

221. ディビコン低エネルギー用コリメーターの使用経験

千葉県がんセンター 核医学診療科
 石垣 秀世 油井 信春 木下富士美
 小堀 正木
 物理室

秋山 芳久

〔目的〕 ダイバージングコリメーターに続きコンバージングコリメーターも開発され、次第に臨床的にも応用されつつあるが、我々は今回、ダイバージングとコンバージングを1台で兼用するディビコン低エネルギー用コリメーターを使用する機会を得たので、バーファントーム螺旋ファントーム等を使用して、解像力、記録部における感度、直線性等の基礎的事項につき、従来のコリメーターと比較検討したので、臨床データとあわせて報告する。

〔方法〕 解像力の比較としては、各コリメーターに対し、バーファントームを用いて、コリメーター線源間距離を変えてポラロイド及びフォトスコープより撮像した。現在これらのフィルムを目で見て解像力を判定しているが、ミクロフォトメーターで濃度差を1つの曲線で表わし、その曲線の山の高さと幅により解像力を評価する方法でより客観的に判定する方法を試みている。感度の比較は記録部における単位面積当りのカウント数の測定により評価した。記録部における直線性の比較も螺旋ファントームの間隔を測定し、記録部におけるひずみの有無を見た。臨床的には、同一患者について低エネルギー用高解像力コリメーターとの比較を行った。

〔結果〕 コンバージングとして使用した場合低エネルギー用高解像力コリメーターと同等またはそれ以上の解像力を示し感度も向上し臨床的にも拡大像が得られて欠損像を明確に表現する事ができた。ダイバージングとして使用した場合、コリメーター線源間距離が離れるほど低エネルギー用高解像力コリメーターに比較して解像力が低下し、測定距離を充分に考慮にいれて行う必要がある。

222. シンチフォト用新式コリメーターの試作

名古屋大学 放射線科 齋藤 宏
 放射線部
 田宮 正 三島 厚

従来のガンマ線イメージング用のコリメーターには、鉛、金、タンゲステンなどが用いられた。演者は水銀が鉛よりも密度が高い点に着目し、その利用を考えた。一般にコリメーターは一定の形を保たねばならないので、液状の水銀は不利と考えられる。しかし水銀はその強い表面張力にもかわらず、自重のために細隙にも浸入することができる。そこで多数のパイプを並べてその間に水銀を充填すればコリメーターがつくれる筈であると考え、次のようなものを試作した。

密度が低く、安価で、均質で、細長い材料として、マッチの軸を用いた。ほぼ12cm×12cmに4cmの長さで0.3cm角の軸を900本たばね、均等間隙を保つために0.8mmの針金からなる3mmメッシュの金網を上下二枚用いて固定した。並行多孔型の方がコンバージング多孔型より容易ではあるが、自作の可能性を知る意味でコンバージング型とすることにした。すなわち上面の針金は1.1mm径と取り換えた。試作品故水銀の充填が完全にできるかどうか不安があり、軸木は2.8mm角までだった。軸木の上下は金網の針金と共に木工ボンドで固め、側面上下面にエポキシ樹脂をぬり、四側面に3mmの厚さのアクリル板をあてて固定した。この容器に注射筒を用いて水銀を充填し、ピンホールをふさいだ。外側のシールドには3mmの鉛板を用いた。本コリメーターの焦点は46cm、厚さは3.7cm、水銀隔壁の高さは2.3cm、厚さは1.2mmとした。Phogamma III Nuclear Chicago製シンチカメラによるテストの結果、コリメーター下面2.5cmの距離で8mmを解像した。

従来の弱ガンマ線用高解像力コリメーターは鉛製が主で多孔で薄い隔壁をつくるのに困難をともない高価であったが、本方式では自作可能で安価であり、この試作により、さらに高解像力のコリメーターをつくる目安がついた。