



暑かった8月初旬も、次々に来る台風一過とともに朝晩20°Cを切ることがあります。日差しも少しやわらかくなり、秋の到来を思わせる季節となってきました。過ぎ行く夏を惜しむかのような蝉の声も、季節外れと感じるのは、気温だけではないように思われます。

皆様方に整形外科NEWS11号をお届けいたします。今号は、筑波大学整形外科講師になられました、菅谷先生による『大腿骨頭壊死症に対する骨髓血を用いた骨新生治療』について、神山先生には本年度の日本手外科学会発表演題の『当院における母指CM関節症に対する治療成績について』報告してもらいます。高齢化とともに変形性疾患、血流に関する疾患は増加しています。これら最新の治療が皆様方の日常診療の一助になれば、幸いです。

## 今号のトピック

### 「自家骨髓血を使用した新しい骨新生治療」

筑波大学附属病院 整形外科 講師 菅谷 久  
当院非常勤医師

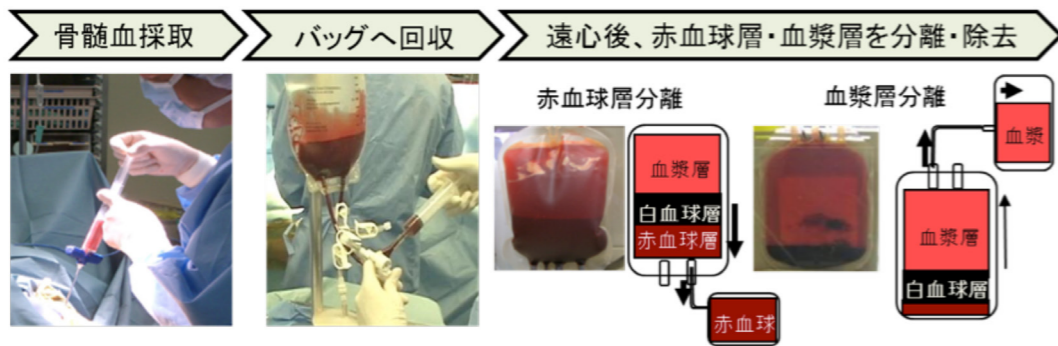


皆様はじめまして。菅谷久と申します。キッコマン総合病院には数年前に1年半でしたが勤務しておりました。副院長である田中利和先生のご厚意もあり、現在キッコマン総合病院で週に1回、非常勤医として診療にあたっております。

今回は、私の研究や専門領域と重なる骨髓血を利用した骨新生治療について話をさせていただきます。

大腿骨頭壊死症に対する骨髓血を用いた骨新生治療として、壊死部とその周囲へ枯渇した骨髓間葉系幹細胞を供給す

ることにより、壊死骨部の修復を促進し、骨頭の圧潰発生や進行を停止または遅らせようとする治療があります。Hernigouらによって2002年に報告され、以後Gangjiらが骨穿孔術のみを行った群と骨髓血から分離抽出した単核細胞を移植した群との5年成績を比較し、骨髓単核細胞移植群の臨床成績がより良好であったと報告しております。治療は一期的な手術で行われ、以下のステップで進められます。

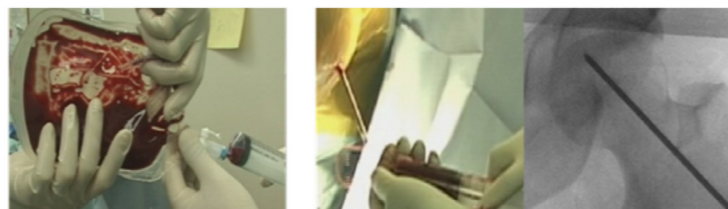


\*白血球層: Buffy coatとも呼ばれ、白血球・単核細胞・血小板などから成る。骨新生に寄与するとされる骨髓細胞もこの中に含まれている。

### 1. 骨髄血採取・回収

牽引手術台を用いて仰臥位で全ての手技を行う。両側上前腸骨棘近位1横指部を刺入点とし、骨髄穿刺針を用いて抗凝固剤(ACD-A液: Acid Citrate Dextrose-A液) 1.0 mLを含む20 mLシリンジに1回あたり骨髓血 5.0 mLを吸引採取し、計400 mLを目標に回収します。目標量に達したら血液バッグへ骨髓血を回収し、遠心操作に移ります。

### 分層自家骨髓血を回収 移植



### 4. 移植

先端部に4方向に孔がある注入用金属棒を、3. で作製したドリル孔に挿入し、2. で作製した骨髓血10-20 mLを壊死部へ移植します。

### 2. 骨髄血の遠心分離

遠心機を用いて重遠心を2回繰り返して、buffy-coat層を分離抽出します。通常、採取骨髓血量の1/10に濃縮され、遠心分離に要する時間は約1時間です。1回目の遠心で赤血球層を分離し、2回目の遠心で乏血小板血漿層をします。こうして白血球などの有核細胞層(Buffy Coat)を分離します。この層に、未分化骨髓細胞といった骨分化を含めた多分化能を持つ細胞が含まれています。

