

おけるムチンの代謝に関しては昨年の第7回総会においてすでに発表した。消化管上皮より代謝されるムチンには sulfated mucin のみならず neutral および non-sulfated acid mucin が存在するといわれており今回それらの代謝動態をも明らかにするため  $^3\text{H}$ -glucose を用いた autoradiography により人および動物胃のムチンの代謝を  $^{35}\text{SO}_4$  の結果と比較して検索した。症例の多くは  $^3\text{H}$ -glucose あるいは  $^{35}\text{SO}_4$  と  $^3\text{H}$ -thymidine の double labeling 法を用いた。double labeling 法は増殖細胞とムチン代謝の関係を検討できかつ細胞の増殖解析にも利用することから行なったものである。 $^3\text{H}$ -glucose 標識症例に関しては標識した組織切片に唾液消化試験を行なった後 autoradiography を行なうものも加えた。今回の検索でラット胃においては  $^3\text{H}$ -glucose の標識は胃体腺領域、幽門腺領域ともに被蓋上皮に中等度に腺窩上皮に強く増殖細胞、副細胞、壁細胞、主細胞に弱くまた幽門腺に中等度に認められる。被蓋上皮、増殖細胞、副細胞、壁細胞に標識の認められる点が  $^{35}\text{SO}_4$  の標識状態と異なりこれらの部位で neutral mucin および non-sulfated mucin の代謝が行なわれていると考えられる。人胃における  $^3\text{H}$ -glucose の標識は幽門腺領域において被蓋上皮および腺窩細胞に軽度認められる点が  $^{35}\text{SO}_4$  の標識とやや異なるがその他の部位では酷似している。腸上皮化生部でも両者の標識状態は変わらず杯細胞および一見ムチンをもたない円柱細胞に強く標識が認められ短時間標識では杯細胞のムチン顆粒に標識が少ない。これは円柱細胞におけるムチンの turn over が杯細胞に比して早いことを示すものであると前回発表した。これをさらに詳細に検するため今回直腸および大腸の手術に先立ち  $^{35}\text{SO}_4$  を局所標識手術後の切除標本から標識後1, 8, 22時間の autoradiography をえた。標識後22時間ではほとんどの標識ムチンは管腔内に排出されているが一部は杯細胞のムチン顆粒内に残っているのを認めた。これは杯細胞におけるムチンの turn over がおそいことを示すものであると考えられる。

\*

## 81. 呼気中 $^{14}\text{CO}_2$ 捕集装置を用いた

### ラクトース吸収試験

佐々木康人 上田英雄 千葉一雄  
飯尾正宏 井出和子 青柳利雄  
亀田治男

(東京大学 上田内科)

われわれは第7回日本核医学会総会において、Abt ら

の装置に若干の改良を加えた簡便な呼気中炭酸ガス捕集装置を紹介し、これを用いた lactose- $1-^{14}\text{C}$  吸収試験がいわゆる milk intolerance の診断を用いることを示唆した。その後症例を重ね、検討を加えたので報告する。

〔方法〕 Lactose- $1-^{14}\text{C}$   $5\mu\text{Ci}$  を非放射性 lactose 50g とともに経口投与し、 $\frac{1}{2}$ , 1, 2, 3, 4, 時間後、一部はさらに6, 9, 24時間後に呼気中  $\text{CO}_2$  を捕集した。 $\text{CO}_2$  中の  $^{14}\text{C}$  放射能を液体シンチレーションカウンタで測定した。投与前、 $\frac{1}{2}$ , 1, 2, 3 時間後の血糖値を測定した。生検によりえた小腸粘膜中の lactase を Dalgvist 法で測定した。

〔対象〕 症例は男14, 女21計35例、年齢15~64才。臨床症状により3群に分類した。A群は牛乳飲用により、必ず下痢をし、他の食餌では下痢せず、lactose 負荷試験中に下痢したもの6例。B群は牛乳飲用により時々またはまれに下痢をする。検査中の下痢の症状の中1つ以上を有するもの19例。C群はこれらの症状のまったくないもの10例である。

