

変形性関節症に対する手術に頼らない新たな治療方法

〜PFC-FD 治療に関して〜

能勢道也 のせみちなり

野木病院 整形外科部長

日本専門医機構認定整形外科専門医 日本 DMAT 隊員 (統括 DMAT)

JATEC インストラクター JPTEC インストラクター

JTAS プロバイダー 厚生労働省認定研修指導医

人口高齢化が進むにつれ変形性関節症(主に膝関節、股関節等)による疼痛に悩む人口も増加の一途をたどっている。内閣府の「令和 2 年版高齢社会白書」によると 65 歳以上人口は 3589 万人、75 歳以上人口は 1849 万人と高齢化率 28.4%となっており、2009 年の報告では変形性膝関節症による疼痛で困る患者数は 780 万人に上るとされている。

これまでは変形性膝関節症の治療は運動療法・患者教育等に始まり、薬物療法(内服・外用剤・関節内注射等)を行い、効果不十分であれば手術療法(骨切り術・人工関節置換術)に移行するという治療ロジックであった。近年手術に頼らない治療方法として、比較的早期の変形性関節症に効果の高い治療法である再生医療が、2014 年再生医療等安全性確保法の施行により可能となってきた。当院でも 2021 年より再生医療を開始することが可能となったため、今号では当院で行っている再生医療について御紹介させていただきます。

当院で行う再生医療(バイオペラピー)は、血液中の血小板が傷を治す際に放出する”成長因子”(図 1)の働きを活用し、人体が元来持っている「治癒力」を高める新しい治療法です。再生医療の方法には、①多能性幹細胞を移植する方法と②血液中の成分を関節内に注入する方法の 2

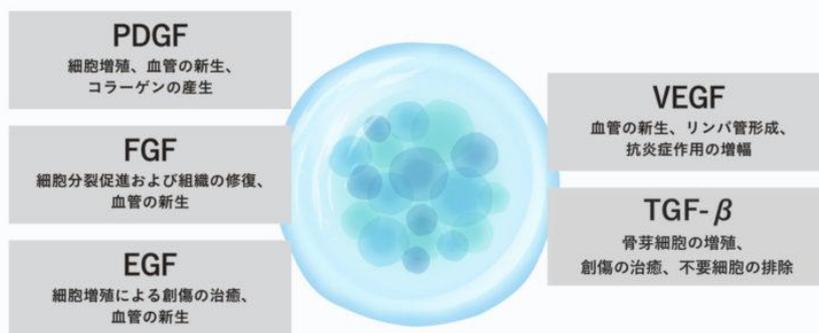


図 1.血小板中の主な成長因子(関節治療オンライン HP より抜粋)

つに大別されます。①幹細胞自体を関節内に移植注入する方法として、かつては骨髄から採取した幹細胞(Bone marrow stem cell, BMSC)を培養して増殖させて関節内に注入する方法が主体であったが、骨髄を採取するために入院が必要であったり、採取時に疼痛が伴うことが課題であった。近年ではより簡便に通院でも採取が可能な脂肪組織中の幹細胞(adipose-derived stem cell, ASC)を抽出して増殖させる方法が開発されているが、幹細胞を増殖させるために 3~6 週間の培養期間が必要となるため関節内への注入まで最も期間を要します。一方、②血液中の成分を使用する方法には、多血小板血漿療法

(Platelet-rich plasma, PRP)という方法が確立され、入院不要で専用器具による血液採取から1時間程度の時間があれば関節内へ注入出来る簡便さが特徴であり、そのスピード感に一日の長がある方法である。このPRP療法を応用した方法として**PFC-FD療法**(Platelet-derived factor concentrate freeze dry)という方法があり、当院ではこの方法を採用している。

この方法は、外来で静脈血液 50ml を採取し、細胞加工センターに郵送後 血液中の血小板に含まれる多くの成長因子を活性化したのち成長因子のみを抽出します。加工には約 3 週間が必要です。注入時は患者さんの都合に合わせてやすいように保存期間が約 6 か月間と長期になるように凍結乾燥(フリーズドライ)化して、病院に届きます。予定した外来受診時に病院で凍結乾燥末を溶解して、関節内に注入します。(図2)

以上の新しい治療方法は、近年整形外科領域での利用が始まったばかりであるため、いずれの方法も未だ保険外診療となっており、一般的に紹介した順に費用も高→低となっています。



図2.治療イメージ(関節治療オンラインHPより抜粋)

当院では、多くの患者さんに利用して欲しいとの考えから、効果は同等程度であるが最も費用負担が低いPFC-FD療法を採用しております。

この治療法の現在最も活用されている疾患は膝に生じる**変形性関節症**です。最近では靭帯損傷や腱炎といった他の運動器疾患でも効果が期待されており、スポーツ選手を中心に様々な治療に活用され始めています。

この治療により関節内の炎症を抑制し、腫脹や疼痛の軽減が期待され、QOL(生活の質)の改善へと繋がります。有効性に関しては、単純レントゲン検査にて関節の変形が軽度の方が効果は高く、重度の変形になると効果が落ちることが分かっており、重度の変形に対しては手術療法の方が疼痛緩和は期待できます。治療効果は、個人差がありますが、関節内投与後 1 か月くらいで認められはじめ、諸々の報告がありますが 3 か月~1 年くらい持続するとされており、関節内に投与後運動療法を行うと効果が高くなることも報告されており、なお、効果減弱時には希望により再度施行することも可能です。

手術的治療に踏み切るのが躊躇している方や合併症により手術的治療が出来ない方、入院加療が不可能な方等には、新たな希望となる治療法です。ご希望の場合にはお気軽に当院へ御相談ください。

大別	対象部位	疾患名称例	主なPFC-FD使用例
変形性関節症	膝・肘・足首	変形性膝関節症 変形性股関節症	注入後、運動療法(リハビリ)と併用
靭帯損傷	膝・肘	膝十字靭帯損傷 肘関節靭帯損傷	注入のみ、もしくは術後回復を早める補助
腱炎	膝・足首	膝蓋腱炎 アキレス腱損傷	注入のみ、もしくは術後回復を早める補助

表1.再生医療の主な対象疾患(関節治療オンラインHPより抜粋)

PFC-FD 説明詳細リンク:<https://seikei-online.jp/column/knee/223>