

骨切り群に対して保存群で大きく下回っていた。従って保存群は、手術群(特に骨切り群)と比べ身体機能の障害が大きいといえる。

保存群の身体機能(PF)は、日常役割機能 身体(RP)、社会生活機能(SF)、日常役割機能 精神(RE)と有意な相関があった。従って身体機能面の治療に対して、社会生活や日常役割機能への介入も重要な治療的側面をもっていると考えられた。

この研究の限界は、保存治療群の場合、病期病型分類が手術した群と比較するため、考慮されていない点、検討する各群の症例数が少ないことで真の差が見出せていない可能性があることである。今後は病期病型による比較、縦断的な研究を行う必要があると考えている。ION患者は、平均年齢が若いことが多い。保存治療に固執して身体機能を障害、悪化させないことが大切であり、適応を吟味して骨切り手術やTHAを選択する必要がある。

## 5. 参考文献

- 1) Kawasaki et al. Quality of life after several treatments for osteoarthritis of the hip. J Orthop Sci. 2003;8(1):32-5.
- 2) G.C.A. Wood et al. Outcome Assessment in the Elderly After Total Hip Arthroplasty. The Journal of Arthroplasty Vol. 21 No. 3 2006
- 3) Aileen M. Davis et al. Predictors of Functional Outcome Two Years Following Revision Hip Arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 88:685-691, 2006.
- 4) T.Nakai et al. Therapeutic effect of transtrochanteric rotational osteotomy and hip arthroplasty on quality of life of patients with osteonecrosis. Arch Orthop Trauma Surg (2000) 120 :252-254.

# 大腿骨頭壊死症に対する

## 金属対金属表面置換型人工股関節全置換術の術後5年成績

西井 孝、菅野伸彦、三木秀宣、花之内健仁、吉川秀樹

(大阪大学大学院医学系研究科 器官制御外科学)

特発性大腿骨頭壊死症に対し、大腿骨近位部の骨温存性や耐摩耗性の利点が高い金属対金属表面置換型人工股関節全置換術を施行し、術後5年以上経過した11例12関節の臨床成績を検討した。男性9例女性2例、手術時平均年齢40歳、追跡期間は5年から7年であった。術前病型はC1/C2が4/8関節で、コンピュータ3次元テンプレート解析で骨頭コンポーネント内における壊死部の割合は、冠状面で平均34%、矢状面で平均35%であった。最終調査時、1例で骨頭コンポーネントの移動が認められたが、再置換術例やX線上骨融解所見はなかった。

### 1. 研究目的

特発性大腿骨頭壊死症(以下ION)患者は、他の変形性股関節症などの股関節疾患に比し、比較的若年性に発症し、男性罹患頻度や活動性レベルが高い傾向がある。人工股関節全置換術の適応を考える際に、長期耐用性、骨温存性や脱臼などに対する安定性がより求められる。

金属対金属摺動面を有する表面置換型人工股関節全置換術(以下M/M TSA)は大腿骨近位部の骨温存性が高く<sup>1)</sup>、大骨頭径の金属対金属摺動面を用いることにより耐摩耗性の向上<sup>2)</sup>や脱臼に対する高い安定性が期待される。しかし、骨頭壊死症に対するM/M TSAの臨床成績や壊死範囲などの適応に関する研究はほとんど報告されていない。今回、IONに対するM/M TSAの術後5年以上の成績と、術前壊死範囲の術後成績におよぼす影響について検討した。

### 2. 研究方法

ION症例に対し、Birmingham Hip Resurfacingを用いてM/M TSAを施行し、5年以上経過追跡した11例12関節を対象とした。術前単純X線正・側面写真両方で、壊死領域が骨頭の50%を超える症例はTSAの適応外とした。手術時平均年齢は40歳(20-59歳)、男性9例、女性2例で、平均追跡期間は5.4年(5-7

年)であった。IONの背景因子はステロイド性6関節、アルコール性6関節、術前病期は3A/3B/4が8/1/3関節、MRIによる術前病型はC1/C2が4/8関節であった。