〔成績〕 4例において、24時間までの呼気中  $^{14}\text{CO}_2$  を測定し、いずれも4時間までに peak に達することを確認し、4時間までの  $^{14}\text{CO}_2$  曲線およびその曲線下の面積を求めて各群で比較した。各群の平均値を求めた  $^{14}\text{CO}_2$  曲線はA群がC群に比し明らかに低値を示した。曲線下の面積はA群5.93~12.13 (平均8.75 $\pm$ 2.34), B群5.41~15.8 (平均11.93 $\pm$ 3.14), C群11.62~21.78 (平均14.7 $\pm$ 3.40) でA群とC群との間に有意の差があり、B群は両群にまたがる分布を示した。Lactose 負荷試験で20 mg/dl 以上の血糖上昇を示したものはC群中の2例のみであった。小腸 lactase はA群にやや低い傾向がみられたが、欧米の報告に比し一般に低値を示した。

日本人の milk intolerance をいかに定義するかはなお検討の要があるが、Lactose- $1-^{14}\text{C}$  吸収試験の結果は臨床症状とよく相関し、鋭敏な診断法としての有用性を示すと考えられる。

質問：黒田満彦 (金沢大学 村上内科)

- ①ハイアミン 1ml 中の直接呼気を吹込んださいの  $^{14}\text{CO}_2$  の捕集率について検討されましたか。
- ② $\text{CO}_2$  の呼出モル数はどの程度と考えられますか。
- ③呼出曲線の%は、両群間の相対的な相異と理解すべきかどうか。

答：佐々木康人 1. 呼気中炭酸ガスの本法による3回収率はとくに検討していない。hyamine 1m mole を呼気中  $\text{CO}_2$  で飽和させた後測定している。

2. 呼気中炭酸ガスの量は文献的とは  $0.8 \text{ m wol/min}$  という報告がある。

3. グラフ中縦軸は  $\% \text{ dose administered}$  で表現してある。

\*

## 82. $^{14}\text{C}$ 標識尿酸による尿酸代謝動態の検討

田辺靖雄 脇坂行一 中村 徹

(京都大学 脇坂内科)

Benedict 以来標識尿酸を用いた尿酸代謝動態の研究は、 $^{14}\text{C}$  または  $^{15}\text{N}$  標識尿酸静注後採取された尿より尿酸を分離精製し、その比放射活性の測定によりなされている場合が多い。

われわれは、 $^{14}\text{C}$  尿酸静注後尿酸を分離精製することなく、血漿全体の放射活性を測定することにより、簡便、敏速に尿酸 pool size, 交換率, 一日産生量を概算できることを認めた。

検査にさいしては五日前より低プリン食を摂取せしめ、尿酸排泄剤や産生阻害剤の投与を中止した。 $^{14}\text{C}$  標識尿酸  $2\mu\text{Ci}$  を静注した後、経時的にヘパリン採血を行ない、血漿  $0.5\text{ml}$  に Bray 溶液 (加 Cab-O-Sil)  $10\text{ml}$  を加え liquid scintillation counter で放射活性を測定すると、血漿比放射活性は急上昇後、急速に下降するが片対数グラフ上にプロットすると、注射後2～3時間で勾配のゆるい第三相に入り1～2日にわたりほぼ直線的に下降する。この第三相を注射原点に逆挿し注射直後の血漿比放射活性を算定し、pool size 交換率, 一日尿酸産生量が概算される。なお静注標識尿酸の分解物による血漿の汚染を吟味する目的で以下の2実験を行なった。(1)  $^{14}\text{C}$  標識尿酸静注後27～39時間に採取された尿に純尿酸を加え高圧汙紙電気泳動を行なって放射活性の分布を測定すると、尿中放射活性の91.2%が尿酸のスポット部分に回収された。(2) 従来の尿中尿酸を分離精製する方法と、われわれの方法を同一症例に同時に行ない投与した尿酸- $^{14}\text{C}$  の放射活性の稀釈率と生体内の放射活性の減衰率より、pool size, 交換率, 一日尿酸産生量を算出したところ各値ともほとんど一致した。これらの結果から  $^{14}\text{C}$  尿酸静注後39時間目までは、血漿の標識尿酸分解物による放射活性の汚染はわずかで、血漿全体の放射活性の消長から尿酸代謝の動態を推測できる。

