

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 2379 号

Quality comparison between two different types of platelet-rich plasma for knee osteoarthritis

変形性膝関節症治療に用いられる 2 種類の異なる多血小板血漿の質の比較検討

若山 貴則 (わかやま たかのり)

博士 (医学)

#### 論文内容の要旨

変形性膝関節症患者(膝 OA)は増加しており、世界的にも健康問題の原因疾患として考えられている。多血小板血漿(PRP)は膝 OA の治療の一つとして普及してきているが、PRP の調製方法は多岐に渡り調製法により効果は異なる。しかし、異なる PRP の質を比べた研究は少ない。

本研究では、健常ボランティア(HV)10名を対象に leukocyte-poor PRP(LP-PRP)と leukocyte-rich autologous protein solution (APS) の 2 種類の PRP を精製し血小板由来成長因子(PDGF)、interleukin 1 receptor antagonist (IL-1Ra)、soluble TNF receptor type II (sTNF-RII)、IL-1 $\beta$  を ELISA 法にて測定し、IL-1Ra/IL-1 $\beta$  を算出し比較した。また、当院で膝 OA に対して LP-PRP と APS の両方の PRP 治療を受けた 16 名の PRP 中の白血球数と注射後の反応性関節痛の発生状況を後方視的に調査し比較した。

結果として、PRP 中の血小板濃度は、HV では有意に APS>LP-PRP であったが、膝 OA 患者では LP-PRP>APS であった。白血球濃度は HV、膝 OA とともに APS $\gg$ LP-PRP であった。ELISA 分析では、PDGF-BB は LP-PRP で有意に高かったが、抗炎症性サイトカインである IL-1Ra と sTNF-RII は APS が LP-PRP の  $124.7 \pm 65.1$  (平均 $\pm$ SD) 倍、 $2.8 \pm 0.6$  倍と有意に高値を示した。IL-1 $\beta$  も APS で高値 ( $7.1 \pm 6.1$  倍) であったが、抗炎症/炎症比 (IL-1Ra/IL-1 $\beta$  比) は APS で  $750.8 \pm 710.5$  と有意に高かった。膝 OA 患者における後方視的観察研究では、APS 注射後は LP-PRP 注射後よりも関節痛の発生頻度が高く (APS:50%、LP-PRP:13.6%)、また、持続期間も長かった。

本研究の結果より、PRP の質は調製方法や年齢により異なり、質の違いは効果や副作用に影響を与えるのではないかと考えられた。治療に用いる PRP を選択する際には PRP の質や特性を理解して選択する必要があると考えられる。