手術は側臥位で後方侵入にて行い、骨頭内の脆弱な壊死部を可及的に搔爬し、コンポーネントを臼蓋側はセメント非使用、骨頭側はセメント使用で固定した。術後2日目より可及的早期荷重を許可した。

最終調査時のX線上各コンポーネントの移動、Radiolucency、Osteolysisの有無、およびコンピュータ3次元テンプレート解析で骨頭コンポーネント内における術前壊死部の割合を調査した。術前壊死範囲の測定では、①まずMRIまたはCTより

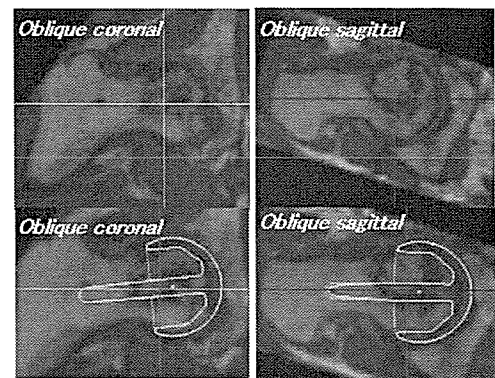


図1:コンピュータ3次元テンプレート解析。上:2方向再構成断面像。下:コンポーネント重ねあわせ後

Oblique coronal, Oblique sagittal の直行する2断面を再構成し、使用したサイズのコンポーネントを術後 X線写真の位置にあうように重ね合わせた(図1)。②次に、各断面画像での骨頭コンポーネント内面積に対する壊死範囲の比率を計算した(図2)。

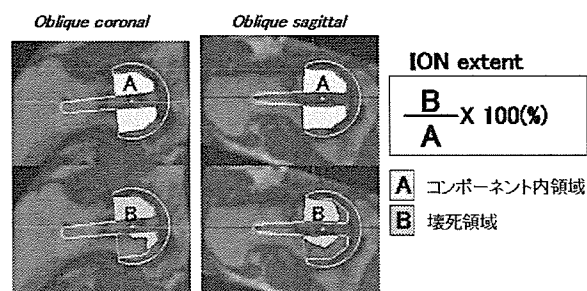


図2: 骨頭内壊死面積比の計測

### 3. 研究結果

術前の壊死領域は、Oblique coronal 面で平均 34% (8-75%)、Oblique sagittal 面で平均 35% (3-63%) であった。2 断面とも 30% 以下 (Small 群) が 5 関節、2 断面とも 50% 以上 (Large 群) が 2 関節、それ以外 (Intermediate 群) が 5 関節であった。

最終調査時、JOA スコアは、全例疼痛点 35 点以上、総点 80 点以上で、骨折・脱臼・深部静脈血栓症発生および再置換術施行例はなかった。X 線で、白蓋コンポーネントの移動・Radiolucency・Osteolysis、および骨頭側 Radiolucency・Osteolysis を認めた症例はなかったが、骨頭コンポーネントの移動を 1 関節に認めた。移動症例は、アルコール愛飲歴を有する男性で、術後 5 年時 4.4mm の移動を認めたが、臨床症状は良好で再置換術は施行されなかった。術前壊死範囲は Oblique coronal 面 25%、Oblique sagittal 面 15% であり、全体症例の中では比較的壊死範囲は小さかった。

### 4. 考察

骨頭壊死症例に対する M/M TSA の臨床成績に関する報告は乏しい。Beauléらは、Ficat 分類 III/IV の骨頭壊死 56 関節に対する M/M TSA の平均 4.9 年の追跡で、3 関節に再置換術(内、骨頭側コンポーネントのゆるみ 2 関節)を施行し、ステム周囲 Radiolucency を 3 関節に認めている<sup>3)</sup>。しかし、術前壊死範囲と術後成績との関連性は検討されていない。一方、骨頭壊死症例に対し骨頭側のみ置換する hemi-resurfacing の短・中期経過では、比較的不良な臨床成績が報告されているが<sup>4)</sup>、同様に術前壊死範囲の及ぼす影響は検討されていない。

