

# 大腿骨近位部病的骨折に対する 近位置換型ステムを使用した 大腿骨人工骨頭置換術の成績

中村知寿<sup>1</sup>・真賢一<sup>1</sup>・小林史朋<sup>1</sup>  
寒川翔平<sup>1</sup>・飯田寛和<sup>2</sup>・斎藤貴徳<sup>1</sup>

## はじめに

転移性骨腫瘍は手術侵襲を小さくするために骨接合術が行われることが多い。しかし近年の化学療法  
の進歩とともに長期生存する症例も多く、QOLを  
高く維持できる治療方法が好ましい。大腿骨近位部  
において、腫瘍搔爬・セメント充填・骨接合術また  
は腫瘍用人工関節置換術は早期荷重が可能である。  
さらに腫瘍を可及的に切除することができるため局  
所再発の防止が図れる長所もある。一方問題点とし  
て、手術侵襲が大きくなること、megaprosthesisで  
あるため感染率が高いこと、大腿骨近位部の軟部組  
織が失われるため脱臼をきたしやすいことが危惧さ  
れる。

The result of proximal femur megaprosthesis for  
pathological hip fracture.

Department of Orthopaedic Surgery, Kansai Medical  
University  
Tomohisa Nakamura, et al.

Key words : 転移性骨腫瘍 (metastatic bone tumor) ;  
腫瘍型人工関節 (megaprosthesis) ; 機能  
評価 (functional outcome)

1 関西医科大学整形外科教室, 2 関西医科大学リハ  
ビリテーション学部

今回著者らは、大腿骨近位部転移性骨腫瘍に対し  
て腫瘍の可及的切除・大腿骨近位置換型人工骨頭置  
換術 (近位置換型 BPH) を行った症例を経験した  
ので、その臨床成績と各種合併症を減らすための工  
夫について報告する。

## 対象と方法

2017年1月～2022年8月までに大腿骨近位部に発  
生した転移性骨腫瘍による病的骨折または切迫骨折  
に対して近位置換型 BPH を行った7例を対象とし  
た。性別は男性5例、女性2例、平均年齢は69.5歳  
(53～84歳)、原発巣は肺癌3例、前立腺癌1例、膀  
胱癌1例、乳癌1例、腎細胞癌1例であった。使用  
機種は全例 KLS system (京セラ株式会社) を使用  
した。手術手技は全例側方侵入で行い、大腿骨遠位  
は腫瘍から5センチ程度のマージンで骨切りし大腿  
骨頭までを一塊に切除した。骨外浸潤している腫瘍  
に対しては、可能な限り腫瘍に切り込まないように  
留意しつつ腫瘍辺縁での切除を行った。外転筋の再  
建は、①大転子中殿筋付着部に腫瘍が波及してい  
ない症例は大転子切離を行い切離骨片をステムに固定、  
②大転子全体に腫瘍は波及しているが中殿筋に腫瘍  
浸潤が浸潤しておらず、中殿筋と外側広筋の連続性  
が保てない場合は中殿筋をステムに縫着、③大転子  
全体に腫瘍は波及しているが中殿筋に腫瘍浸潤が浸  
潤しておらず中殿筋—外側広筋の連続性を保ちなが  
ら大転子より剥離できた症例では中殿筋—外側広筋  
の層をステムに縫着、④中殿筋に腫瘍浸潤がある症

例では腫瘍浸潤している中殿筋部を含めて切除して大腿筋膜張筋の縫合のみを行った。また、感染予防のために抗菌薬含有骨セメント (ALAC) (AMK0.4g + VCM0.5g/骨セメント40g) を使用し、ステム周

