月刊誌ケア１１月号に
当院が紹介されました！！

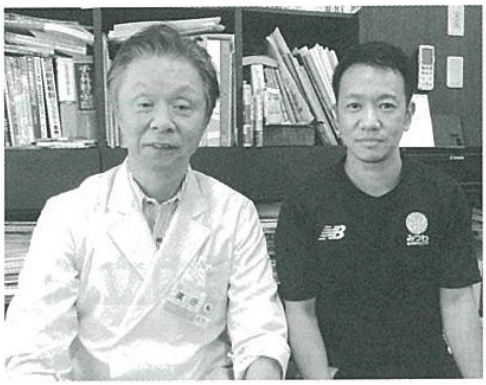
ビューポイント②

自己血で変形性膝関節症の痛みを改善する再生医療

APS療法の導入効果

みつわ整形外科クリニック

みつわ整形外科クリニック（豊平区）では、自身の細胞を使って炎症部位や損傷部位を治療するPRP（多血小板血漿）療法とAPS（自己タンパク質溶液）療法を昨年11月に導入し、特にAPSは60例を超える患者さんに実施したという。いずれも自己血で痛みや炎症等の症状緩和を目指す再生医療で、道内では同クリニックが初導入。廣田誼院長とリハビリテーション科の近藤勇磨チーフ（理学療法士）に同治療とその後の状況を聞いた。



廣田院長（左）と近藤チーフ

PRP療法、APS療法とは

まずPRPとAPSとは何かを振り返っておきたい。PRPとは多血小板血漿のことで、血液を遠心分離機にかけた後の血小板を多く含む血漿層を指す。血小板は出血時の止血で重要な役割を果たすことがよく知られるが、その際に分泌される多量の成長因子には組織修復を促進する力がある。PRP療法はこの力を利用して人間が本来持っている再生能力を引き出す治療法。

同療法は、何度も繰り返す筋や腱、靭帯の痛みなどを対象とし、同クリニックでは野球肘やゴルフ肘、テニス肘、足底腱膜炎などが対象で、保険適用外となるため、費用は1部位8万円（税別）で実施。

APSは自己タンパク質溶液のことで、PRPをさらに分解し、特別な加工を加えることで抽出する。この成分には抗炎症性のサイトカイン（IL-1ra、sIL-1Rなど）というよいタンパク質が含まれ、悪いタンパク質（IL-1、TNFα）の働きをブロックする性質がある。

APSを関節内に注入することで、関節内の炎症バランスを改善して痛みを軽くし、軟骨の変性や破壊を抑える効果が期待でき、同クリニックでは変形性膝関節症を対象にAPS療法を行っている。費用はPRP療法同様保険適用外となるため1部位25万円で実施している。

治療の流れは、カウンセリングや検査で再生療法の対象となるかを診断し、治療日を決定する。PRP療法は血液採血と注射を受けるだけで、まず患者さんの血液を採取し、血液遠心分離機にかける。1時間もかからずにPRPは採取でき、専用チューブに抽出し、これを超音波ガイド下で患者さんの患部に注射で投与すれば治療は終了となる。

APS療法はPRP療法と同様、血液を採取して遠心分離機でPRPを抽出し、これに特別な加工を加えるだけ。

これを患者さんの関節内に注入すれば治療は終了で、日帰りで行うことができる。

「階段を昇る」動作が最も改善

同クリニックではＡＰＳ療法を行った患者さん59例での評価を行った。内訳は男性19名、女性40名で、平均年齢は68・6歳。ＢＭＩの平均は27・5。膝の重症度を表す指標ＫＬ分類（図１）は、グレードⅣ（27名）、グレードⅢ（22名）、グレードⅡ（3名）、グレードⅠ（2名）の順に多かった。

最も重症の分類となるグレードⅣは関節裂隙（大腿骨と脛骨の隙間）の狭小化が75％以上とされるが、関節軟骨もなくなり、大腿骨と脛骨がくっついてしまった方も多い。ただし、痛みを感じる個人差は大きく、この状態でも痛みをあまり感じず、通常通りに歩ける人もいるという。

痛みについてはＶＡＳ（visual analog scale：次ページ図2）スケールを用いて評価。これは長さ10㎝の黒い線を患者さんに見せ、左端を「痛みなし」、右端を「想像できる最大の痛み」として、現在の痛みがどの程度か指し示してもらう視覚的なスケール。

「これを用いて12週間の変化をみたところ、痛みの平均値は実施前と比べて50％程度下がりました。また、治療開始から6か月経った患者さん10名（男性1名・女性9名）のスコアの平均値（図3）は、7・4から3・0と50％以上下がっています」と近藤チーフはＡＰＳ療法の効果を指摘する。