今回の我々のコンピュータ 3 次元テンプレート解析を用いた retrospective な検討では、骨頭コンポーネント内の術前骨壊死領域は Oblique coronal 面平均 34%、Oblique sagittal 面平均 35% で、両断面で壊死範囲が 50% 以上占める症例が 2 関節と、TSA は比較的大きな範囲の壊死症例にも施行されていた。術後 5 年以上の成績では、再置換術 0 関節、骨頭コンポーネント移動 1 関節とおおむね良好な結果がえられ、施行症例に関しては、術前壊死範囲の術後成績に及ぼすあきらかな影響はみられなかった。さらに、症例数を増やし中・長期成績との関連性を検討することにより、ION 症例での TSA の壊死範囲に関する適応があきらかになることが期待される。

### 5. 結論

ION 症例に対する、金属対金属表面置換型人工股関節全置換術の術後 5 年以上の臨床成績は良好であった。コンピュータ 3 次元テンプレート解析での術前壊死部範囲は、冠状面で平均 34%、矢状面で平均 35% で、術後成績へのあきらかな影響はみられていなかった。

### 6. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
1) Nishii T, et al. Total resurfacing in osteonecrosis of the femoral head: influence of preoperative extent of osteonecrosis. The 18<sup>th</sup> Annual Symposium of the International Society for Technology in Arthroplasty (ISTA), Kyoto, 2005

### 7. 知的所有権の取得状況

1. 特許の取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

### 8. 参考文献

- 1) Kishida Y, Sugano N, Nishii T, Miki H, Yamaguchi K, Yoshikawa H. Preservation of the bone mineral density of the femur after surface

replacement of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 86:185-9, 2004

- 2) Migaud H, Jobin A, Chantelot C, Giraud F, Laffargue P, Duquennoy A. Cementless metal-on-metal hip arthroplasty in patients less than 50 years of age: comparison with a matched control group using ceramic-on-polyethylene after a minimum 5-year follow-up. *J Arthroplasty* 19(suppl 3): 23-8, 2004
- 3) Beaulé PE, Amstutz HC, Le Duff M, Dorey F. Surface arthroplasty for osteonecrosis of the hip: hemiresurfacing versus metal-on-metal hybrid resurfacing. *J Arthroplasty* 19( Suppl 3):54-8, 2004
- 4) Cuckler JM, Moore KD, Estrada L. Outcome of hemiresurfacing in osteonecrosis of the femoral head. *Clin Orthop Relat Res.* 429:146-50, 2004

# 特発性大腿骨頭壊死症に対する骨髄単核球移植

山崎琢磨、寺山弘志、石川正和、越智光夫（広島大学大学院医歯薬学総合研究科整形外科）  
安永裕司（広島大学大学院医歯薬学総合研究科人工関節・生体材料学）

特発性大腿骨頭壊死症に対し、骨壊死部への血管・骨再生を目的として骨髄単核球移植を開始し、現在までに本治療研究を行った17例26関節のうち術後6ヵ月以上経過した7例10関節を対象とした。連通孔性ハイドロキシアパタイトを足場材料として用い、細胞単独移植を4関節に、骨頭回転骨切り術に併用した細胞移植を6関節に行った。細胞単独移植は術前病期がStage 2、術前病型がType C-1 或いはC-2の症例に行った。現在までに単純X線にて明らかな圧潰の進行例はなく、術後2ヵ月頃よりMRIにて移植部周囲及び修復層の造影効果を認めた。また術後3～6ヵ月頃より移植部及び修復層に骨陰影の増強を認めた。

## 1. 研究目的

我々は特発性大腿骨頭壊死症 (ION) に対し組織工学的手法を用いた骨再生治療として、2003年4月より骨髄間葉系細胞 (MSC) と連通孔性ハイドロキシアパタイト: Neobone® (interconnected porous calcium hydroxyapatite: IP-CHA) を用いた低侵襲な方法による治療を行い、MSCの有用性を報告してきた<sup>1)</sup>。MSCは骨再生に対する細胞源として有用である反面、培養期間を要するため二期的手術が必要となる点や、細胞の取り扱いの難しさなどの問題点も有する。このため骨壊死部への血管・骨再生を目的として2005年7月より骨髄単核球 (BMMNC) 移植を導入し、現在までに17例26関節に施行しており、低侵襲な方法で圧潰の進行を防止できれば極めて有利であると考えている。本法を大腿骨頭回転骨切り術 (TRO) に併用した症例も含め、短期の治療効果を評価した。

