

論 文 内 容 要 旨

Advanced platelet-rich fibrin (A-PRF) has an impact on the initial healing  
of gingival regeneration after tooth extraction

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

口腔解剖学分野 劉 宇豪

(指 導： 松尾 雅斗 教授 )

## 論文内容要旨

自己由来の再生材料は入手が容易であり、アレルギー、拒絶、感染のリスクがないと考えられることから再生のための理想的な材料である。さらに、血管新生と新たに形成された毛細血管は、特に治癒の初期段階において必要な栄養、酸素、免疫細胞、間葉系幹細胞、および成長因子を提供するためだけでなく、欠損部位への幹細胞や前駆細胞の送達経路としても機能する。多血小板フィブリン (Platelet Rich Fibrin : PRF) はサイトカインと細胞移動をサポートする微細で柔軟なフィブリンネットワークを形成するトロンビン濃縮物で構成され、柔軟性、弾力性、および強度に富む。PRF は広く臨床応用され、Advanced platelet-rich fibrin (A-PRF) や concentrated growth factors (CGF) などのさまざまな製造方法に基づく血小板濃縮物が開発されている。PRF の作製方法を一部改変した A-PRF は、PRF よりも多くの成長因子を含んでおり、組織再生研究などのさまざまな分野で臨床適用されている。しかしながら、これまでの研究の多くは数週間または数か月後の組織再生における 1 長期観察を行っており、一週間以内の初期段階に着目した研究は少ない。そこで本研究は、A-PRF を使用して早期の歯肉組織の回復を形態学・機能学的に検討することを目的とした。

研究方法は、全身麻酔下において 6 頭のビーグル犬 (雌、12 カ月齢) の内伏静脈より採血し、A-PRF を作製した。上下顎前臼歯を抜歯後、右側の抜歯窩に A-PRF を充填後、縫合し実験群とした。反対側は抜歯のみ行い、対照群とした。手術後 1、3、7 日に灌流固定を行い、上顎は歯肉組織の回復を観察するため HE 染色および CD34 と VEGF 免疫染色を行なった。また下顎は血管鋳型標本作製し、走査型電子顕微鏡(SEM)で観察した。上下顎歯肉における歯肉組織への血流量の変化はレーザードップラー血流計を用いて術前及び術後に測定した。

その結果、A-PRF 群では対照群と比較して術後 1 日目に歯肉組織に明確な血管新生が密に観察された。歯肉における血流量においても、術前と比較して A-PRF 群で有意に高かった。また、SEM による血管鋳型標本では、A-PRF 群 1 日目に多数の新生血管が形成され、これらの血管は時間の経過と共に太く、密になっていた。免疫染色では CD34 において、A-PRF 群では対照群と比較して血管周囲に多くの陽性像を示した。VEGF では、術後 1 日目の A-PRF 群において血管周囲組織に強い発現が認められた。本研究の結果から、A-PRF 群の歯肉における血管新生が 1 日目で増加し、3 日目以降は密集していることが観察された。以上の結果により、本研究結果が臨床において A-PRF は、抜歯後の軟組織再生に有用な材料の一つであることが示唆された。