痛みの感じ方は主観的なもので評価の難しい側面があるが、研究では安静時のＶＡＳと動作時のＶＡＳという評価項目も設定し数値化している。特に痛みが顕著に現れる動作時ではＡＰＳ実施後1週間で65％の患者さんがよくなっているとし、さらに12週間後には95％の患者さんがよくなっていると回答。

さらに具体的にどのような動きの痛みが改善したかを12週と6か月経過の時点で聞いている（表1）。それぞれの時点での改善した項目は次の順となっている（身体的機能と痛み、こわばりに分けて質問している）。また、改善があまりみられなかった点についても、上位5項目を調査した。

「階段の昇り降りは、変形性膝関節症があると痛みを強く感じ、困難な動作といえます。ＡＰＳ療法後は、いずれの時点でも『階段を昇る』動作の数値が最も改善しています。”機能”面での改善とは、困難感が改善したという意味で、病気の程度によって『今までより昇りやすくなった』『手すりを使わなく

図１　ＫＬ分類

図２

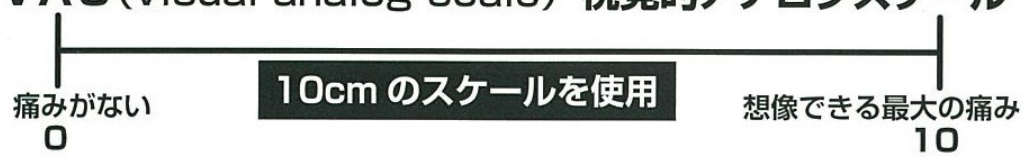
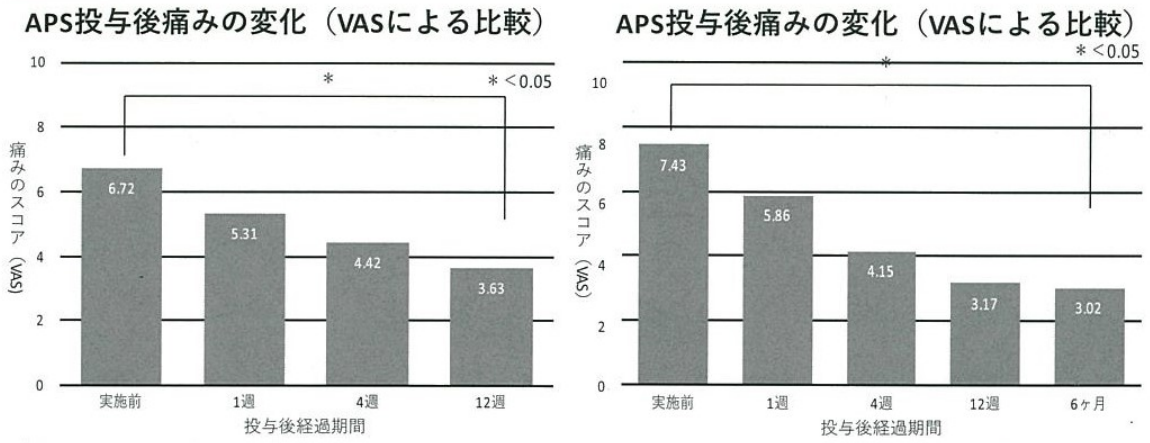


図３



対象：APS投与後12W経過した患者さん29名（男性9名　女性20名）
平均年齢:68.6±10.80
KL分類：Ⅰ2名　Ⅱ3名　Ⅲ11名　Ⅳ13名

対象：APS投与後6ヶ月経過した患者さん10名（男性１名　女性９名）
平均年齢68.4±10.7
KL分類　Ⅱ1名　Ⅲ2名　Ⅳ7名

表1　改善した項目5つ

12週経過	6か月経過
1位　階段を昇る時（機能）	1位　階段を昇る時（機能）
2位　車の乗り降り（機能）	2位　平らな場所を歩く時（痛み）
3位　階段の昇り降り（痛み）	3位　靴下やストッキングをはく時（機能）
4位　階段を降りる時（機能）	4位　夜、寝ている時（痛み）
5位　夜、寝ている時（痛み）	5位　身をかがめて、床に落ちたものを拾う時（機能）

ても、一段ずつ昇れるようになった』『歩く距離が延びた』といったことが挙げられています。12週の時点では、3番目に階段昇降時の痛みが改善したことも挙がっています」。

6か月経過時点では、平らな場所を歩く際の痛みや靴下やストッキングをはくとき（機能）、床に落ちたものを拾うとき（機能）など、より日常的な動作の改善が指摘されている。

一方、あまり改善がみられなかった項目では、椅子に座っているとき、立っているとき、横になっているときなどの項目が挙がっており、「これらは元々痛みを強く感じたり労力は必要としない動作であり、数値の変化につながらなかったと考えられます」と近藤チーフは指摘している。