## 2. 研究方法

### A. 対象

ION に対し BMMNC 移植を行った症例のうち術後6ヵ月以上経過した7例10関節を対象とした。BMMNC 単独移植を4関節に、TRO に細胞移植の併用を6関節に行った。BMMNC 単独移植例の平均手術時年齢は31才 (18～40才)、術前病期は全てStage 2、術前病型はType C-1 2関節、Type C-2 4関節であり、平均経過観察期間は9ヵ月 (6～11ヵ月) であった。Steinberg らの方法に準じた平均壊死体積

率は17%であり<sup>2)</sup>、反対股には同時に血管柄付き腸骨移植を1関節に、TRO に BMMNC 移植の併用を3関節に行った。TRO に BMMNC 移植を併用した例の平均手術時年齢は30才 (18～40才)、術前病期はStage 2 1関節、Stage 3A 4関節、Stage 3B 1関節、術前病型はType C-1 2関節、Type C-2 4関節であり、平均経過観察期間は9ヵ月 (7～12ヵ月) であった。平均壊死体積率は23%であり、反対股には同時に血管柄付き腸骨移植を2関節に、単独 BMMNC 単独移植を3関節に、人工骨頭置換術を1関節に行った。

### B. 方法

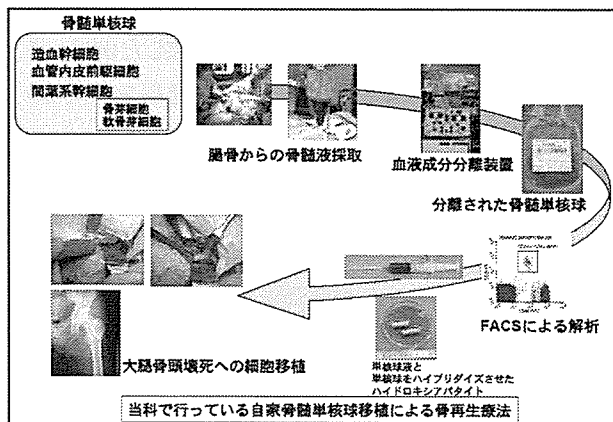
#### 1) BMMNC の単離

手術開始時に腸骨稜より骨髄液を約700ml採取し、フィルターにて濾過した後細胞遠心分離装置 (Spectra, Gambro) を用いて骨髄液より BMMNC を含む分画液 (約30～40ml) を抽出した。分画液中の総単核球数は約  $2 \times 10^9$  個であった。移植の足場材料として連通気孔を有する IP-CHA (気孔率: 75%、平均気孔径: 150 $\mu$ m、気孔間連通率: 90%以上) を用いることとし、分画液を IP-CHA に浸潤させて移植に使用した (図1)。

#### 2) 手術方法

大転子遠位から大腿骨頭の壊死領域に向けて軟骨下骨の直下までイメージ下に6～10mm径でドリリングを2カ所に行い、BMMNC 分画液を浸潤させた円柱状の IP-CHA を骨孔よりに挿入し、骨壊死部へ移

植した(図1)。またTROを行った症例には前方に移動した壊死部に対し、まず骨頭下～骨頭軟骨の断裂部或いは皺形成部より1cm大の開窓を行い、可及的に壊死骨を搔爬した後にBMMNC分画液をIP-CHA顆粒に浸潤させて壊死部に移植した。



