

51. 放射性セシウムによる胎仔障害

中川 繁, ○平田政司
(広島大学・産婦人科)

最近とくに選択的沈着の問題として重要視されたした¹³⁷Cs 内照射が胎仔にいかなる影響を与えるか検討すべく, ddN 均一系マウスを用い、¹³⁷Cs ($2\mu\text{c/g}$, $4\mu\text{c/g}$) を妊娠各期に尾静脈より注入し、内部照射線量を算出し、次いで妊娠第19日目に剖検し、胎内死亡、異常仔等の表現型障害、また胎内被曝仔を自然分娩せしめ、出生後の死亡、発育、妊娠率等のいわゆる演出型障害を観察し、最後に¹³⁷Cs 内照射と X 線一時外照射における効果比の検討を試み次のとおり成績を得た。

〔1〕¹³⁷Cs の排出ならびに内部照射線量に関するもの：

①¹³⁷Cs の体外排出は非常に速やかで 2 日間に約 50% であり、注入胎令による差は明らかでない。②内部照射線量は $2\mu\text{c/g}$, $4\mu\text{c/g}$ を注入することにより 4 日間の積算線量が約 60 rad, 120 rad となり、③胎仔、胎盤へ多量の¹³⁷Cs が移行する。

〔2〕¹³⁷Cs 内照射による胎仔障害に関するもの：着床前期に被曝したものは、在胎期間の延長、出生後の死亡傾向強く、器官形成期での被曝は障害仔胚（胎内死亡+発育遅延仔+奇形仔）の発生多く、成長期に雌が被曝した場合は不妊の傾向が強い。

〔3〕¹³⁷Cs 内照射と X 線一時外照射との効果比に関するもの：

ものの：理論的には不可能であるが、主に同一線量 (120 rad) で比較検討すると、①胎内死亡は胎令第 10, 12 日被曝では¹³⁷Cs 注入群が X 線被曝群より頻度高く効果比は 3.6~2.2 を示す。②障害仔胚では一般に X 線被曝群に頻度高く、効果比は 0.4~0.9 である。③出生後の死亡では¹³⁷Cs 注入群よりも X 線被曝群に影響強く、この傾向は胎令第 10 日被曝にもっとも明らかに表われ、生後 7 日以内の死亡は効果比 0.3 を示した。④胎内被曝仔の生後 30~40 週での妊娠率は¹³⁷Cs 被曝群にやや影響が強い。以上のとく胎内死亡、不妊の問題を除けば一般に障害は X 線被曝に強いが¹³⁷Cs の障害発生の機構は複雑であり、今後慎重に検討すべき問題と思う。

質問：宮川 正（東大・放射線科）

1) ¹³⁷Cs の投与量が非常に多いが少線量の実験を行なわれる必要がある。

2) ¹³⁷Cs と X 線の比較は時間的問題があって、むずかしいのではないか。

討論：有水 昇（千大・射線科放）

¹³⁷Cs の体内残量は 2~3 相性に分かれ、長く体内に残るので、胎生期の長い動物についても実験されるとよいと思う。

答弁：平田政司（広大・産婦人科）

〈宮川氏へ〉 1) 第一段階として X 線と¹³⁷Cs の障害を比較するために障害でのやすい線量を用いた。

2) 理論的には不可能と思う。

〈有水氏へ〉 ありがとうございました。

VII. 装置・測定法・製法

座長 宮川 正教授（東大）

52. 間けつ積分計について

安河内 浩
(東京大学・放射線科)
○森 瑞樹
(日本無線医学研究所)

RI を利用した心肺機能等の測定においては、時間に対して比較的大きな割合で変化する計数率を記録しなければならない。このような目的に対して従来とられてきた方法として、磁気テープによる方法、scaler-printer による方法などがあげられる。これらとは異なった方法として、1962 年 Mannelli らによって Periodic Integrator が発表された。本報告はこれに対する追試である。

本装置は、pulse height analyzer 等からの出力パルスを一定の電荷を有するパルスに整形する回路、上記パルスの電荷を蓄積する capacitor, capacitor の両端の電圧を検出する回路および capacitor を周期的に reset するための回路などより構成されている。その動作は、従来の ratemeter において、その時定数を無限大とし、さらにこれを一定周期で reset するもので、capacitor の電圧は、reset と次の reset の期間に入ったパルスの数に比例する。今回試作したものは、次のとおり性能を有している。

計数レンジ：10, 30, 100, 300 および 1000

積分周期：0.05~0.5 sec (連続可変)

リセット時間： 1.5×10^{-3} sec