵医科大学)

緒言および目的：<sup>131</sup>I標識 Triolein および Olein 酸による消化吸収試験は1960年に D. Berkowitz が血中濃度の測定をもって行ない，ついで1961年には Total collection method が一般に行なわれるようになった。しかし

1963年に N. Tuna が薄テクロマトグラムで証明したように一般製品は不純物を混じっており，各検査室において本法は一定の値がえがたいことを推定した。しかし現在には著者等が先の核医学会に発表したごとく，一般製品も臨床的に使用にたえる純度を有し，D. Berkowitz 法の二点測定で疾患を診断しうる可能性を示したが，今回は本法を小児科領域に施行して結果をえたので報告する。

方法：小児においては前処理を一定にすることが困難のため，甲状腺ブロックのみを施行後<sup>131</sup>I標識 Triolein および Olein 酸 100 $\mu$ ci を経口投与し以後経時的に採血し，測定した。

結果：正常小児の triolein および olein 酸の血中濃度は最高値は4～6時間後にあり8～16%であった。

Lipoproteinemia, Megacolon, Protein losing enteropathy, Acute Hepatitis, Liver cirrhosis, Purpura nephritis, の各疾患は Triolein および Olein 酸とも低値を示し，Cushing's disease, Nephrotic syndrome, Obesity においてはより Olein 酸値は著明に高値を示した。

結論：以上の結果より，高純度の製品を使用することにより一定の前置処を施行せずに D. Berkowitz 法は小児科領域にそれほどの困難を併わずに使用しえ，三点測定による診断も可能であることが推定された。

\*

## 6. 各種脂酸およびMCTの吸収

松永藤雄 下山 孝 菊池弘明

伊藤 隆 佐藤 東 富田重照

(弘前大学 松永内科)

<sup>14</sup>Cで標識した数種の脂酸および中鎖脂酸 triglyceride (MCT) を用いて，その吸収，肝内での取り込み，呼吸中排泄を，白鼠ならびに犬で検討した。

まず，中鎖脂酸と長鎖脂酸の吸収を経済的に比較すると，中鎖脂酸は1時間以内に約80%が吸収された。しかしC<sub>18:0</sub>，C<sub>18:2</sub> の長鎖脂酸は投与120分後でもが吸収されるにすぎない。

小腸の部位別に Trioctansin 吸収を環流する腸間膜静脈血中の<sup>14</sup>Cでみると，中部小腸での吸収が最も速くこの血中の脂質を分別し，各分画の<sup>14</sup>C放射活性を追及すると，主として遊離脂酸中にえられ，また放射活性はC<sub>8</sub>の脂酸に一致してみられた。

犬に胸管瘻を造設し，リンパ路を介する Trioctansin 吸収をみると，60，120分で投与量の0.5%以下という低

値にすぎない。

MCT 経口投与分後の肝内総脂酸構成では、 $C_8$ の脂酸が異常に多く、脂質内放射活性の約半分が磷脂質分画に、35%が Triglyceride にえられた。脂酸部の放射活性はむしろ低値であり、コレステロール遊離、エステル型ともに1~2にすぎない。一方肝 homogenate から導出した全肝内脂質の放射活性は吸収されたMCTの10%内外にすぎず、しかも、その大半が $C_8$ 分画に回収されている。

また、吸収されたMCTは投与後75分で、投与量の21~25%、吸収されたMCTの27~32%が呼気中に回収された。

以上の結果から、MCTは長鎖脂酸の Triglyceride に比較して吸収が速やかであり、とくに小腸中部では吸収が速い。すなわち長鎖脂酸の Triglyceride のごとく水解、乳化の過程を経ることなく、主として門脈系を経て吸収される。一旦吸収されたMCTは速やかに代謝されて $CO_2$ に変わるので、蓄積脂肪になる率は少なく、したがって主としてカロリー源として利用されるものと思われる。

\*

## 7. 標識食品を用いる生体消化管内における消化の測定

奥田邦雄 高良 勲 二階堂融

北崎徹郎 高松政利

(久留米大学 第2内科)

食品の栄養価は従来主にその化学的細成から論じられていたが、その吸収利用は消化の難易に左右される。生理的な状態で食品の消化管内での消化を測定する試みは未だ行われていない。

われわれはRIを用いて食品の消化率を測定せんと試みた。理論的には食品中に容易にincorporateされる短生物学的半減寿命の $\gamma$ -放出RIで吸収が完全かあるいは一定の比率で吸収されるものが目的かなうが、そのようなものを未だつかまえていないので、予備的に $^{59}Fe$ 、 $^{57}Co-B_{12}$ 、 $^{35}S-B$ の3つを用いてみた。すなわち産卵鶏に注射して鶏卵を標識、モヤシ豆をRI含有水で培養してモヤシを作ったり、反覆注射により小動物肝臓を標識したりし、また諸種の食品に調理前に混じて調製した。食品中の同一物質の含有量を測定、人に経口的に与えた後の吸収を、これらtracer単独のばあいの投与量と吸収の相関標準曲線から消化管内における遊離量を計算、

消化率に換算した。食品中の $^{59}Fe$ の吸収は共存する還元物質の量、あるいは化学的な型によって吸収率が著しく変動するので適当でなかった。

$^{57}Co-B_{12}$ はSchilling法により吸収測定が容易な上に、食品に含有されるcold  $B_{12}$ の遊離により放射能が稀釈されると吸収率が急減するので、その減少率から消化率が算定できる。また食品中に天然の状態でincorporateされてなくても、ただ添加して支えるだけで消化率が測定可能である。 $^{57}Co-B_{12}$ をこのような方法によって用いた結果、加熱鶏卵は消化が極めて悪く、肝臓は消化が極めて良く、肉はその中間、モヤシは消化やや悪く、ゼラチンより寒天の方が消化が良かった。ステーキは100g位だと消化はほとんど完全で、300gでは消化は著明に低下した。 $^{35}S-B$ は投与量が0.2mg以上だと吸収率がほぼ一定で、一応同じ目的に用いることができるが、 $\beta$ 線なので測定の上からも好ましくない。

追加：細田四郎(京都府立医科大学 増田内科)

$^{131}I$  トリオレイン試験および $^{131}I$  オレイン酸試験についてはわれわれも多年経験を重ねて来ているので、3番および4番の演者間の討論に意見を述べたい。

①採便は72時間とするが、これは1日1行以上の便通のある場合であり、便秘に傾く場合は少なくとも3回以上の採便を必要とする。

②血中放射能と便中放射能とのいずれが優れているかという点については、一つをとるならば便中をとるべきである。しかし、便中放射能はtotalの吸収能を現わすに対し、血中放射能曲線は吸収の動態を示すので、腸管短絡術後や腸管リンパ管拡張症などについて吸収の時間的推移(すなわち腸管の部位別吸収能)を知り得る点が優れている。従って、できれば両者を併用することが望ましいと考える。

\*

## 8. 脾スキニングの測定について

川名正直 笥 弘毅 有水 昇

土屋信 下本盛三

(千葉大学 放射線科)

脾スキャン診断能に関する要因としては装置、アイソソープの種類と量、脾疾患の種類とその部位および大きさ、スキャン読影力、他の諸検査等が考えられる。

装置としてわれわれは従来の3吋結晶から現在は5吋のホールボディスキナーさらにアンガーカメラを用いて経時的および多方向よりのスキャンができるようにな