【図1】

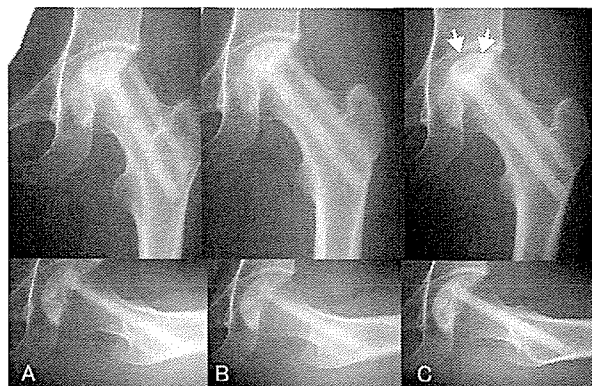
### 3. 研究結果

骨髓液より得られたBMMNC分画液の質的評価では、フローサイトメーターを用いた解析にて、末梢血や骨髓液に比し血管内皮前駆細胞を含むCD34陽性細胞が多く存在していた。

BMMNC単独移植例では、4例とも最終観察までに骨壊死部に圧潰の進行を来したものは認めなかった。全例に術後3-6ヵ月頃より移植部及び修復層の骨陰影の増強を認め、造影MRIにて移植部周囲及び骨壊死領域の一部に造影効果を認めた。TROとBMMNC移植の併用例でも、移動した骨壊死領域に圧潰の進行を認めなかった。細胞移植を小範囲にしか行えない例が多く明確な画像評価が困難な例が多かったが、2関節に術後3ヵ月頃より移植部での骨陰影の増強を認めた。

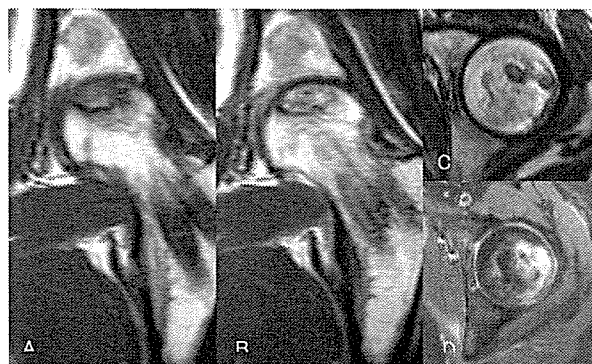
### 4. 症例供覧

症例1:18才女性、狭義の特発性大腿骨頭壊死症で左股の病期はStage 2、病型はType C-1、壊死体積率は15%であった。右股にはTROを行い、同時に左股にBMMNC移植を行った。術後3ヵ月より修復層の骨陰影の増強を認めるようになり、経時的に壊死領域の著明な縮小を認めている(図2)。また術後2ヵ月のMRIにて、修復層及び壊死領域の一部に造影効果を認めた(図3)。



【図2】症例1 18才女性 単純X線

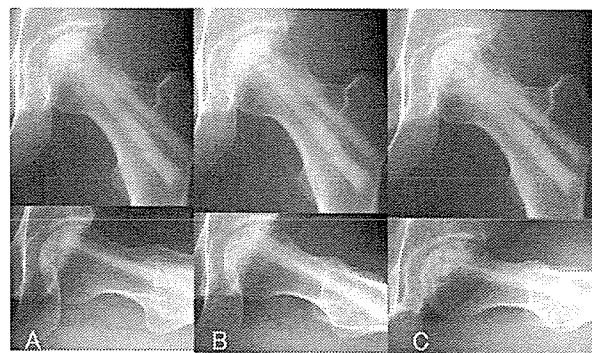
A:術後2ヵ月 B:術後3ヵ月 C:術後7ヵ月



【図3】症例1 術後2ヵ月 MRI

A:T1 B:T1造影 C:T1 D:T1造影

症例2:34才女性、アルコール性大腿骨頭壊死症で左股の病期はStage 2、病型はType C-1、壊死体積率は17%であった。右股には広範な骨壊死を認めたため血管柄付き腸骨移植を行い、同時に左股にBMMNC移植を行った。術後3ヵ月頃より移植したIP-CHAの陰影が中枢側まで増強し、術後6ヵ月頃より修復層の顕著な陰影増強を認めた(図4)。また術後9ヵ月のMRIではIHA内及び周囲に造影効果を認めた。



