

# 変形性膝関節症と ACP PRP療法による治療

患者様の血液を利用した再生医療



# 変形性膝関節症とこれまでの一般的な治療法

## 変形性膝関節症とは

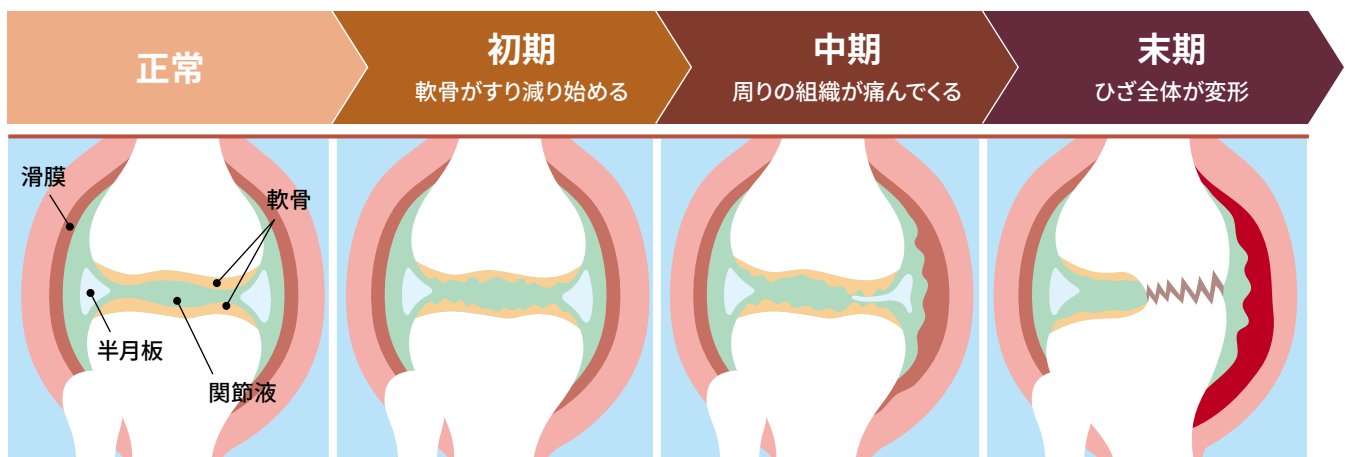
変形性膝関節症は、  
膝のクッションとして働いている軟骨が  
加齢にともないすり減り、  
炎症が起きたり関節が変形したりして  
痛みや腫れを生じる病気です。

外傷や感染等明らかな原因があっても  
発症する場合がありますが、  
多くは加齢を主な原因として、  
肥満や使いすぎ、遺伝的な背景等  
複数の原因が積み重なって発症します。



### 病気の進行過程

病気の進行とともに軟骨がすり減り、関節の組織全体が変性していきます。



- 立ち上がる時に痛む
- ひざがこわばる
- 動き始めに痛む

- 正座しにくい
- 階段の上り下りでひざが痛む
- ひざに水がたまる

- じっとしていても痛む
- ひざの曲げ伸ばしが難しい
- 歩くときにひざが横揺れする
- 歩行困難

## ■ これまでの一般的な治療方法

### 手術をしない治療

通常、手術をしない治療は関節を支える筋肉を鍛える運動療法と肥満の改善が中心ですが、痛みを伴う場合には痛み止め薬の処方やステロイド注射による関節炎のコントロールやヒアルロン酸注射による膝のクッション性の補填による痛みの一時的な緩和を行います。



