

多血小板血漿 (PRP) 療法について



小林病院
整形外科

治療の概要

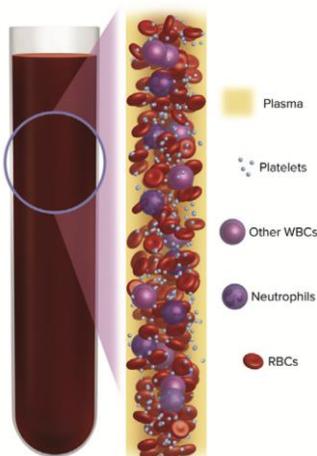
多血小板血漿（以下、PRP）療法は患者様の血液を加工し、組織の再生に関連する成分を抽出、疾患のある部位に投与することで、“患者様自身の体がもつ修復力”をサポートし、改善に導く治療です。自分の血液を用いるため重篤な副作用なく利用できることが特徴です。

具体的な治療方法は、患者様の血液（15ml）を採取し、遠心分離処理をします。遠心分離をすると血液が成分に応じて分離するので、血小板を多く含む血漿部分層をPRPとして採取し、これを患部に注射します。

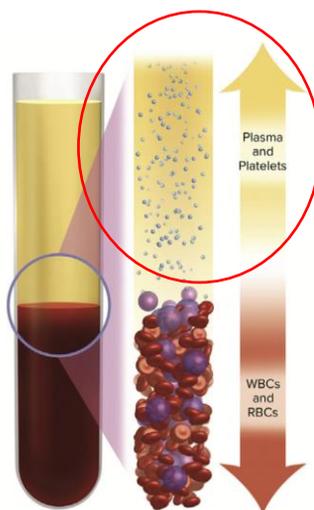
近年の研究で、PRPの血漿や血小板には組織の修復を刺激促進する成分が含まれていることが分かっており、これらを濃縮投与することによる局所的な部位の早期治癒や疼痛の低減への関連性が統計的に示されています。しかしながら、作用メカニズムについて詳細な科学的証明はなされておらず、今なお研究の対象とされています。

[遠心前の血液と分離した後の血液を示した図（赤枠内がPRPとして採取される部分）]

遠心分離前



遠心分離後



Anz et al. (2019)