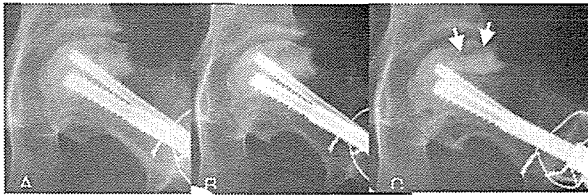
【図4】症例2 34才女性 単純X線

A:術後3ヵ月 B:術後6ヵ月 C:術後9ヵ月

症例3:30歳男性、アルコール性大腿骨頭壊死症

で、左股の病期は Stage 3A、病型は Type C-2、壊死体積率は 38%であった。TRO により前方に移動した骨壊死領域に対し BMMNC 移植を行った。

Lauenstein 像でも壊死領域に明らかな圧潰の進行は認めず、術後 3 ヶ月頃より細胞移植部の骨陰影の経時的な増強を認めた(図 5)。



【図 5】症例 3 30 才男性 単純 X 線(Lauenstein)  
A:術後 3 ヶ月 B:術後 6 ヶ月 C:術後 12 ヶ月

## 5. 考察

以前より ION に対する低侵襲な治療の一つとして core decompression が報告されているが、その成績は決して満足できるものではなく、また壊死の局在や大きさによる成績評価ではないために手術適応も明確になっていない<sup>3-6)</sup>。術後成績が不安定なため、core decompression に加えて BMMNC や BMP の骨壊死部への注入が試みられており<sup>7-9)</sup>、Hernigou らは BMMNC が骨芽細胞やその前駆細胞を供給しうること、Gangji らは BMMNC が血管内皮前駆細胞や間葉系幹細胞の供給や血管新生因子の分泌に関与することを述べている。我々も BMMNC の有用性については平成 16 年度の本会議にて報告しており、家兎大腿骨への移植モデルにて、BMMNC 移植に bFGF の併用による早期の血管内皮前駆細胞への分化及び血管新生を確認している<sup>10)</sup>。また我々は細胞移植に対して scaffold を用いることで、より多くの細胞を骨壊死領域に留めることが可能と考えており、骨伝導能に優れ、気孔間連通構造により細胞活性の維持が可能な IP-CHA を用いている<sup>11)</sup>。特に骨壊死の外側縁や壊死の深い領域を狙った移植を行い骨頭圧潰の防止を目指している。

移植する細胞源として昨年度の本会議にて骨髄間葉系細胞を用い、壊死部の骨形成が得られたことを報告したが、この手技には長期の培養の後に二次的に手術が必要であり感染の危険性を有する点や、細胞の慎重な取り扱いを要する点などの問題点が挙げられる。BMMNC は一期的に移植が可能であり、また骨壊死に対しては阻血性病変への血管新生の観点から BMMNC の方が細胞源として有利と考えている。

しかし、未だ細胞移植後の経過が短期であり、症例数を増やしながら今後も慎重な経過観察を続ける必要がある。

## 6. 結論

ION に対し、BMMNC 移植を行った症例の短期経過を報告した。現在までに骨頭圧潰を来した例はなく、適応を選択すれば本法は骨頭壊死の発症を予防する有効な治療法と考えられる。

## 7. 知的所有権の取得状況

1. 特許の取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

## 8. 参考文献

- 1) 田中隆治, 安永裕司, 久留隆史, 山崎琢磨, 越智光夫. 特発性大腿骨頭壊死症に対し骨髄間葉系細胞移植を施行した3例. Hip Joint 31: 386-89, 2005
- 2) Steinberg ME, Hayken GD, Steinberg DR. A quantitative system for staging avascular necrosis. J Bone Joint Surg 77-B: 34-41, 1995
- 3) Scully SP, Aaron RK, Urbaniak JR. Survival analysis of hips treated with core decompression or vascularized fibular grafting because of avascular necrosis. J Bone Joint Surg 80-A: 1270-5, 1998
- 4) Lavernia CJ, Sierra RJ. Core decompression in atraumatic osteonecrosis of the hip. J Arthroplasty 15: 171-8, 2000
- 5) Steinberg ME, Larcom PG, Strafford B, Hosick WB, Corces A, Bands RE, Hartman KE. Core decompression with bone grafting for osteonecrosis of the femoral head. Clin Orthop 386: 71-8, 2001
- 6) Aigner N, Schneider W, Eberl V, Knahr K. Core decompression in early stages of femoral head osteonecrosis—an MRI-controlled study. Int Orthop 26: 31-5, 2002
- 7) Hernigou P, Beaujean F. Treatment of