本法による正常人3例の平均値は、尿酸 pool size  $907 \text{ mg}$ , 交換率57%, 一日産生量  $510 \text{ mg}$ , 尿酸クリアランス  $10.5 \text{ ml/min}$  であった。痛風患者6例の各値を正常人平均値と比較すると、pool size は全例増加し、交換率は

減少していた。一日産生量は三例が増加、三例がほぼ正常で、尿酸クリアランスは全例減少を認めた。本法は、高尿酸血症の成因が尿酸産生過剰によるか否かの鑑別のみならず痛風治療剤の適応の決定にも有用である。

追加 質問：黒田満彦 (金沢大学 村上内科)

痛風に overproduction 型、排泄遅延型、混合型があるとの成績は、私どもの昨年報告した成績と一致する。

$^{14}\text{C}$ -尿酸  $2\mu\text{Ci}$  を tracer とされたようであるが、測定試料(尿など)はどの程度用いたか。

答：田辺靖雄 われわれの方法は、 $^{14}\text{C}$  尿酸  $2\mu\text{Ci}$  静注後、経時的に採血し血漿中の比放射活性を測定しているが、これには血漿  $0.5 \text{ ml}$  で十分である。

従来の方と比較する目的で、 $^{14}\text{C}$  尿酸静注後、最初の3時間、以後6時間毎に分画採尿し、尿中尿酸を分離精製して比放射活性の測定を行ない検討した。分離精製に使用する尿量は、分画採尿量が  $500 \text{ ml}$  以下の時はその全量、 $500 \text{ ml}$  以上の時は  $500 \text{ ml}$  使用した。

\*

## 83. 脂肪組織血流量と肥満に関する観察

村上元孝 黒田満彦 能登 稔

東福要平 井沢宏夫 谷 靖彦

(金沢大学 村上内科)

〔目的〕 脂肪組織の代謝の様相を脂肪組織血流量(以下F.B.F.と略)を介して知りうるかどうかの検討を行なった。

〔方法〕 (A)  $^{133}\text{Xe}$  局所クリアランス法によるF.B.F.および脂肪組織の厚さは、Larsen & Lassen らの方法にしたがって測定したが、若干例については身体各部位でのF.B.F.の観察も行なった。対象は糖尿病5例、高脂血症3例、長期ステロイド剤投与例4例、うちステロイド糖尿2例および単純性肥満症11例計20例。

(B) : ステロイド糖尿例と非糖尿例につき glucose- $^{14}\text{C}(\text{u})$ ,  $10\mu\text{Ci}$  を tracer として加えたブドウ糖  $15 \text{ g}$  静注法によるG.T.T. (glucose tolerance test) を血中および呼気  $^{14}\text{CO}_2$  に関し、3時間まで観察しF.B.F., 脂肪組織厚などとの関係を検討した。

〔成績〕 ①家族性高脂血症例で、腹壁、臀部、黄色腫部でのF.B.F.には、かなりの相違がみられた。これは肥満症についても部位によるF.B.F.の相違を考慮する必要を示唆するものと考えた。②腹壁の一定部位の脂肪組織厚とF.B.F.との間には、脂肪組織厚が大になるにしたがってF.B.F.の減少傾向がみられたが、推計学的に有意といえるほどではなかった。③糖尿病群、