

論文内容要旨

論文題目

歯科技工士の作業環境・作業管理改善に関する遺伝毒性学的研究

責任分野： 公衆衛生学・予防医学分野

氏 名： 石川 恵生

【内容要旨】(1,200 字以内)

【背景】歯科技工士が扱う材料は多岐にわたる。そのうち頻用されるものは、金属合金（コバルト、クロム等）および合成樹脂（methyl methacrylate (MMA) 樹脂）である。これらを用いた歯科技工作業では、防塵マスク、防護メガネ、グローブの装着および集塵機の使用等が推奨されているが、これらを遵守している歯科技工士は少ないと考えられる。またこのような作業環境・作業管理にもかかわらず、これまで歯科技工士作業に伴う健康影響についての調査は少ない。

【目的】歯科技工士の作業環境・作業管理の現状と各種の曝露指標および健康影響指標の一つである遺伝毒性影響指標との関連を明らかにし、歯科技工士の適切な作業環境・管理を提唱することを目的とした。

なお遺伝毒性影響指標には小核頻度を使用した。小核頻度は化学物質の職業曝露等の調査の際に、簡便かつ鋭敏な指標として世界で広く用いられている。

【方法】対象者は、歯科技工業務に従事する男性歯科技工士 54 名、および事務系男性職員 38 名である。調査内容は以下の 2 項目である。

- (1) 自記式質問表調査：生活習慣、食習慣および作業環境・作業管理について
- (2) 試料採取：
 - ① 血液試料：遺伝毒性の指標である小核標本の作製
 - ② 毛髪試料：歯科用合金に含まれる金属濃度の測定

【解析方法】単変量解析にて有意なものを独立変数とし、多変量解析を行った。

単変量解析は、t-検定、分散分析（Fisher の PLSD 検定）およびピアソンの相関分析を行った。また多変量解析は、従属変数を「小核頻度」、独立変数を「単変量解析にて有意となった項目」とし、重回帰分析強制投入法を用いて、小核頻度に影響を及ぼす因子を検討した。

【結果】歯科技工士群と事務系職員群を合わせた分析では「年齢」および「歯科技工士であること」が小核頻度に有意に関連する因子となった。また歯科技工士群のみでの分析では、「年齢」「MMA モノマー使用時のマスク装着頻度」「手洗いの頻度」が有意に関連する因子となった。

【考察】歯科技工作業により遺伝毒性影響が増悪する可能性が示唆された。また防御方法のうち、「MMA モノマー使用時のマスク装着頻度」および「作業中の手洗い」が遺伝毒性影響を軽減させるための有効な手段であることが示唆された。また今回の調査で、習慣的にグローブを装着している歯科技工士がほとんどいないことが明らかになった。この結果が示すように、歯科技工作業は、繊細かつ緻密な手作業であるため、曝露物質からの防御策としてのグローブ装着は現実として困難であると考えられる。手洗いやマスクの装着は、古典的な方法ではあるが、本研究で示唆されたように遺伝毒性影響軽減に対しては有効な手段であることが判明した。今後は歯科技工士の健康管理を行う上で作業管理の徹底化を図るとともに、手洗いやマスク装着の有効性に関する啓発活動を積極的に行う必要があると考える。

平成 2 / 年 / 月 / 5 日

山形大学大学院医学系研究科長 殿

学 位 論 文 審 査 結 果 報 告 書

申請者氏名： 石川 恵生

論 文 題 目： 歯科技工士の作業環境・作業管理改善に関する遺伝毒性学的研究

審 査 委 員：主審査委員

副審査委員

副審査委員

根本 建二
藤 井 強
大谷 浩一



審査終了日：平成 21 年 1 月 6 日

【 論 文 審 査 結 果 要 旨 】

歯科技工士が扱う材料は多岐にわたる。そのうち、特に頻用されるものは金属合金（コバルト、クロム等）および合成樹脂（methyl methacrylate (MMA) 樹脂）であり、毒性の報告もあることから、歯科技工士の健康への影響も懸念されている。また、これら物質の体内摂取には、物質を扱う際の歯科技工士の作業環境、すなわち、防塵マスク、防護メガネ、グローブの装着および集塵機の使用等が影響していると考えられている。しかしながら、歯科技工士の作業環境が、その健康に及ぼす影響は検討されてこなかった。

本論文では歯科技工士の各種材料を扱う際の作業環境が、遺伝毒性、毛髪中の金属量に影響を及ぼすかどうかを、横断的研究により検討している。対象者は、歯科技工業務に従事する男性歯科技工士 54 名、対照としては事務系男性職員 38 名としている。遺伝毒性影響は小核形成、毛髪中の金属量は原子吸光法を用いて検討している。

その結果、歯科技工士群と事務系職員群を合わせた分析では「年齢」および「歯科技工士であること」が小核頻度に有意に関連する因子となった。また歯科技工士群のみでの分析では、「年齢」「MMA モノマー使用時のマスク装着頻度」「手洗いの頻度」が有意に遺伝毒性影響と関連する因子となった。

本研究の独創的な点は、歯科技工士の作業環境が、その遺伝毒性に影響を与えていること、金属より MMA モノマー使用時の作業環境の影響が大きいことを、はじめて明らかにしたことである。研究の結果から、遺伝毒性の原因物質のさらなる検討の必要性、歯科技工士の作業環境に関するガイドラインの必要性も示唆されており、その社会的な意義も大きい。これらのことを勘案し、本審査委員会は本研究が学位（医学）の授与に値するものと判定する。

（1, 200字以内）