

一般演題

1. ピンホールコリメータの検出能

○松本 政典 金子 輝夫 安永 忠正
立志 公和
(熊大・放)

口径3.2mm, 4.6mm, 7.4mmの3種のピンホールコリメータを作製し、^{99m}Tcおよび¹³¹Iのγ線に対して、それらの性能を比較検討した。

各ピンホール間の感度の比は、口径から計算すると1:2.1:5.4となるが、実測値は^{99m}Tcに対して1:2.0:5.1、¹³¹Iに対して1:1.5:2.8であった。¹³¹Iの場合はγ線の透過のため理論値との間に大きな差がみられた。これより有効口径を計算すると、^{99m}Tcの場合は幾何学的口径とよく一致したが、¹³¹Iの場合はそれぞれ4.9mm(約1.5倍)、5.9mm(約1.3倍)、8.1mm(約1.1倍)となった。

感度均一性は3種のピンホールともほぼ同様の傾向を示し、シンチレータの中心部で最も高く、周辺部にいくに従って低下した。有効部分を最高感度の80%までとするとシンチレータ面で直径約15cmであった。

シンチレータ中心付近の位置分解能(FWHM)は、コリメータから5cmの距離で^{99m}Tcのγ線に対してそれぞれ4.1, 5.5, 8.5mmで、¹³¹Iに対してそれぞれ6.5, 7.7, 10.6mmであり、10cmの距離で^{99m}Tcに対して5.6, 6.9, 10.1mm、¹³¹Iに対して8.5, 9.5, 12.9mmであり、20cmの距離でそれぞれ10.0, 11.1, 14.6, 12.1, 13.6, 16.8mmであった。位置分解能の優劣は有効口径の大小と一致した。

2. 脾臓の深度測定に関する基礎的検討

○石神 誠一 松本 政典 藤村 憲治
安永 忠正 片山 健志
(熊大・放)

RIを用いての臓器深度測定に関する研究は従来甲状腺について2, 3の方法が報告されているに過ぎない。今回、私どもは脾臓の深度測定法として⁷⁵Seのγ線エネルギーのうち140と270KeVを用い、その計数率比による深度測定法の可能性について検討を行ったので報告する。

方法は約2.5lの水槽中で22μCi/55mlの脾ファントームを移動させ、東芝製γカメラおよびデータ処理装置(USC-1)を用いて測定した。

結果：水深に対する140と270KeVの減弱曲線と計数率比との関係を求めるに、水深に逆比例した曲線が得られる。次にこれ等の曲線に対するバックグラウンドの影響を検討するため、水槽に⁷⁵Seを4, 8, 12, 16μCi/lあてそれぞれ添加すると、両曲線の勾配はその濃度に応じて著明に移動することが分かった。

次に脾の計数率に対する肝臓の影響を検討するために、50μCi/250mlの長方形のファントームを水深2cmに固定し、直接線および散乱線の影響について検討した。線源の最高部を100としてパーセントで示すと、270KeV(20%)では3cmの距離で1%前後であったのに対し、140KeVでは(ウインド幅10および15%)、5cmでそれぞれ2.6, 3.1%であり、8cmで0.9, 1.1%であった。

以上より⁷⁵Seの計数率比を用いての脾深度測定はバックグラウンドにより著明な影響を受け、また肝臓からの直接線、散乱線の影響も無視できないことが分かった。

3. ガンマ・カメラ測定値の定量的評価の検討

○金子 輝夫 松本 政典
(熊大・放)

ガンマ・カメラによる測定値を定量的に評価するに必要な事項について検討を行った。平行型コリメータに密着して厚さ20cmのアクリル樹脂板をおき、点線源として¹³¹Iをもちいて感度曲線を

求めたところ、アクリル樹脂板の厚さの変化に従って、指數関数的に変化し距離の逆自乗則による影響は殆んど認められなかった。また、デテクタの軸に垂直な平面上では中心より半径 11cm の範囲内では測定値の変化は少なかった。ダイバージンク・コリメータでは人体の横幅全部を有効測定視野内に入れるため、コリメータ表面より 25cm の距離をおき、同様の実験を行ったが、これも指數関数的に変化し、また、軸に垂直な平面上での測定値の変化も中心より半径 20cm の間では変化は少なかった。

以上の事実より検討すると、単一点線源の場合は、理論的に前後両面よりの測定値を相加平均するよりも、相乗平均する方が点線源の位置の影響されないために、合理的であることがわかった。

容積線源の場合については、理論的に算出することが困難であるので、互いに相似の形状をした 25, 50, 100, 200, 500ml のポリエチレン容器に Na^{131}I 溶液を入れて、アクリル樹脂板 20cm 中で表面より 1 cm の点、表面より容器の中心が 5 cm の点、10cm の点の 3ヶの位置に移動せしめ、前述の 2つのコリメータの場合について同様の測定条件で測定した。

以上の成績より前後 2 方向よりの測定値の相加平均と相乗平均を求めたが、いずれも相乗平均の方が有利であることがわかった。

4. 尿中ラジオアイソトープの処理

前田 辰夫
(九州がんセンター)

^{57}Co -ブレオマイシン尿の処理について検討した。連続遠沈器を用い、chacoalfilter 3枚使用して、1回の済過 (2500 rpm) では回収率は約70%であり、2回済過して約90%の回収率を得た。又、約10l の溶液を済過してもその回収率はあまり減弱しなかった。地域汚染を配慮する立場からは有用な方法であると考える。

5. 九州厚生年金病院における RI 診療設備計画について

藤井 恒一
(九州厚生年金病院・放)

九州厚生年金病院では、今回 RI 診療部門を増設する事となり、現在工事中である。昭和48年度予算で、必要設備を購入する予定である。診療棟は既設の建物の改修により、地下一階と地上一階をエレベーターで結び、Ra治療用ベットを2床、検査用ベット4床の予定である。子宮頸癌の Ra 腔内照射は、ラルストロンに移行し、主として舌癌等の組織内照射のために Ra 用ベットを使用し、このため特別な Ra 手術室を設備した。廃水処理槽は 25 トンのもの 3 個とモニター槽 10 トンを設備した。第一期として、東芝製大口径シンチカメラと、64K Bite のコアメモリーを有する TOSBAC 40C を CPU として、循環動態検査のため、15 拍連動装置を有するデータ処理機構を設備し、データをハードコピーとして記録の予定である。

6. 慢性甲状腺炎症例の検討

○梶原 敏博 中村 郁夫 金子 輝夫
片山 健志
(熊大・放)
吉井 弘文
(熊本労災病院・放)

私達は最近 4 年間に熊大放射線科に入院した慢性甲状腺炎 20 例について、各種検査成績についての検討を行ったので、その概要を報告する。甲状腺機能検査では ^{131}I 摂取率は、24 時間値 57.3 ~ 0.16% と幅広い分布を示し、 T_3 レジンスポンジ摂取率、B·M·R は共に約 60% が正常値であった。シンチグラムでは両葉がビマン性に腫大し、 ^{131}I の集積のムラを認めたものが最も多く、約半数を占めた。一般検査では赤沈値の促進を 70% に、血清γグロブリン、血清膠質反応の高値をそれぞれ 80%, 65% に認めた。サイロイドテストは 65% が陽性であった。さらに甲状腺針生検を施行した 12