運動療法



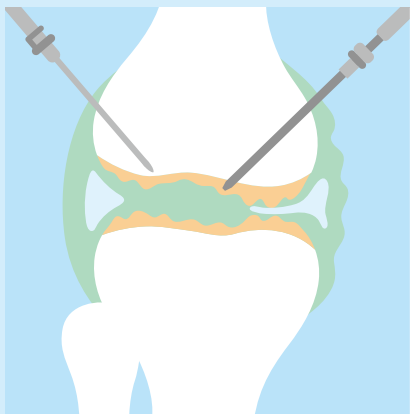
痛み止めの内服薬



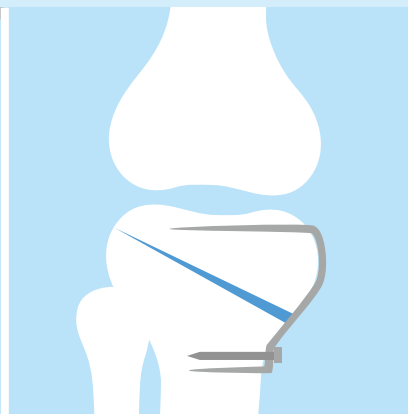
ヒアルロン酸・  
ステロイド注射

### 手術治療

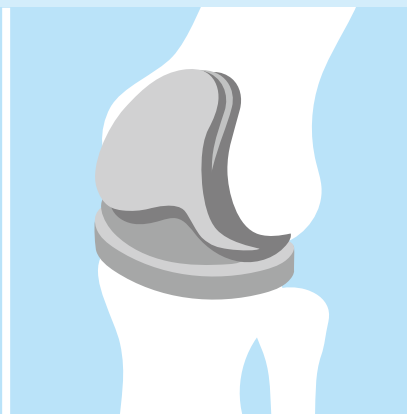
軟骨のすり減りが進み、症状が重い場合には関節鏡（内視鏡）手術、高位脛骨骨切り術（骨を切って変形を矯正する）、人工関節置換術（悪くなった軟骨と骨を削り、チタンやスチール製の関節に交換する）などが行われます。



