

で, 細胞質は粗大顆粒状ないし凝集したような状態を示し, 細胞質内膜系は不明瞭となり, 細胞質膜周辺には intact cells に薬剤を添加した場合と同様の小胞状構造が認められ, 薬剤高濃度処理の場合には, 細胞質膜の一端が burst して内容漏出の像も認められた。

以上の所見から, 本実験に供した抗真菌剤の第1次作用点は細胞質膜および細胞質内膜系と推測される。

#### 214. 子宮癌の放射線治療にともなう膀胱障害の防護に関する研究——(1)尿潜血反応におよぼす 5-HTP の腹腔内投与の効果

(東京女医大) 伊藤よし子, 川上 博

(東京女医大, 放) 田崎 瑛生

(放医研) 中村 弥

子宮癌の放射線治療に際し, 必然的に生ずる膀胱障害を化学的放射線防護剤の使用によつて, 軽減が可能であるか否かを, 動物実験により検討した。

化学的放射線防護剤は, Serotonin の前駆物質で, 毒性が少なく, 有効時間の長い 5-Hydroxytryptophan (以下 5-HTP) を使用した。

実験動物は, 雌ハツカネズミ (ddN 系, 照射時 8~9 週令) を用いた。

膀胱の放射線障害の指標としては, 尿の潜血反応を採用し, 1) 照射野の決定, 2) 尿採取法, 3) 微量尿による潜血反応, 4) 膀胱部の X線照射による潜血反応, 5) 5-HTP 投与後照射による潜血反応, 以上について検討した。

X線照射条件は, 180 kVp. 20 mA. 半価層 0.9 mm Cu, 線量率 124 rads/min. 照射野は, 直径 1.5 cm で, 遮蔽は, 4 mm 厚鉛板を用いた。

膀胱部に, 500, 1000, 1500, 2000 rads 照射した場合, 照射 1 週目ごろから, 明らかに尿潜血反応陽転が認められ, その程度は, 照射線量に依存することが明らかになった。

5-HTP を 0.4 mg/g を腹腔内投与, 10 分後に 2000 rads 照射により, 尿潜血反応陽転度は, 著明に低下した。

週間潜血量について, 5-HTP 投与照射群と非投与照射群の間に有意差を認めたが, 5-HTP 投与照射群と, 非照射群との間には, 有意差は認められなかつた。

以上の結果より, 5-HTP 投与後の照射では, 尿潜血量が著明に減少するところから, 5-HTP は, 放射線膀胱障害の防護に非常に有意に作用することが判明した。

#### 224. Wieder erwärmungstest (WWT) 時における指先および前額温の変動について

(日大駿河台)

馬島 季磨, 伊藤 達志, 在田 武

武本 利也, 貞光 俊二, 向井 久晴

自律神経緊張状態と前額温変動との関係, ならびに自律神経失調症に頻発する Hitzewallungen との関係, とくにその原因解明の一部として, Wieder erwärmungstest (WWT) に際して指先温と同時に前額温をも測定し, その変動を追求した。

WWT は自律神経検査法の一つで, 手指を手関節まで 12~15°C の水に 10 分間浸した後に, 冷却した指先皮膚温を測定し, その回復状態により Normoreaktor (N 型), Hyperreaktor (S 型), Hyporeaktor (P 型) の 3 型に分類する方法である。この WWT 時に指先温と同時に前額温をも連続測定し, その変動と WWT 成績および Hitzewallungen との関連性につき検討したところ, 興味ある結果を得た。

#### WWT と Hitzewallungen との関係

N 型では Hitzewallungen (+) はわずかに 29% にすぎない。これに反して S, P 型ではそれぞれ 54, 50% と約半数以上が訴えている。すなわち N 型では P 型, S 型に比して Hitzewallungen を訴える例が非常に少ない。

#### WWT 前額温の変動

WWT 時の前額温はほとんど全例上昇するが, N 型よりも S 型, P 型の方が上昇度は著明である。また Wallungen (+) 例では WWT 各型の平均上昇度は 1.45°C 以上できわめて著明であつた。

Wallungen (-) 例では, WWT の各型の平均上昇度は 0.68°C 以下できわめて軽度であつた。

自律神経不安定型では, WWT 時前後額温上昇度は大きく, また Hitzewallungen (+) 例ではこの傾向はさらに強いという成績を得た。

#### 質問

(日大駿河台) 馬島 季磨

1) 5-HTP を腹腔内に投与したのはどのような観点からですか。

2) 臨床応用のデータがあつたら教示願いたい。

#### 答

(東京女子医大) 伊藤よし子

1) 血管内注射は行なつておらず, 他の投与方法としては, 膀胱内注入を考えている。

2) 人体に用いる場合は, まだ解明すべき問題点が多い。(たとえばこの薬剤が発癌性をもっているかどうか等). 投与方法の検討はまだすんでいない。臨床データはありません。