- osteonecrosis with autologous bone marrow grafting. Clin Orthop 405: 14-23, 2002
- 8) Gangji V, Hauzeur JP, Matos C, De Maertelaer V, Toungouz M, Lambermont M. Treatment of osteonecrosis of the femoral head with implantation of autologous bone-marrow cells. J Bone Joint Surg 86-A: 1153-60, 2004
  - 9) Lieberman JR, Conduah A, Urist MR. Treatment of osteonecrosis of the femoral head with core decompression and human bone morphogenetic protein. Clin Orthop 429: 139-45, 2004
  - 10) Hisatome T, Yasunaga Y, Yanada S, Tabata Y, Ikada Y, Ochi M. Neovascularization and bone regeneration by implantation of autologous bone marrow mononuclear cells. Biomaterials 26: 4550-6, 2005
  - 11) Ito Y, Tanaka N, Fujimoto Y, Yasunaga Y, Ishida O, Agung M, Ochi M. Bone formation using novel interconnected porous calcium hydroxyapatite ceramic hybridized with cultured marrow stromal stem cells derived from Green rat. J Biomed Mater Res 69: 454-61, 2004



# 特発性大腿骨頭壊死術後のクリニカルパスに関する研究

重松正森、佛淵孝夫

(佐賀大学 整形外科)

特発性大腿骨頭壊死症は生産年齢層に発症することが多く、現代社会においては術後早期の社会復帰は非常に重要な意味を持つ。我々は大腿骨頭壊死症に対する術後リハビリテーションの効率化および早期社会復帰を目指してクリニカルパスを作成し、その成果を広めることを分担テーマとしてきた。近年、電子カルテが急速に普及しており、これに対応したパスが望まれている。今回はその導入から運用までの経緯と、それらを踏まえた提言を述べた。電子カルテ普及は時代の流れであるが、導入からパスの実践までは紆余曲折と多大な労力を必要とし、未だ課題は山積していると考えられる。

## 1. 研究目的

医療におけるクリニカルパス(Clinical Path)とは、医師、ナース、理学療法士など複数の職種におよぶ診療、ケアの計画を、時間軸を用いて示したものである。医療費の高騰が問題となり、医療の効率性が追求される一方、医療の質の保障が求められる最近の医療事情を背景に、クリニカルパスは多分野で採用されている。

特発性大腿骨頭壊死症は生産年齢層に発症することが多く、現代社会においては術後早期の社会復帰は非常に重要な意味を持つ。

我々は大腿骨頭壊死症に対する術後リハビリテーションの効率化および早期社会復帰を目指してクリニカルパスを作成し、その成果を報告することを分担テーマとしてきたが、今回は電子カルテの導入からパスの実践に至るまでの経緯と成果及び問題を調査した。

## 2. 研究方法

当科では医療の標準化、効率化を目的として2000年度よりクリニカルパス(以下パス)を導入し、2004年2月より電子カルテ版パスを使用している。

電子カルテ導入後は、入院診療ではパスを中心に、外来診療ではオーダーリングのセット化とテンプレートを中心に診療システムを構成した。パスは入院日、手術日を設定し、起動することにより、術前・術後指示、内服、点滴、X線検査、血液検

査等、必要なオーダーリングが全て可能になるように作成した。(図1～5)

