

332

C T透視下経皮肺生検の被曝線量の検討～第2報～

千葉大学病院 放射線部

○深谷美絵 梁川範幸 福知芳和 飯森隆志 加藤英幸 黒川正行

渡邊和洋 大石英二 守田文範 鵜沢静策 北原宏

【目的】C T透視下経皮肺生検は、穿刺困難な症例に対して、安全かつ正確な生検を可能とした。その有用性が高く評価される一方、患者や術者の被曝が多いことが問題になっている。そこで、我々は被曝線量の低減のための検討を行ったので報告する。

【使用機器】C T装置(SIEMENS SOMATOM Plus 4)、防護具(フェイスガード、甲状腺プロテクタ、グローブ、ニードルホルダ)、TLD

【方法】当院における、C T透視下経皮肺生検の手順をFig-1に示す。以下、それぞれの行程を撮影1～3および透視と呼ぶ。1)患者被曝の検討:透視および撮影条件と皮膚表面線量の関係をTLDを用いて測定した。透視画像に関してはテストファントムの最小識別能を視覚評価した。撮影に関しては臨床画像で評価した。検討した撮影条件について、シミュレーション(全肺野30cm、病変部位1cmを想定)を行い、表面線量を測定した。9症例について、ランドファントムに生検時と同様の照射を行い、被曝線量(表面線量)を推測した。2)術者被曝の検討:生検時と同様の位置にファントムを配置し、変更後の条件で、600secの透視を行い、防護具の有無による表面線量の変化を測定した。14症例について、術者の眼、頸部、手指の被曝線量をTLDで実測した。

【結果】被曝低減を目的とした検討の結果、決定した透視および撮影条件をTable-1に示す。撮影3の条件は、肺野のみを対象として設定した。条件変更により、シミュレーションでは患者被曝を75%減少することができた。ランドファントムを用いて推測した患者被曝をFig-2に示す。条件の見直しによって被曝線量が低減されていることが確認された。術者については防護具の使用によりグローブでは26%、ニードルホルダでは90%、フェイスガードでは65%、甲状腺プロテクタでは90%の被曝低減が可能であった。以上により得たデータを啓蒙活動の資料とした。検討を行う前後の、実測した術者被曝の抜粋をTable-2に示す。部位や症例によってばらつきがあるが被曝低減がなされていることが確認できた。

【考察】患者被曝は、透視条件や撮影条件の変更により75%の、術者被曝は、防護具の装着や透視条件の変更により90%以上の低減ができた。術者に対する被曝低減への啓蒙活動により、透視時間の短縮や線束への接近が改善され、さらなる被曝低減が可能と思われる。

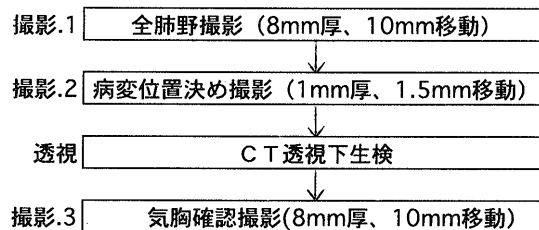


Fig.1 C T透視下経皮肺生検の手順

Table.1 変更前後の撮影および透視条件

	変更前	変更後
撮影.1	120kV,240mA	120kV,200mA
撮影.2	140kV,171mA	140kV,146mA
透視	140kV,43mA	80kV,75mA
撮影.3	120kV,240mA	120kV,50mA

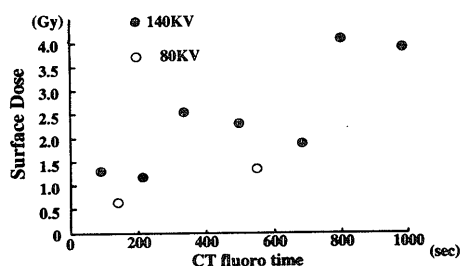


Fig.2 患者被曝(透視時間と表面線量)

Table.2 術者被曝の推移

	症例 A	症例 B	症例 C	症例 D	症例 E
防護具	—	+	+	+	+
透視電圧	140kV	140kV	80kV	80kV	80kV
透視電流	43mA	43mA	75mA	75mA	75mA
眼	29.2	5.1	2.5	1.5	3.2
頸部	31.6	4.6	0.6	0.3	2.5
手指	351.4	21.7	20.8	5.4	10.8

*100秒当たりの各部位の線量 (mGy)