#### 215. 遠隔操作式高線量率腔内照射装置について

(放射線医学総合研究所) ○荒居 竜雄  
(東京女医大)

尾立新一郎, 田崎 瑛生, 川上 博

(研究目的ならびに方法) 子宮頸癌の放射線治療は、リアック、ペーターロンのような強力な外部照射器が使用されるようになった現在でも、腔内照射は不可欠な照射方法である。腔内照射の線源の配置は、欧米において永年研究され、Manchester 法により代表されるごとく、きわめて優れた線量分布をわれわれに提供してくれた。しかしながら、この治療法の欠点は、第1に治療術者およびその協力者が放射線を被曝することである。このことは After loading 法を採用することによりかなり改善されたが、まだ不完全であった。第2に患者が長時間自由を奪われて、不快で不安な時間を送ることである。

われわれは従来の線源配置を全く変更することなく、これらの欠点を改良する方法として、大線源遠隔操作治療装置を試作した。

線源はコバルト-60の1キュリーと2キュリーを使用し、Manchester 法式によりT A O式支持器を従来のごとく使用できるようにした。

照射時間は15~20分で、それにより1800~1700mghrsラジウムに相当照射することができる。

(研究結果) 昭和43年7月より頸癌新鮮症例20人を治療したので報告する。

従来の低線量率線源を使用した症例と比較して、下痢・食欲不振・嘔気嘔吐・全身倦怠・発熱等の症状は非常に軽減した。

現在のところ、次のごとき利点が認められた。

- 1) 術者(医師、看護婦等)の被曝が全くない。
- 2) 患者の精神的不安、肉体的疲労がない。
- 3) 原発巣(子宮・膣)の感染が少ない。
- 4) 排尿処置が不必要なので、機械的膀胱障害がない。
- 5) ラジウム病室の必要がない。
- 6) 多数の患者の治療が可能である。

(考按) 腫瘍および周囲正常組織の放射線感受性については、現在研究中である。

質問 (弘前大) 品川 信良

遠隔操作であるということのほかに、わずか15~20分間に、ラジウムに換算して1500~1700mgHg相当の照射が行なえるということは、まことに画期的なことと思います。今後のご発展を祈ります。

つきましては、大変失礼な質問ですが、それだけの設備をされるのに、建物以外にどれくらいの経費がかかるものなのかお知らせ下さい。

答 (放射線医学総合研究所) 荒居 竜雄  
製作費は正確には判りません。500~600万円と書いています。島津製作所に尋ねて下さい。

216. 腔内照射線量計の開発—子宮頸癌治療時の膀胱直腸障害の予防を目的として—

(東京女医大放射線)

池田 道雄, 望月 幸夫, 田崎 瑛生

子宮頸癌の治療を目的とした密封線源による腔内照射法では、それに近接する直腸や膀胱も放射線の照射を受ける。これは努めて避けねばならない。

まず線源配置に意を用いることが必要であるが、さらに直腸、膀胱の照射線量をモニタして線源のローデングに完璧を期する必要がある。

現在、演者らは小線源のローデングによつて腔内線量分布をチェックした後、治療用の大線源をローデングする手法を用いているが、モニタに適切なものが得られない悩みがあつた。

すなわち、ニュークリアシカゴ製のもの一種のみであること、放射線検出部の人体への操作が不便であること、指示値をグラフ用紙にプロットし直す手を要することなどである。

今回報告する試作装置では、この不利を改善する目的で、放射線検出機構と光電倍管間のライドガイドにファイバースコープを用いて、プローブの操作を容易にしたこと、検出部の腔内深度とレコーダの紙送りを対応させ、簡便な操作で線量を打点してグラフにプロットし直す手を省いたこと(one man operationが可能である)、小型・軽量化し充電可能な電池で動くようにしたこと、したがつて使用に際しては一々アースをとる必要をなくしたこと、などを特長とする。

217. 子宮頸癌放射線根治照射後の再発例の検討(第2報)

(東京女医大放射線)

尾立新一郎, 池田智恵子, 田崎 瑛生

(放射線医学総合研究所) 荒居 竜雄

〔研究目的〕子宮頸癌の放射線根治照射法は、腔内照射と外部照射の組合せによつてほぼ定型化され、高い治療率をあげ得るようになった。しかしながら、なお再発を免れ得ない症例についてその原因を解明し、照射方法の改善を計りたい。