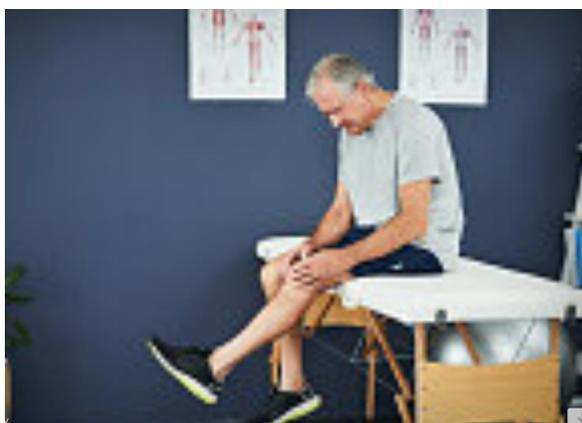
適応とする代表的な疾患名

関節疾患

変形性関節症（膝、股、指）

軟部組織疾患

野球肘、肉離れ、捻挫、アキレス腱炎、ジャンパー膝、足底腱膜炎、テニス肘等



作用・治療効果

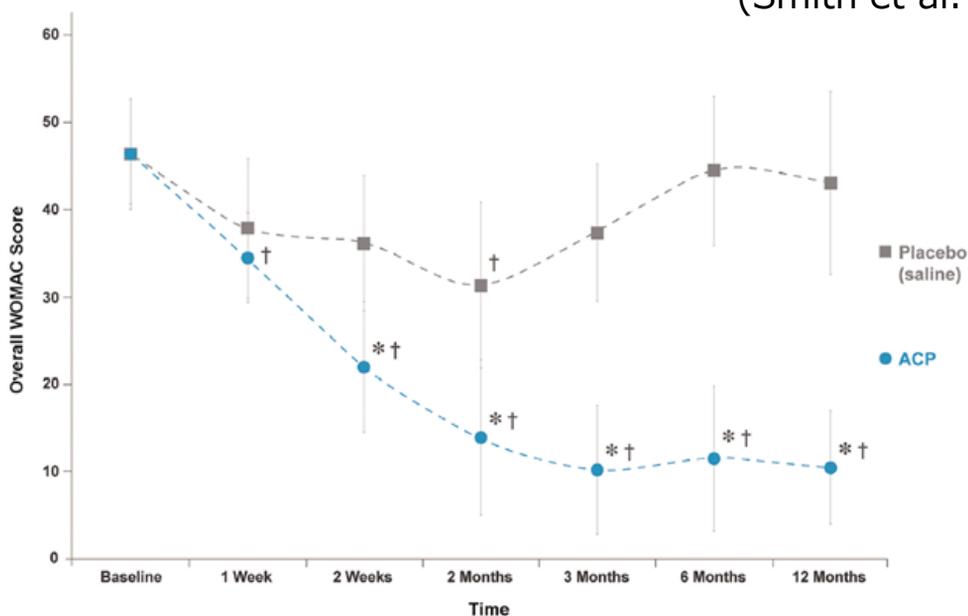
-変形性膝関節症の例-

変形性膝関節症は関節軟骨の老化、肥満や素因（遺伝子）、また骨折、靭帯や半月板損傷などの外傷、化膿性関節炎などを主因として発症します。

例えば、加齢によるものでは、関節軟骨が年齢とともに弾力性を失い、使い過ぎによりすり減り、関節が変形していきますが、同時に分子レベルでも組織修復のバランスの破綻が生じ、疼痛やさらなる関節の変形が促進されます。PRPは主にこの分子レベルでの組織修復のバランスを整える働きを示し、疼痛低減や現状以上の変形の進行を食い止めることを目的としています。

作用について、以下の研究データによれば、変形性膝関節症の中等度の患者に対して、1週間おきに3回PRPを投与。膝関節の機能スコア：WOMAC（膝の痛みやこわばり等）が47点から10点（100点満点で0に近いほど正常な膝の状態に近い）に改善が示されています。

(Smith et al. 2016)



青色のACPと示されている方が、PRP治療を受けている患者のデータであり、灰色のPlaceboと示されている方が、生理食塩水（コントロール：効果の比較のために使う治療効果の無い偽薬）です。

作用・治療効果

-ジャンパー膝の例-

組織自体が持つ再生能力を超えて、組織への繰り返しの力学的な負荷が積み重なると組織が“変性”してしまいなかなか治りにくい環境になってしまうことがあります。PRPはこれらの痛んだ組織の細胞を刺激することにより、より正常に近い環境の組織に近づけ、機能を改善することを目的としています。

また、スポーツを行っており、捻挫や肉離れ等の症状があり、少しでも早期復帰を望む方も適応となる場合があります。

作用について、以下の研究データによれば、リハビリをしても改善の見られないジャンパー膝に対して、2回のPRP投与と3回の体外衝撃派療法の効果と比較しており、PRPの方が効果が高かったことが示されています。（VAS：痛みのスケール 10点満点の評価で10が最も強い痛みで0が痛みなし）（VISA-P：膝の腱症の重症度 100点満点で点数が高いほど良い）

(Ventrano et al. 2013)

TABLE 3
Outcome Assessment Before Treatment and at 2-, 6-, and 12-Month Follow-up^a

Characteristic	PRP Injection Group (n = 23)	ESWT Group (n = 23)	P Value ^b
VISA-P score [0-100], mean (SD)			
Baseline	55.3 (14.3)	56.1 (19.9)	.817
2-month follow-up	76.2 (16.5)	71.3 (19.1)	.635
6-month follow-up	86.7 (14.2)	73.7 (19.9)	.014
12-month follow-up	91.3 (9.9)	77.6 (19.9)	.026
VAS [0-10], mean (SD)			
Baseline	6.6 (1.8)	6.3 (2.0)	.358
2-month follow-up	3.2 (1.8)	3.9 (1.9)	.360
6-month follow-up	2.4 (1.9)	3.9 (2.3)	.028
12-month follow-up	1.5 (1.7)	3.2 (2.4)	.009

本治療の対象となる患者様

この治療の対象となるのは、以下の基準を満たす患者様です。

1. 来通院可能な方。
2. 本治療について文書による同意をされた患者様（未成年の場合は代諾者の同意が必要です）。
3. 全身的な健康状態が良好である方

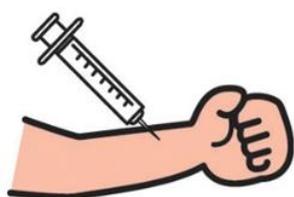
また、次の各項目に1つでも当てはまる場合は治療をうけていただくことができません。

1. 抗凝固剤の使用中的の方
2. 血小板減少症等出血性素因がある方
3. 貧血の方
4. 重篤な感染を有している方
5. 易感染性宿主（糖尿病・免疫不全・慢性腎不全・肝硬変の方）

受診の流れ

1. 本治療の適応であるかを診断するために、1度通常を受診をしていただきます。予約につきましては、以下の問い合わせ先までお願いいたします。
2. 受診結果に基づき改めて多血小板血漿（PRP）の予約をいただきます。
3. 多血小板血漿（PRP）療法当日は治療法の説明、採血、治療まで約30分程度で完了します。