関節鏡手術



高位脛骨骨切り術



人工関節置換術

# 変形性膝関節症の新たな治療選択肢

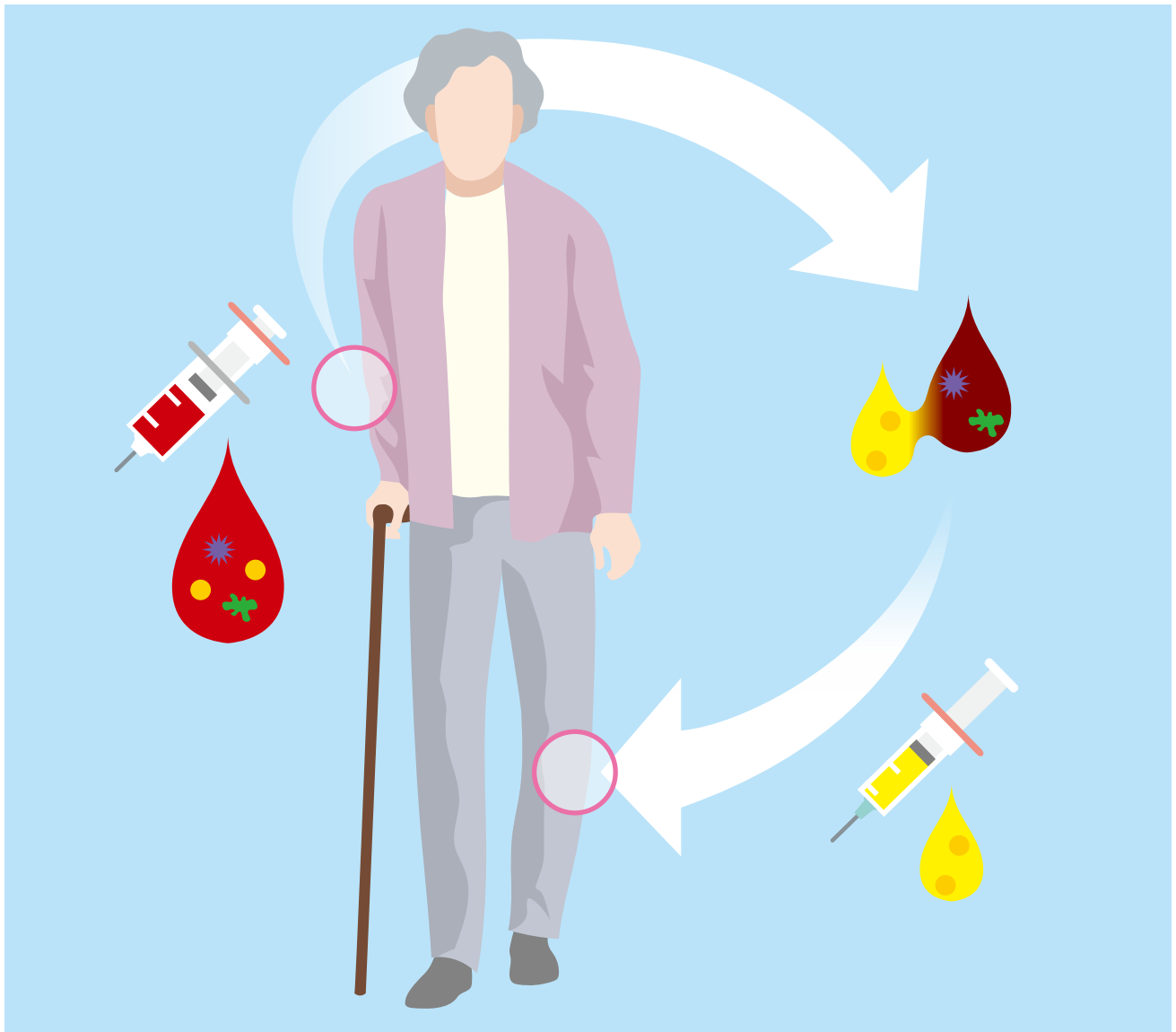
## 患者様の血液を利用した再生医療

なかなか改善しないひざの痛みで日常活動が制限されると、筋力が衰え、病気の進行は早まってしまいます。症状が進行し、関節の機能が失われると、手術以外では症状を抑えることが難しくなってしまいます。

PRP (多血小板血漿)療法は患者様の血液を利用した再生医療です。

なかなか改善しない膝の痛みのある患者様の関節の炎症を鎮め、痛みや腫れを抑え、**関節破壊の進行をくい止めることが期待されています。**

患者様の血液には成長因子等の良いタンパク質、炎症や軟骨破壊を促進する悪いタンパク質と一緒に含まれています。PRP療法では、**成長因子を多く含む血小板と細胞の栄養素等を含む血漿**を悪いタンパク質<sup>\*1</sup>を含む赤血球から分離することで血液のもつ治療作用を高めて治療に利用されます。



