

$t_1 = t_G - (t_S + t_2 + t_M) = 31.5 \sim 29.5$  時間がえらた。すなわち子宮癌においてこの腹水型の腫瘍細胞の世代時間や DNA 合成時間は腫瘍型の腫瘍細胞のそれらよりかなり短いことがわかった。

質問：浜田和孝（大阪市立大学 産婦人科）

子宮頸部に cumulative labeling を行なう時に一定部位に連続投与するのは困難を感じるように思うがどうか。注射する深さおよび組織採取の部位は？

答：芦原 司 剖検後の骨髄の組織標本では、特別な変化は認められない。

質問：小崎正巳（東京医科大学 外科）

腹水癌の患者に  $^3\text{H}$ -thymidine を注入した場合、患者に対する危険、例えば骨髄障害のようなものは見られなかったか。

答：芦原 司 子宮頸部の腫瘍には 2 カ所に局所投与を行ないました。同一部位に確実に注射するためには墨汁で組織に印をつける方法を取りました。また、注射部位を表面から一定の深さにするためには注射針の長さを一定にして、組織中へ注射針の全長を刺入するようにしました。autoradiography のための組織片は手術摘出後の腫瘍から採取しました。疼痛については、グルコールの等調液に希釈して投与しますと、ほとんど疼痛を訴えません。疼痛の原因は、希釈液が等調でないこと、注射液量が多過ぎることが考えられます。

\*

## 97. 人癌の増殖解析を行なうための $^3\text{H}$ -Thymidine 経動脈標識法に関する考察

松本 甫 永根隆司 弘中 武

山下滋夫 北村忠久 芦原 司

竹岡 成 藤田哲也<第 2 病理>

篠田正昭 藤沢健夫 小玉正智<第 2 外科>

（京都府立医学大科）

われわれは autoradiography による人癌の細胞増殖の解析を行なっているが、現在用いられている in vivo local labeling method は局所注射によっているが、その一変法として経動脈の標識法について検索したので報告する。予備実験として家兎の胃を用いた。左胃動脈に外径 2mm の vinyl tube を挿管し、 $^3\text{H}$ -thymidine 100  $\mu\text{c}$  を 5% glucose solution で希釈して 10cc とし、さらに patent blue を数滴を加えて、多量の液を急激に動脈内に流したり、静脈結紮などして細小血管の内圧を上げないように注意しながら、infusion pump で 30~60 分かけて、ゆっくり注入した。注入終了後、全胃を剔出し

て dipping 法により autoradiography を作製した。その結果では、胃の増殖細胞帯に diffuse に label されているのを認めた。動物実験で確かめたのち、人癌に応用し、今までに胃癌患者 8 例に施行している。これらの症例では、腫瘍の占居部位によって、左右どちらかの胃動脈または胃大網動脈に vinyl tube を挿管し、 $^3\text{H}$ -thymidine 300  $\mu\text{c}$  を 5% glucose solution で希釈して 20cc として infusion pump または用手法で 30 分位の時間をかけて注入した。胃剔出後、動物実験と同じようにして autoradiography を作製した。

これらの結果をまとめてみると、動物実験では色素の拡がり胃の大部分と十二指腸の一部に認められるが、標識細胞の存在する範囲はそれよりはるかに限られた部分である。また、grain の密度は周辺になるほど低い。標識指数は噴門部、胃体部、幽門部ともにあまり差異なく、20~25% である。

胃癌症例では胃癌の中心部、辺縁部、浸潤部との間に標識指数の差はあまり認められず、20~25% 内外の値を示しており、また、非癌部では標識指数は 40% 内外の値を示した。また腫瘍の粘膜側、中間部、漿膜側との間にもあまり差がなく、よく label されている症例が多かった。

追加：津屋 旭（癌研究会放射線科）

人体に応用する場合、 $^3\text{T}$ -thymidine の leak を大いに心配している。この方面の技術を確立されるよう期待する。

\*

## 98. 肺癌の X 線病型と $^{131}\text{I}$ -MAA 静注法によるシンチグラムとの関係

加藤慶二 青木 広 小崎正巳

荻野紀征<外科>

村山弘泰<放射線科>

（東京医科大学）

島津 SCC 52 型で上下 2 個対向、軸 180 度対向、焦点一致、加算方式により、当院に入院した。原発性肺癌患者 45 名につき検討を加えた。X 線病型を、肺野腫瘍型、無気肺型、肺門型とにわけそのシンチグラムを見ると、肺野腫瘍型で 2cm 以上のものは X 線像とシンチグラム欠損像とは同程度であったが 2cm 以下では明確な欠損像をうることはできなかった。無気肺型では欠損像は同程度あるいはそれ以上のものとしてあらわれた。大部分の肺門型でははるかに広範囲な欠損像をえたものでも肺動脈に器質的な圧迫がない例が 4 例手術所見より判明した。この原因は気管支狭窄による局所肺泡低酸素症にも