治療工程のイメージ



採血



遠心



PRP 注射

治療後の注意点

1. 投与後、数日間は血流の良くなる活動（長時間の入浴、サウナ、運動、飲酒など）を行うことで、治療に伴う痛みが強くなる場合があります。ただし、この痛みが強くなったからと言って、治療効果に差はありません。
2. 日常生活動作は注射当日から可能ですが、特に軟部組織への注射直後は痛みを感じる場合がありますのでなるべく公共交通機関等での通院のご検討をお願いいたします。
3. 注射後3～4日後は、細胞の活発な代謝が行われますので、腫れやかゆみ、赤みや痛みが出るなどがありますが、その後自然に消失していきます。
4. 関節注射を行った場合は当日の入浴は避けてください（シャワーは可能です）。
5. 安静にし過ぎてしまうと、治療部位が硬くなり長期的な痛みの元になる可能性があります。指示されたりハビリテーションを行ってください。

詳細は診察時に担当医にお問合せください。

費用

本治療は、すべて自費診療であり、健康保険を使用することはできません。

また、本治療にかかる費用は、以下のとおりです。なお、費用は、治療に伴う診査、自家PRP調製のための採血にかかる費用、自家PRP調製費用、注入の総額となります。

注射1回あたり ： 20,000円（税込）

注射2回(同時に実施時)： 40,000円（税込）

- ※ 変形性膝関節症の治療については、原則3回（1-2週毎）の注射を基本としております。
- ※ 注射部位に関わらず料金は同じです。
- ※ 注射1回あたりの投与の分量はArthrex社のACPダブルシリンジ1キットで生成された分量となります。

参考文献一覽

- Adam W. Anz et al. (2019). Exercise-Mobilized Platelet-Rich Plasma: Short-Term Exercise Increases Stem Cell and Platelet Concentrations in Platelet-Rich Plasma. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 35, No 1 (January), 2019: pp 192-200
- Wen-Li Dai et al. (2017). Efficacy of Platelet-Rich Plasma in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 33, No 3 (March), 2017: pp 659-670
- Patrick A. Smith et al.(2016). Intra-articular Autologous Conditioned Plasma Injections Provide Safe and Efficacious Treatment for Knee Osteoarthritis An FDA-Sanctioned, Randomized, Double-blind, Placebo-controlled Clinical Trial. *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 44, No. 4
- Fabio Cerza et al. (2012). Comparison between hyaluronic acid and platelet-rich plasma, intra-articular infiltration in the treatment of gonarthrosis. *Am J Sports Med*. 2012 Dec;40(12):2822-7
- Sánchez M et al. (2012): A randomized clinical trial evaluating plasma rich in growth factors (PRGF-Endoret) versus hyaluronic acid in the short-term treatment of symptomatic knee osteoarthritis. *Arthroscopy*. 2012 Aug;28(8):1070-8.
- Patel S et al. (2013): Treatment with platelet-rich plasma is more effective than placebo for knee osteoarthritis: a prospective, double-blind, randomized trial. *Am J Sports Med*. 2013 Feb;41(2):356-64.
- Vaquerizo V. et al.(2013): Comparison of intra-articular injections of plasma rich in growth factors (PRGF-Endoret) versus Durolane hyaluronic acid in the treatment of patients with symptomatic osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Arthroscopy*. 2013 Oct;29(10):1635-43.
- Brian J. Cole et al. (2016): Hyaluronic Acid Versus Platelet-Rich Plasma A Prospective, Double-Blind Randomized Controlled Trial Comparing Clinical Outcomes and Effects on Intraarticular Biology for the Treatment of Knee Osteoarthritis *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 45, No. 2
- Kuan-Yu Lin et al. (2019): Intra-articular Injection of Platelet-Rich Plasma Is Superior to Hyaluronic Acid or Saline Solution in the Treatment of Mild to Moderate Knee Osteoarthritis: A Randomized, Double-Blind, Triple-Parallel, Placebo-Controlled Clinical Trial *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 35, No 1 (January), 2019: pp 106-117
- Anders Ploug Boesen et al.(2017). Effect of High-Volume Injection, Platelet-Rich Plasma, and Sham Treatment in Chronic Midportion Achilles Tendinopathy A Randomized Double-Blinded Prospective Study. *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 45, No. 9 Mario
- Vetrano et al. (2013). Platelet-Rich Plasma Versus Focused Shock Waves in the Treatment of Jumper's Knee in Athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 41, No. 4
- Sakata et al.(2015): Stimulation of the Superficial Zone Protein and Lubrication in the Articular Cartilage by Human Platelet-Rich Plasma *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 43, No. 6
- Emily A. Sundman et al. (2012) Growth factor and catabolic cytokine concentrations are influenced by the cellular composition of platelet-rich plasma. *Am J Sports Med* 2011 39:
- E. Anitua et al. (2007): Platelet-released growth factors enhance the secretion of hyaluronic acid and induce hepatocyte growth factor production by synovial fibroblasts from arthritic patients. *Rheumatology (Oxford)*. 2007 Dec;46(12)
- Augustus D. Mazzocca(2012): The Positive Effects of Different Platelet-Rich Plasma Methods on Human Muscle, Bone, and Tendon Cells, *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 40, No. 8