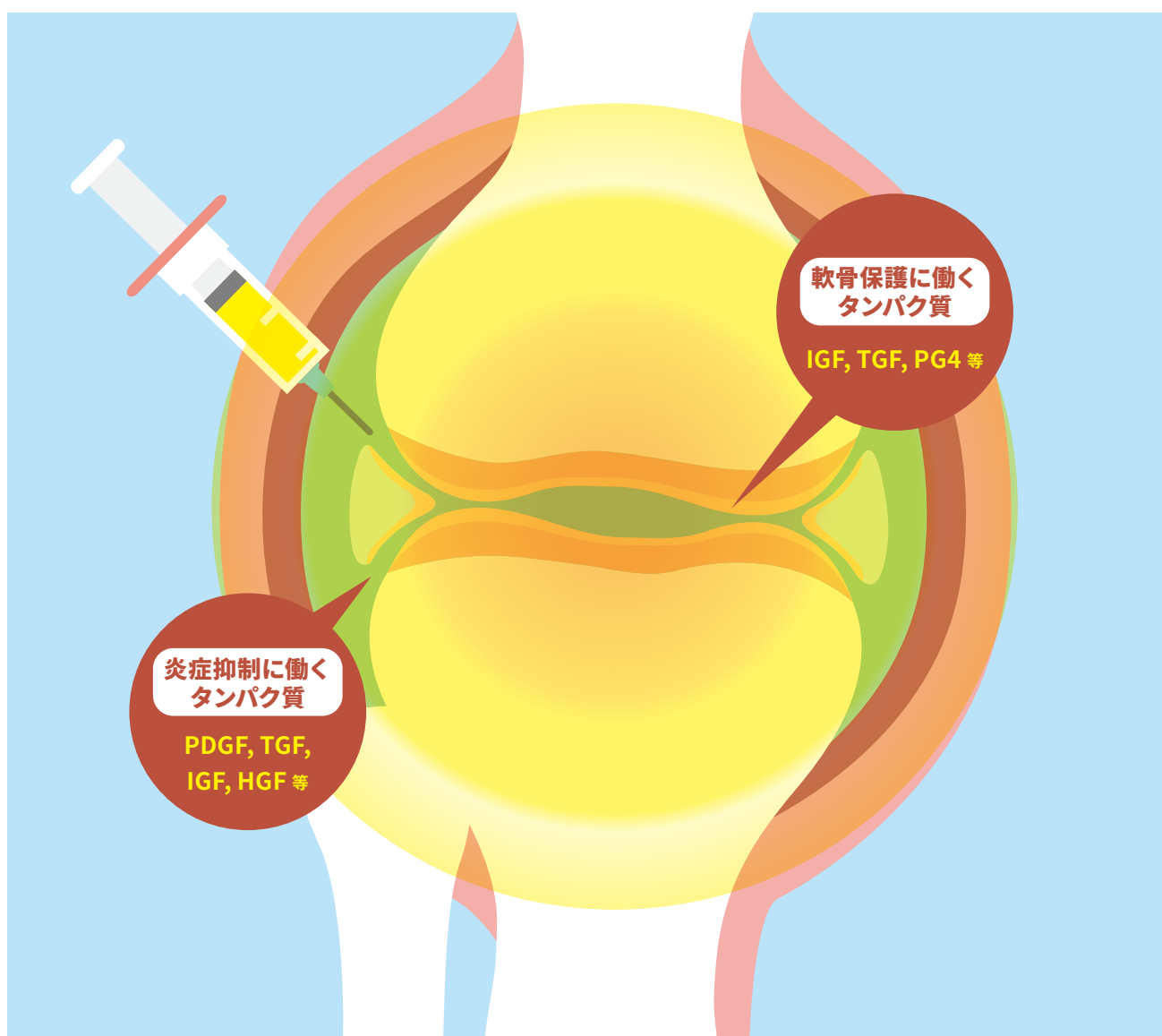
※1 マクロファージ遊走阻止因子 (MIF)、IL-8等を指します。MIF、IL-8は血液中で赤血球に高濃度に含まれており、赤血球から遊離すると強い炎症反応を引き起こします。

## ACP PRP療法とは？〔炎症抑制と軟骨保護作用を高めたPRP〕

ACP<sup>※1</sup>とはPRPの一種で、炎症抑制作用の邪魔になる赤血球と一部の白血球<sup>※2</sup>を約99%分離し、炎症抑制と軟骨保護作用を高めた黄色い液体です。赤血球と白血球がほとんど含まれないため、“**Pure-PRP**”とも言われます。血液中の良いタンパク質をバランスよく濃縮し、注入することで、**関節内の細胞が病的な炎症を引き起こす仕組み(NF-κBシグナル伝達経路)を抑制**し、炎症を改善、痛みの緩和、軟骨破壊抑止を行うことが期待されています。

