

JSOI50-0173

## 多血小板フィブリン調製に使用するシリカコート採血管に含まれるシリカ微粒子はヒト骨膜細胞に急性細胞毒性を示す

○増木 英郎<sup>1)</sup>, 辻野 哲弘<sup>1)</sup>, 渡辺 泰典<sup>1)</sup>, 北村 豊<sup>1)</sup>, 佐藤 篤<sup>1)</sup>, 中村 雅之<sup>1)</sup>, 奥寺 元<sup>1)</sup>, 川瀬 知之<sup>2)</sup>

1)一般社団法人東京形成歯科研究会, 2)新潟大学大学院歯科薬理学分野

Acute cytotoxic effects of silica microparticles used for coating of plastic blood-collection tubes on human periosteal cells

OMASUKI H<sup>1)</sup>, TSUJINO T<sup>1)</sup>, WATANABE T<sup>1)</sup>, KITAMURA Y<sup>1)</sup>, SATO A<sup>1)</sup>, NAKAMURA M<sup>1)</sup>, OKUDERA H<sup>1)</sup>, KAWASE T<sup>2)</sup>

1)Tokyo Plastic Dental Society, 2)Division of Oral Bioengineering, Institute of Medicine and Dentistry, Niigata University

I 目的： 調製の簡便さから、血小板濃縮フィブリン (PRF)は歯科再生医療に広く使用されている。近年主要医療機器メーカーが次々とガラス採血管の生産中止を決めたため、プラスチック製のシリカコート採血管をガラス採血管の代用に用いる臨床家が増えている。しかし、これらの採血管は本来血液検査用に開発されたものであり、生体内に移植するPRFの調製を目的としていない。本研究では、そのような採血管に含まれるシリカ微粒子の細胞毒性について、あらためて検証したので報告する。

II 材料および方法： シリカコート採血管[Venoject II (Terumo), Neotube (NIPRO), Vacuette (Greiner)]のシリカ微粒子を、それぞれ10%FBSを含む培地中に懸濁し、さらに連続希釈した。ヒト骨膜細胞は、ドナー(2名: 24歳男性と27歳女性)の同意を得たうえで、埋伏智歯抜去に伴って除去される歯槽骨から採取し、組織片培養により増殖させた後、本実験に供するために分散培養に移行した。細胞はシリカ微粒子を懸濁した培地中で3日間培養し、細胞数や形態およびアポトーシスに及ぼす影響を評価した。

III 結果： シリカ微粒子は、共通してその希釈度に依存して、骨膜細胞の運動性を低下させ増殖を阻害した。さらに、シリカ微粒子が非特異的に細胞膜表面に吸着し、細胞膜に傷害を与え、アポトーシスを誘導する所見も認められた。しかし陰性対照として使用した骨補填材の炭酸アパタイト顆粒(Cytrans Granules)では、同様の細胞毒性は認められなかった。

IV 考察および結論： シリカ微粒子の細胞毒性は活性酸素を介した非特異的な作用によるというのが一般的な認識である。それを前提とすると、われわれの所見は、PRF中に含まれるシリカ微粒子が移植部位の周辺細胞に有害性を示す可能性を示唆している。これまでに、明らかにPRF中のシリカ微粒子に起因すると思われる有害事象の報告はないようであるが、珪肺由来の肺癌が細胞内DNA損傷の蓄積によるという事実は拭えない。ゆえにシリカコートプラスチック採血管をPRF調製には使用しないよう臨床医には強く警告したい。

(倫理審査委員会番号15000140承認 承認番号2297号)