### 3. 骨穿孔

股関節を軽度外旋位として、透視下に骨壊死荷重部に向けて大腿外側から経皮的にガイドピンを刺入します。刺入したピンをガイドとして中空ドリルを進め、帯状硬化層を貫く感触を確認しながら慎重に壊死層へとドリルを壊死部まで進めます。その後、ガイドピンで壊死部の局所循環動態改善と正常骨髓との連通孔を作製することを目的に原則2か所のmultiple drillingを追加します。

手術時間は合計2時間30分程度です。後療法ですが、術後6週間は術側下肢免荷として、6週から1/3荷重、8週から1/2荷重、10週から2/3荷重、12週で全荷重としています。入院期間は片側例で術後1週間、両側例では松葉杖歩行が可能となる術後約10週間程度となります。

以上、患者さん自身の骨髓血を輸血することで壊死した骨の再生を目指す治療を説明させていただきました。筑波大学で臨床研究として進められており、現状キッコマン総合病院ではこの治療を受けることはできませんが、研究が進めば将来的に治療ができるようになるかも知れません。そうなる

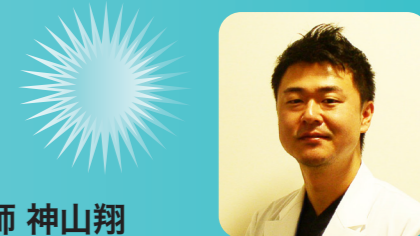
ように、私も自身の研究活動に励みたいと思います。最後までお読みいただきありがとうございました。

### References

- 1)Hernigou P, et al. Treatment of osteonecrosis with autologous bone marrow grafting. Clin Orthop Relat Res 405: 14-23, 2002
- 2)Gangji V, et al. Autologous bone marrow cell implantation in the treatment of non-traumatic osteonecrosis of the femoral head: Five year follow-up of a prospective controlled study. Bone 49: 1005-1009, 2011
- 3)Sakai S, et al: Concentration of bone marrow aspirate for osteogenic repair using simple centrifugal methods. Acta Orthop 79: 445-448, 2008
- 4)Yoshioka T, et al. Concentrated autologous bone marrow aspirate transplantation treatment for corticosteroid-induced osteonecrosis of the femoral head in systemic lupus erythematosus. Int Orthop 35: 823-829, 2011
- 5)三島初, ほか. 自家骨髓血を利用した整形外科疾患の治療 関節外科 34: 436-442, 2015

## 手の外科トピック

### 母指CM関節症



整形外科医師 神山 翔

### 腱板の分類と自然経過について

今回は母指CM関節症に関して当院での取り組みを中心に紹介します。

母指CM関節は、第一中手骨と大菱形骨からなる関節です。母指の橈側・掌側外転に寄与し、物を握る、抑えるといった際に重要な役割を果たしています。日常生活動作の中で多大な負荷がかかっており、関節を安定化させているpalmar beak ligamentの脆弱化が関節症性変化につながる一因と考えられています。中高年の女性に多いとされていますが、手をよく使う仕事に就いていらっしゃる男性に生じることも珍しくありません。

X線初見から、重症度を分類します。変形のほとんどないstage I から、関節裂隙は消失し、第一中手骨が大菱形骨に対し背側に脱臼してしまっているstage IVまで、4段階に分けられます(図a, b 重症例のX線写真)。

いずれの段階においても、治療はまず保存療法を行います。NSAIDs内服や外用薬の使用、ストレッチや手の使い方の指導、装具の着用、ステロイドの注射などによりかなりの割合の方に症状の改善が期待できます。

半年以上保存療法を行っても、症状の大きな改善が得られない場合、手術を検討します。手術療法には、大きく分けて関節固

定術と関節形成術がありますが、当院では関節形成術を積極的に行っています。

当院で行っている関節形成術では、橈側手根屈筋(FCR)を半切し、前述したpalmar beak ligamentを再建することにより第一中手骨基部を安定化させます。この際、再建靭帯をスクリューを用いて強固に固定することにより、術後の靭帯の緩みを最小限にしています。同時に、大菱形骨を切除することにより関節裂隙を再建します。これにより、日常生活に必要な母指可動域を保ちながら、疼痛の軽減が期待できます(図c, d 術後X線写真)。

術後は約1ヶ月ギプス固定を行い、ギプス除去後リハビリテーションを行います。リハビリテーションでは、母指可動域訓練や、握力やピンチ力を回復させるための筋力トレーニングなどを行います。

当院では過去5年間に約30例に対して同手術を行い、良好な成績を得ております。今年4月に行われました日本手外科学会学術集会でその治療成績を報告いたしました。もし母指CM関節症が疑われる症例、もしくはすでに診断はついていても疼痛の改善が得られない症例などいらっしゃいましたら、お気軽にご相談いただけますと幸いです。何卒よろしくお願ひいたします。



### 編集後記

今回話題の骨髓血を使ったCABMATは、iPS細胞と起源が同じ骨髓幹細胞を使用した大掛かりな装置を必要としない簡単な治療法です。対象の患者さんがいらっしゃいましたら、是非ご紹介ください。副院長・整形外科部長 田中利和

kikkoman

キッコマン総合病院

〒278-0005 千葉県野田市宮崎100  
電話04(7123)5911(代) FAX 04(7123)5920  
http://hospital.kikkoman.co.jp/