図1

### ①指示簿(入院時指示、術前指示、術後指示、看護指示)

図2

## ②処方(鎮痛剤→内服・坐薬etc.)

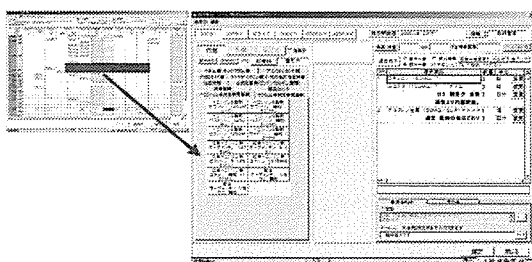


図 3

## ③注射(術前・術後輸液、抗生剤点滴etc.)

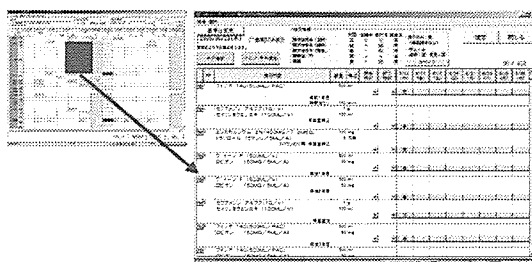


図 4

## ④血液検査(術翌日、術後1週、術後2週)

## ⑤X線検査(術当日、術後1週、術後2週)

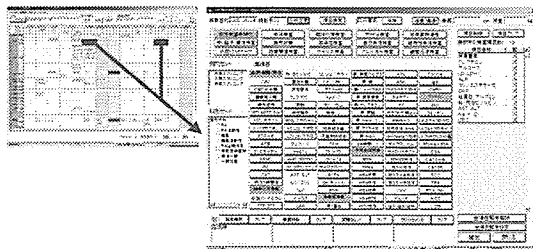


図 5

### 3. 研究結果

電子カルテ及び電子カルテ版パスの成果としては、

- 1) 各種「セット」の使用により、時間短縮、オーダー漏れの防止になった。
- 2) オーダリングの面で業務軽減につながった。
- 3) テンプレートなどの使用により、患者情報・所見の入力の標準化が可能となった。などが挙げられた。

しかしながら、問題点も多く

- 1) データベースとの連携ができない。
- 2) 入力 of 省略化が不十分である。
- 3) 医師間での情報が伝わりにくい。
- 4) 他部署との連携がうまくいかず、非効率的である。
- 5) パスを適応してもパスが起点になっていない。
- 6) リース代だけで毎月3000万円以上。など、解決すべき課題が山積している。

### 4. 考察

電子カルテ導入・および電子カルテ版パス作成の予定している施設には以下を念頭に入れて望むことが望ましいと考えられる。

#### 1 導入チームづくりに関して

- 1) 実際に現場で業務している「現役」の参加
- 2) 全ての分野のスタッフの参加(医師だけでなくコメディカルも。また、内科系と外科系両方参加。)
- 3) 実際に運用している病院を調査する。(大事なのは用意されている説明ではなく現場の生の声。)

#### 2 メーカーとのミーティング

- 1) 必ず競合させる
- 2) 「できる」の答えは信用しない。(費用をかければ、という意味合いが多い。)
- 3) メーカー側が用意したデモ以外にも確認する。
- 4) 導入後のアフターサービスを確認する。
- 5) 導入後の各費用を具体的に数値として出させる。

#### 3 電子カルテ(版パス)作成にあたって

- 1) あくまで自分の病院に適したものにする。
- 2) レスポンスが重要である。(業者とスタッフのレスポンスに対する認識は全く異なる。)
- 3) 全てのスタッフの目から作成する。
- 4) パスに全てを組み込まない。(レスポンスが遅く、結局使用しにくいものになる。)
- 5) 最初から完全なペーパーレスを目指さない。など。

電子カルテはオーダリングの面では絶大な効果を発揮したが、医療の質を低下させる危険性や

医師の業務範囲拡大など、未だ多くの改善点を残している。

## 5. 結論

電子カルテ・オーダーリングシステム普及は時代の流れであり、すでに導入している施設の経験、ノウハウを伝承することは重要である。

## 6. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

- 1) 長嶺里美:電子カルテとクリティカルパスの実際、医療マネジメント学会 第4回九州・山口連合会、2005.10.30.

## 7. 知的所有権の取得状況

### 1. 特許の取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

## 8. 参考文献

なし