ACP PRP療法は欧州で既に治療法として承認されています。

また、欧米では既に複数の機関で客観性の高い臨床試験が行われ、その結果が**国際的に権威のある学術雑誌に報告され**、有効性の確認が進んでいます。



※1 ACPはAutologous Conditioned Plasmaの略称で、日本語で自家調整血漿といいます。

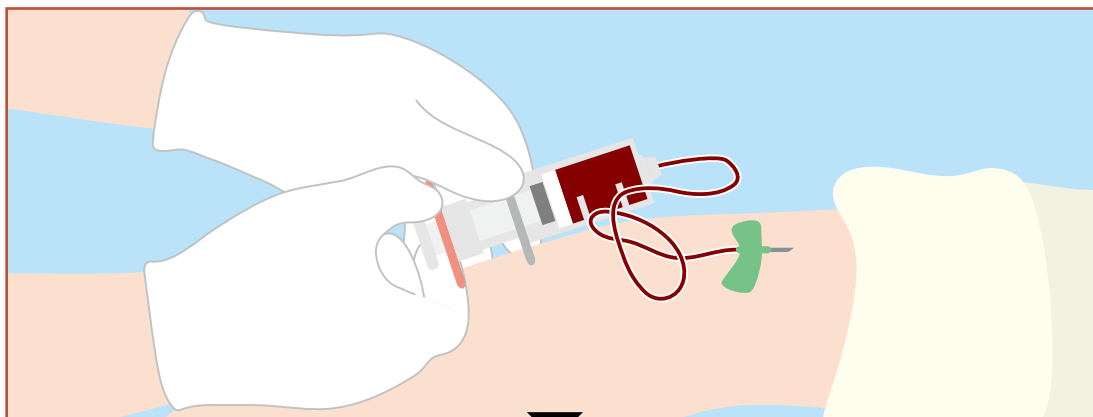
※2 好中球を指します。細菌感染に対する生体防御機能を持ちますが、炎症や軟骨破壊を引き起こし組織を障害します。通常はこうした作用は生体内では制御されていますが、慢性炎症性疾患では過剰な働きを示すことが知られています。