12週実施した患者さんの中で、VASスケールが良好だった改善群（10名）と、あまり改善がみられなかった非改善群（10名）の平均を比較すると（次ページ図4）、改善群では実施前平均8・4から12週後2・86まで改善。非改善群では平均5・81から4・57への変化に留まっていた。「このことから元々痛みがあまり強くない方よりも、痛みを強く感じている方に高い効果がみられた」と推察している。

また、同クリニックのホームページ上では、KL分類別に12週目までのVASスケールの評価結果も紹介している。それによると、グレードⅡ～Ⅲは比較的痛みが取れやすい結果となり、Ⅳでは痛みが治まる、変わらない、痛みが残存する、とばらつきがみられている。そのことから治療効果には個人差がみられることも指摘される。

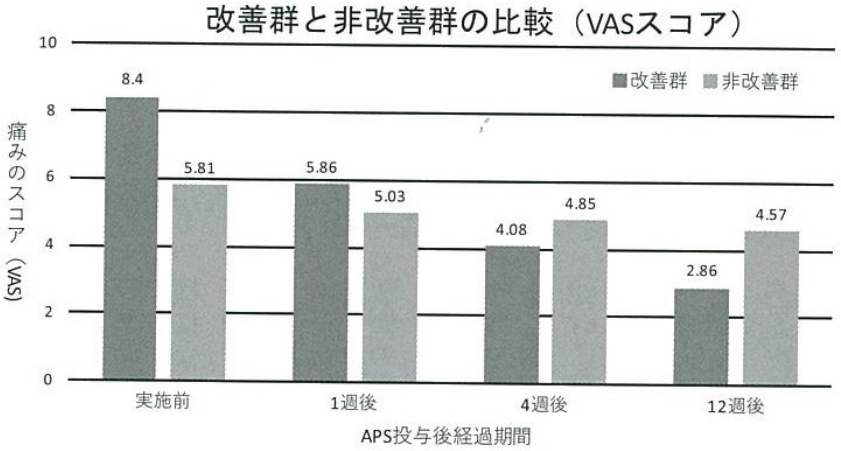
炎症の抑制に向け、運動療法と栄養指導を併用

変形性膝関節症は放置すると軟骨の破壊が進み、膝関節の機能が失われると、人工膝関節などの手術療法が適用されるのが現状だった。手術の適用とならないレベルで膝の痛みを訴える場合にはヒアルロン酸の注射も行われている。APS療法はヒアルロン酸と手術療法の中間にある治療法であり、画期的といえる。

「当院にはヒアルロン酸注射では効果がなかったという患者さんが少なくありません。また、人工膝関節の治療も進化していますが、高齢になってくると手術そのものが負担になる可能性があります。APS療法は治療費がかかるものの、今のところ当クリニックでは約8割の方に効果がみられており、試してみる価値のある治療法だと思います」（廣田院長）。

図4　痛みの改善がみられた10名（改善群）とあまり改善がみられなかった10名（非改善群）のVAS比較

	実施前	1週後	4週後	12週後
改善群	8.4	5.86	4.08	2.86
非改善群	5.81	5.03	4.85	4.57



APS療法の導入効果

医療法人社団 みつわ整形外科クリニック

ＡＰＳ療法は新しい治療法であり、何年間、治療効果が継続するかはまだ不明の部分もある。そこで重要となるのが、痛みや腫れの元となる炎症をいかに抑えるかという点だ。

「炎症を起こさないようにすれば、痛みなどの症状がとれる時間も自ずと長くなるはずです。当クリニックではチームを構成して、そのための運動療法と栄養指導を同時に行い、治療効果の継続に取り組んでいます」と廣田院長。

栄養指導は廣田院長自身が担当し、変形性膝関節症が進行するメカニズムをいかに分子栄養学的に改善していくか、具体的な栄養素や食べ物を挙げながらわかりやすく指導している。特に女性の場合は骨粗鬆症を発症している患者さんもおり、医師ならではの合併症を踏まえた栄養指導も行われている。

運動療法では筋トレや物理療法のほか、住居環境も踏まえたうえでの生活指導を実施。痛みは交感神経が優位になった際に強く出やすいため、リラックス効果のあるストレッチや呼吸法なども指導。膝への負担は生活習慣が大きく影響するため、個別性を重視した指導を心掛け、今後、必要事項をノートに記録してもらいながら指導につなげていくことも検討していると近藤チーフは話している。

「膝の痛みを我慢している、階段の昇り降りがつらい、痛みについて相談できる相手がいない、出来るだけ手術はしたくないなどと悩んでいる場合はまずは相談下さい」（廣田院長）。

特集
●あらためて知りたい人工透析
●外反母趾
●栄養面から考える認知症予防