

## 研究結果の概要

研究課題名 ( 課題番号 ): 職場における化学物質の感作性障害に対する防止措置と健康管理の有効性に関する研究 ( 160501-01 )

研究代表者 : 岸本 卓巳

### 1 . 研究目的

化学物質の感作性障害の検出方法について、より精度の高い方法を考案し、その方法を用いて感作を防止する措置を図るとともに健康管理の有効な方策を考案する。化学物質として、ベリリウムを扱う作業者を対象とした研究を開始した。ベリリウムによる肺・胸膜・リンパ節病変の検出には、胸部レントゲン、胸部 CT の比較検討を行う。また、低線量 CT が通常線量 CT と同等の解像度があるか検討する。

### 2 . 研究方法

- ・ ベリリウムばく露による感作性試験であるリンパ球幼若化試験 ( BeLPT ) はバラツキが大きく、偽陰性が出現しやすいため、より精度の高い BeLPT 試験方法を考案する。
- ・ ベリリウム感作により免疫担当細胞にどのような変化が生じるのか末梢血リンパ球或いは単球の subpopulation と血清サイトカインについて検査する。
- ・ 現在あるいは過去のベリリウムにばく露した作業者の肺・胸膜・リンパ節病変の有無について画像検査を行う。撮影は胸部レントゲン、胸部通常線量あるいは低線量 CT を行い、その有用性を比較検討する。

### 3 . 研究成果

- ・ トリチウムチミジン法の見直しを行い、測定バイアル瓶はプラスチック製より値が一定することが判った。また、代替法としてアラマブルー法を併用することが可能で、トリチウムチミジン法と同一サンプルに適応できることが判った。
- ・ 慢性ベリリウム症発症者では抗炎症応答、線維化に關与する M2 マクロファージが優位となっており、この結果が慢性ベリリウム症の発症に關わっている可能性が示唆された。
- ・ 胸部 CT 撮影は、ベリリウムによる肺・胸膜・リンパ節病變の検出に優れているが、低線量 CT では画像をシャープするため条件設定を厳しくすることが求められた。

胸部レントゲンあるいは CT を撮影した 90 例中、3 例に慢性ベリリウム症に特徴的な所見を認めた。そのうち 1 例は経年的な画像撮影が行われており、ステロイドによる治療効果が認められている。その他の 2 例では自覚症状がなく、経過観察が必要であると思われた。

#### 4 . 結論

- ・ トリチウムチミジン法とアラマブルー法を併用することで精度の高いベリリウムによる感作状態を的確に検出できると思われた。
- ・ 末梢血免疫担当細胞あるいはサイトカインのどのような変化がベリリウムばく露による感作性に関与するか検出できる可能性が示唆された。
- ・ ベリリウムによる肺・胸膜・リンパ節病変の検出あるいは経過観察に低線量胸部 CT が有用であると思われた。

#### 5 . 今後の展望

- ・ ベリリウムに対する感作性検査として精度の高い BeLPT 検査方法を確立して行く。
- ・ ベリリウムばく露者のうち感作性の高い症例かどうかについて、末梢血免疫担当細胞の subpopulation を見つけるとともに血清サイトカインに特徴的なデータがあるかどうか陽性コントロールのデータから特異性を見出す。
- ・ ベリリウムばく露者における肺・胸膜・リンパ節の早期病変の検出とともに慢性ベリリウム症発症者の病変の経過を CT にて慎重に follow up する。