# ACP PRP療法の治療の流れと作用

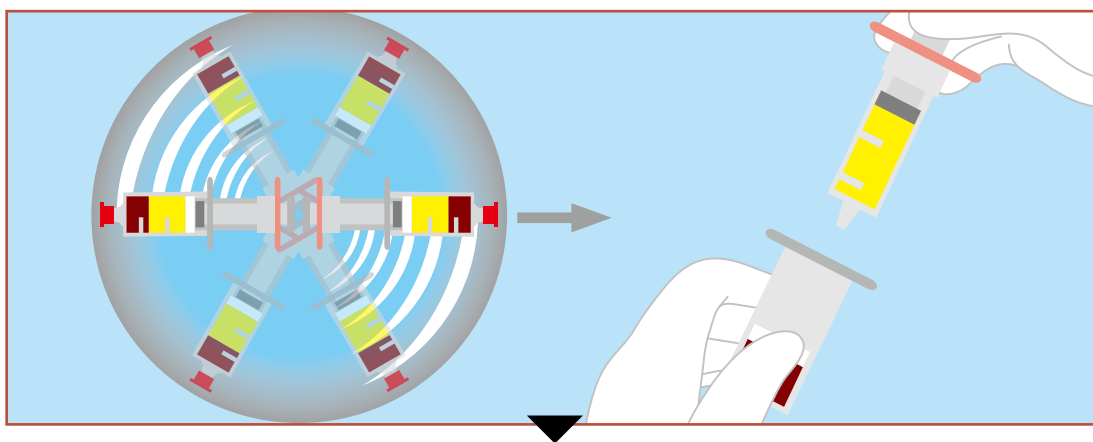
## 短時間で負担の少ない治療

治療は3つのステップで行われ、採血から治療提供までわずか15分程度\*でおこなわれます。少量（15ml）の採血で治療を受けることができる負担の少ない治療です。

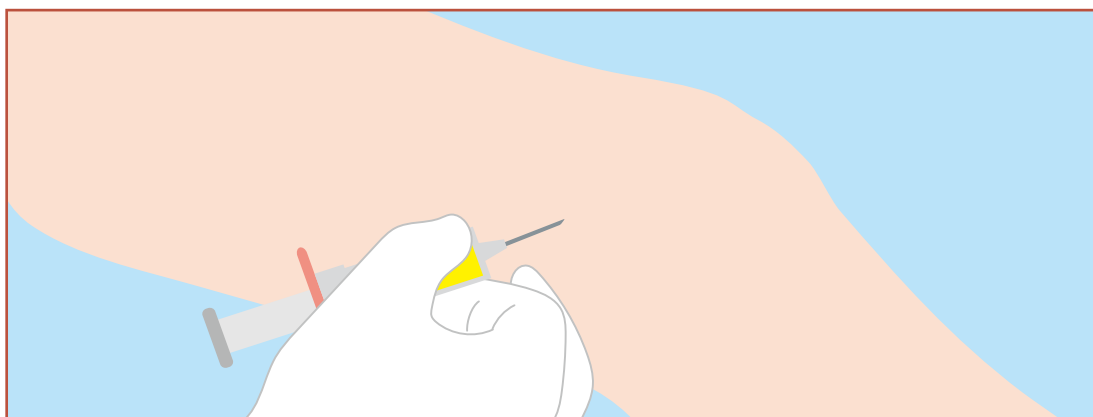
### STEP1 患者様の腕から少量採血(15ml)します



### STEP2 血液を遠心分離し、赤血球と白血球からPRPを分離、抽出します



### STEP3 PRPを患部に注射します



全3 STEPで  
15分程度\*

※主治医の判断による

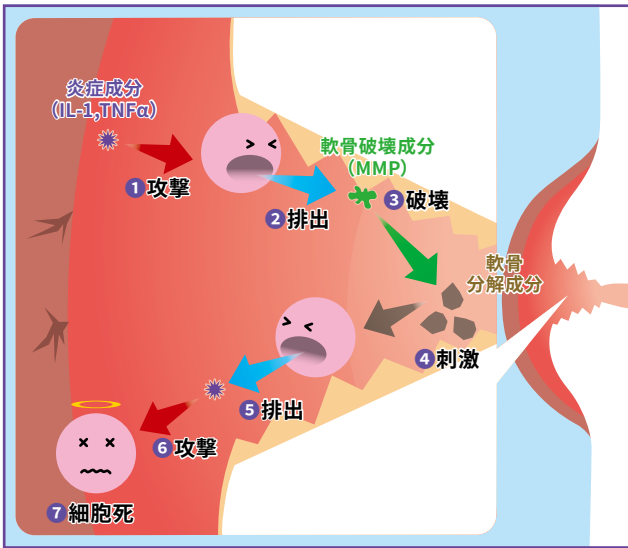
## 作用

細胞が病的な炎症を引き起こす仕組み（NF- $\kappa$ Bシグナル伝達経路）を抑制し、効果を発揮すると考えられています。



## 変形性関節症では病的な炎症のサイクルが発生

変形性膝関節症では病的な炎症を引き起こす仕組みが活性化しており、炎症と軟骨破壊のサイクルが起きています。



炎症成分の刺激により、細胞が軟骨破壊や炎症を増強します。過剰な炎症が続くと細胞死も増加します。

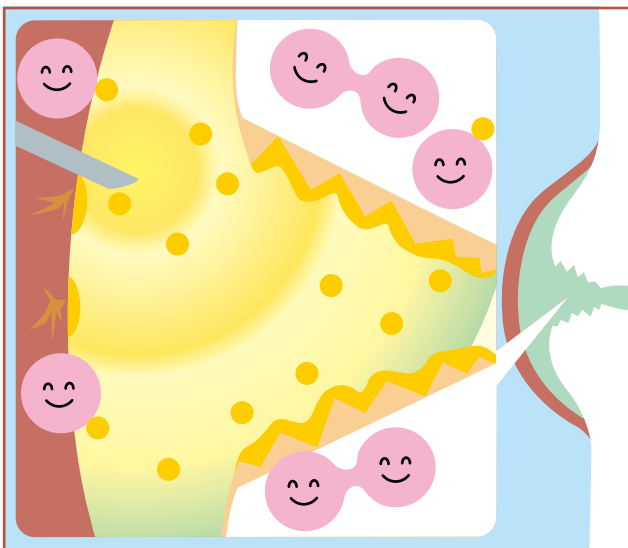


炎症成分 (IL-1, TNF $\alpha$  など) により、NF- $\kappa$ Bシグナル伝達経路が活性化すると軟骨破壊成分 (MMP) や炎症成分が作られます。

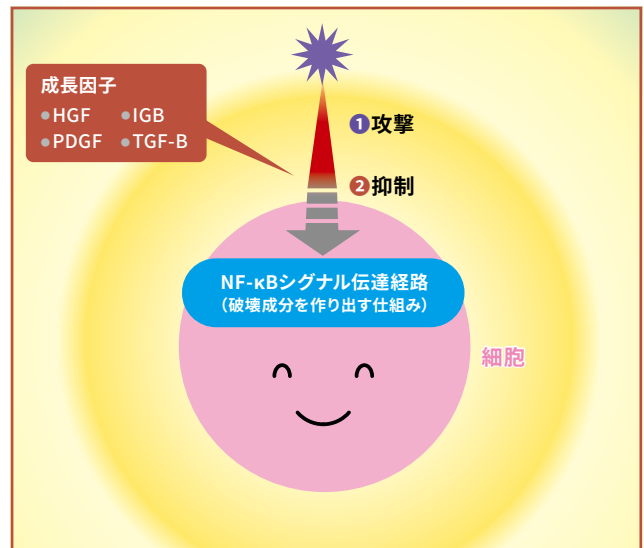


