

宮野 侑子

論文内容の要旨

Surface prereacted glass-ionomer (S-PRG) フィラーを含むレジン系直接覆髄材は、徐放される各種イオンの働きによって象牙質橋の形成を促進すると報告されている。しかし、各イオンの歯髄に対する働きは明らかにされていない。そこで、本研究では、ヒト歯髄幹細胞 (hDPSC) に対する各イオン (Sr^{2+} , BO_3^{3-} および SiO_3^{2-} : S-PRG フィラーから徐放される主たるイオン) の生物学的な働きと象牙芽細胞様細胞 (OLC) への分化誘導効果を *in vitro* で評価した。継代数 3~5 代目の hDPSC (Lonza) を用い、各イオン溶液を添加した培地で培養したものを実験群、イオン非添加の培地で培養したものを対照群とした。なお、各イオン溶液の濃度はそれぞれ 3 段階に調整した。最長 28 日間培養し、増殖能、コラーゲン形成能、石灰化能および ALP 活性を評価した。OLC への分化誘導効果は、リアルタイム定量 PCR で象牙芽細胞マーカー (nestin, DMP-1, DSPP および ALP) の遺伝子発現量を比較するとともに、免疫細胞化学でリンタンパク質 (DMP-1 と DSPP) の発現の有無を評価した。実験結果の概要を以下に示す。

1. 増殖能は全実験群で 10 日まで上昇し、14 日以降は緩慢となった。
2. コラーゲン形成能と石灰化能は対照群と比較して全実験群で上昇した。
3. ALP 活性は対照群と比較して Sr^{2+} 群と BO_3^{3-} 群で有意に上昇した。
4. 象牙芽細胞に特異的な遺伝子とリンタンパク質の発現は対照群と比較して全実験群で上昇した。
5. 各イオン溶液の濃度の違いによる hDPSC への明らかな影響は観察されなかった。

以上より、生体外の細胞培養モデルを用いて Sr^{2+} , BO_3^{3-} および SiO_3^{2-} の hDPSC への作用を調べた結果を総括すると、各イオンは hDPSC を OLC へ分化誘導する働きをもつことが示唆された。

論文審査の結果の要旨

本研究は S-PRG フィラーから徐放される Sr^{2+} , BO_3^{3-} および SiO_3^{2-} の hDPSC に対する生物学的な働きと OLC への分化誘導効果について、生体外の細胞培養モデルを用いて評価したものである。その結果、各イオンは hDPSC を OLC へ分化誘導する働きをもつことが示唆された。本研究は、 Sr^{2+} , BO_3^{3-} あるいは SiO_3^{2-} を徐放するレジン系直接覆髄材の有効性を示す基礎的なデータであり、歯学に寄与する点が多く、博士 (歯学) の学位に値するものと審査する。

主査 森田 貴雄

副査 佐藤 聡

副査 辻村麻衣子

最終試験の結果の要旨

宮野侑子に対する最終試験は、主査 森田 貴雄教授、副査 佐藤 聡教授、副査 辻村 麻衣子教授によって、主論文に関する事項を中心として口頭試問が行われ、優秀な成績をもって合格した。