とづく alveolo-vascular reflex のためと考えられ 1 側肺 92% N<sub>2</sub> 8 % O<sub>2</sub> の低濃度酸素負荷をカーレンスチューブを使用して行なって後 <sup>131</sup>I-MAA 150  $\mu$ Ci を仰臥位静注しそのシンチグラムを観察すると負荷側に著明な打点欠損を認めこの反射の存在を立証した。以上のことからシンチカメラを応用し、スクリーニングに検査を行なえば補助診断法としての価値はあるものと考えられる。

\*

## 99. 半導体検出器による悪性腫瘍の診断

東 与光 池本真一<放射線科>

久田太郎<病理>

(神奈川歯科大学)

鈴木慎二 茂木幹夫 加藤秀夫<放射線科>

村田 晃 杉山道雄<外科>

(横浜警友病院)

近年、半導体放射線検出器が理工学方面で新しい検出器として脚光をあびてきた。これは堅牢、小型、低電圧 (20~40V) で安全性があり、医学的利用にも有望である。

私たちは三菱電機の協力によりカテーテル型で検出器を側面につけた p-i-n 型半導体検出器を試作して、悪性腫瘍の診断に利用してみた。

今まで検出した症例は骨肉癌 2 例、上顎癌 2 例、舌癌 2 例、食道癌 3 例、直腸癌 3 例、子宮癌 1 例の計 13 例である。方法は <sup>32</sup>P 約 250~400  $\mu$ Ci を静注して、24~48 時間後に検出器を患部と正常部に密着して、<sup>32</sup>P 摂取の状態をレコーダーに記録し比較した。成績は患部と正常部に明らかに <sup>32</sup>P 摂取に差が認められたものは 13 例中 9 例であり、やや差が認められたものは 4 例であり、このうち舌癌の 2 例は放射線治療を施行した症例である。食道癌の 1 例は局所に半導体が密着しなかったために失敗した。摘出した癌組織について <sup>32</sup>P 摂取状態を計測すると、正常組織の約 1.5~2.5 倍摂取していた。

つぎに、胃癌、乳癌、直腸癌の <sup>32</sup>P ミクロオートラジオグラフを検討すると、<sup>32</sup>P は腫瘍細胞内、間質、血管内、壊死組織、正常細胞にもとりこまれて、腫瘍特有のとりこみは現段階では認めえなかった。

また、最近、シンチスキャンナーに半導体検出器を連動して、容易に <sup>32</sup>P のシンチグラムをうることができた。臨床的利用の可能性もあると考えられる。

要するに、<sup>32</sup>P は腫瘍組織に正常組織より多く摂取されることから、悪性腫瘍の診断が可能と思われる。今後、検出器の改良により、胃癌、肺癌の診断にも利用したい

と考えている。

質問：佐々木康人 (東京大学 上田内科)

私どもも 1965 年以来東芝中研と共同して、Si p-n 接合型半導体放射線検出器を開発し、循環器、呼吸器への応用と同時に各種癌診断にも応用してきた。

腫瘍部、正常部の counting rate はどの位か、time constant はいくつで測定しているか。

われわれも最初 rate meter 方式で測定を行なったが <sup>32</sup>P 300  $\mu$ Ci 投与約 20 時間後で腫瘍部の counting rate が数~10cps 程度で統計誤差が大きく、判定に困難を感じることがあったので現在は digital counter を用い 100~200 秒の count を測定している。

答：東 与光 (神奈川歯科大学 放射線科)

カウントは測定していない。

約 2 分間測定した。

追加質問：山田文夫 (大阪市立大学 産婦人科)

わが教室では以前より <sup>32</sup>P を用い子宮癌の診断を試み、最近では東大上田内科の協力で半導体検出器の経験も持った。これらの場合われわれのところは基礎的データーより 2~3 時間後に測定している。演者は 20~30 時間後に測定しておられるが理論的根拠があればうけたまわりたい。なお RI 診断法の一利点としてわれわれは他法に比し迅速にデーターをうることを挙げているので参考迄に追加した。

答：東 与 光 (神奈川歯科大学 放射線科)

現在のところ、根拠はありませんが、今後はもっと短時間で <sup>32</sup>P 摂取を測定してみたいと思っています。ただ臓器によって <sup>32</sup>P 測定時間が異なった方がよいのではないかと考えています。

\*

## 100. Von Recklinghausen 氏病のオートラジオグラフィ的研究

前川治郎 北村忠久 中島健二

吉田 悟 西川僚一 竹岡 成

藤田哲也<第 2 病理>

遠山光郎 福岡誠之<第 1 外科>

(京都府立医科大学)

われわれは今迄に脳腫瘍についてオートラジオグラフィを行ない、その単回標識指数 (L.I.) を求めることにより腫瘍細胞の増殖動態を知ろうとしてきた。今回臨床的に Recklinghausen 氏病と診断された三例をえて、これに <sup>3</sup>H-thymidine の頻回局所標識法 (C.L.) を行ない単回標識指数以外のパラメーターについて知見をえ