## ACP PRPは病的な細胞活動を正常化し、関節環境を改善する

ACP PRPは細胞が病的な炎症を引き起こす仕組み（NF- $\kappa$ Bシグナル伝達経路）を抑制することにより、炎症を改善、痛みを緩和し、軟骨の保護を行うものと考えられています。



良いタンパク質（成長因子等）により、細胞の活動が正常化されると、炎症は治まり、関節の痛みの原因となる物質も作られにくくなります。また、正常化した細胞は軟骨の保護に働きます。



良いタンパク質（成長因子等）により、NF- $\kappa$ Bシグナル伝達経路が抑制され、炎症成分 (IL-1, TNF $\alpha$ )、軟骨破壊成分 (MMP) の過剰生産が治まります。

## よくある質問

### ACP PRP療法による痛みの改善効果はどのくらい続きますか？

欧米の臨床試験では3回の治療で1年程度痛みの改善が持続されたことが報告されています。

### ACP PRP療法は安全ですか？

患者様自身の血液を利用しており、負担の少ない治療です。

ACP PRPは炎症に関連する成分を少なく調整しているため、炎症反応は比較的穏やかです。

### 効果はいつから現れますか？

個人差はありますが、多くの患者様は注射後1週間～2週間程度で効果が実感されます。

### 治療後は普段通り過ごしてよいのでしょうか？

治療後も日常的な活動が可能です。

ただし、治療後24時間は治療した関節を使った活発な活動は控えていただくことが推奨されています。

### 治療に年齢制限はありますか？

基本的に制限はありません。

身体への負担が少ない治療なので、若年者～高齢者まで年齢に関わりなく治療を受けることができます。

ただし、重症の患者様の場合は手術が適している場合がありますので、主治医とよく相談することが大切です。

医療機関名

より詳しい情報はこちら

骨と関節と筋肉の  
再生医療



ケガや病気、痛みに対する  
再生医療を紹介する

整形外科の専門情報サイト