

論文審査の要旨

筆頭著者（学位申請者）氏名

宮野 竜太郎

主論文の題目
および
掲載誌・審査委員名

題目 多血小板血漿（PRP）のヒト培養毛乳頭細胞に及ぼす影響と育毛への効果

掲載誌 聖マリアンナ医科大学雑誌 2018; 46: 137-145

主査 門野 岳史

副査 鈴木 登

副査 遊道 和雄

[論文の要旨・価値] 多血小板血漿（PRP）は組織再生を促し、再生医療技術として重要である。頭髪に対する育毛治療としても用いられるが、その機序については明らかではない。そこで学位申請者はPRPの育毛機序を検討する目的で、PRPがヒト培養毛乳頭細胞に及ぼす影響を分子生物学的に検討した。培養毛乳頭細胞にPRPを添加し、毛の成長やアポトーシスなどに関与する遺伝子として、FGF-2、VEGF、BMP-2、WNT5a、EphrinA3の発現を定量PCRで測定したところ、PRPは添加2時間でFGF-2、VEGF、BMP-2の遺伝子発現を有意に増加させた。24時間後ではFGF-2、WNT5aの発現が有意に増加していた。また興味深いことに添加2時間で増加していたBMP-2は添加24時間後では逆に有意に発現が低下していた。血小板のエクソソームは組織再生に重要と考えられている。さらに、エクソソームを除去したPRPで同様の実験を行なったところ、エクソソームの有無でこれらの遺伝子発現のパターンに変化はみられなかった。以上より、PRPは毛の成長を促すFGF-2、VEGFの発現を増強させ、BMP-2を短時間のみ活性化することで、毛乳頭の分化を誘導し、萎縮を抑制している可能性が考えられた。これらの結果より、PRPは萎縮毛包を再生するのではなく、遺残する毛包に作用して、成長期を維持することで毛髪の成長に関与していると考察される。本研究はヒト培養毛乳頭細胞を用いて、具体的に発毛関連の遺伝子発現の変動を示した初めての報告であり、学術的価値の高い論文と考えられる。

[審査概要] 平成31年1月31日に主査、副査2名、および陪席者により医学部3階大学院講義室2で審査会が開催された。パワーポイントによる約20分のプレゼンテーションとそれに引き続く質疑応答が行われた。プレゼンテーションでは研究の背景、手法、結果、考察および今後の展望について明快な発表がなされた。質疑応答では他の育毛法との機序の違い、PRPの純度と個体間のばらつき、培養手技の詳細、BMP-2が減少する機序、今後の研究の展開、 α 顆粒におけるエクソソームの意義などに関する質問がなされ、質問者が納得できる的確な回答が得られた。

最終試験結果の要旨

[研究能力・専門的学識・外国語（英語）試験等の評価] 学位論文の内容、研究内容の発表及び質疑応答から十分な研究能力及び専門的学識を有すると判断した。また、英語に関しては引用文献の一つを指定して、その一部を和訳することで評価し、十分な英文読解能力を持つと判断した。発表態度は真摯であり、また研究に対する意欲や今後の発展に向けての意気込みも十分に感じられ、学位授与に値すると判断した。