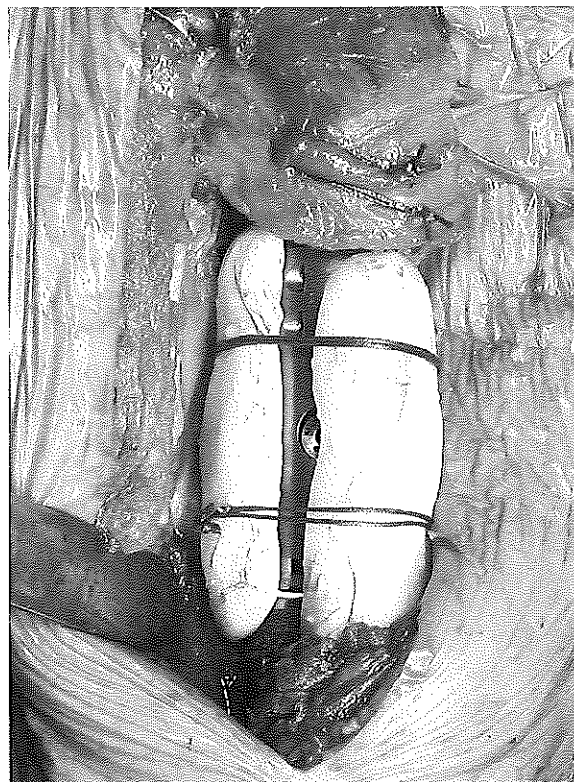


図1 板状抗菌薬含有骨セメントの留置

囲の third space が大きい場合にはステムの露出部に板状の ALAC を作成し巻きつけた (図1)。骨頭の脱臼は、関節包の近位側を温存するために大腿骨遠位で骨切りを行い、さらに大腿骨近位部から関節包を全周性に剥離したのち下方に抜去させて術後人工骨頭脱臼の予防に努めた。

出血量、手術時間、術後の歩行能力、合併症について評価した。

### 結 果

平均出血量は479ml (199~1,135ml)、平均手術時間は146分 (101~189分) であった。大転子切離を行った症例が2例、ステムに中殿筋を縫合した症例が1例、中殿筋—外側広筋の連続性を保った症例が2例、中殿筋切除を行った症例が2例であった。歩行能力は、大転子切離の2例とステムに中殿筋を縫合した1例が術後2ヵ月の時点で独歩を獲得し、通常の人工股関節全置換術 (THA) と遜色のない回復状況であった。また、中殿筋を切除した2例のうち1例は Trendelenburg 徴候はあるものの術後3ヵ月の時点で独歩を獲得した。他部位の転移性骨腫瘍により歩行器歩行でとどまる症例も認めしたが、すべての症例で最終経過観察時に疼痛なく全荷重歩行が可能であった。

合併症は、関節包に腫瘍が浸潤し関節包の温存ができず術後早期に前方脱臼をきたした症例を1例、

表1 症例のまとめ

	原発巣	年齢性別	既往手術	出血量 (ml)	手術時間 (分)	外転筋再建	術後 ADL	合併症	転帰
1	前立腺癌	84/M		345	101	大転子切離 ステムに逢着	独歩		6ヵ月死亡
2	肺癌	56/M	骨接合	1135	182	大転子切離 ステムに逢着	独歩		6ヵ月死亡
3	乳癌	53/F		302	189	人工靭帯にて ステムに逢着	独歩	骨穿破	3年生存
4	膀胱癌	82/M		199	135	連続性を保つ たまま剥離	歩行器歩行		4ヵ月死亡
5	肺癌	68/F	BPH	603	126	縦切開後縫合	杖歩行	白蓋浸潤	1年生存
6	肺癌	70/M		410	159	中殿筋切除	独歩	脱臼	1年生存
7	腎細胞癌	65/M		359	133	中殿筋切除	歩行器歩行	動脈損傷	2ヵ月生存
	平均			479	146				

ステムのセメント固定時にセメント圧により大腿骨穿破をきたした症例を1例認めた。さらに、術後2週目に上殿動脈からの出血に対し血管造影下に止血を試みるも出血が継続したため、術後25日目に損傷血管の結紮を行った症例が1例、腫瘍の臼蓋側への拡大を認めたため constrained cup を用いた THA を追加した症例が1例であった(表1)。

## 症 例

症例3, 53歳女性, 原発巣は乳癌。大転子全体の腫瘍拡大を認めたため, 中殿筋-外側広筋を大転子から剥離, 近位置換型 BPH 置換後, 中殿筋を Leeds-Keio 靭帯(ユフ精器株式会社)を用いてステムに縫着した。ステム挿入時にクラック音が発生し,

X線上セメントリークを認めた。骨折を予防するために LCP カーブドブロードプレート(ジョンソンエンドジョンソン株式会社)を用いて補強を行った。術後2日目より歩行器歩行を開始, 1週間でT字杖歩行に移行した。退院後初回再診時(術後2ヵ月)の時点で独歩可能であった(図2)。

症例5, 68歳女性, 原発巣は肺癌。大腿骨頸部に転移性骨腫瘍による病的骨折を認めた。通常の人工骨頭置換術が行われたが, 術後3ヵ月でステム遠位とステム近位部に溶骨性変化が出現した。転移性骨腫瘍の浸潤と判断し, ステムごと大腿骨を切除し, 近位置換型 BPH を行った。再手術術後6週目に臼蓋の骨融解が進行, 骨頭の migration を認めたため, 同種骨移植併用 constrained THA を追加した(図3)。

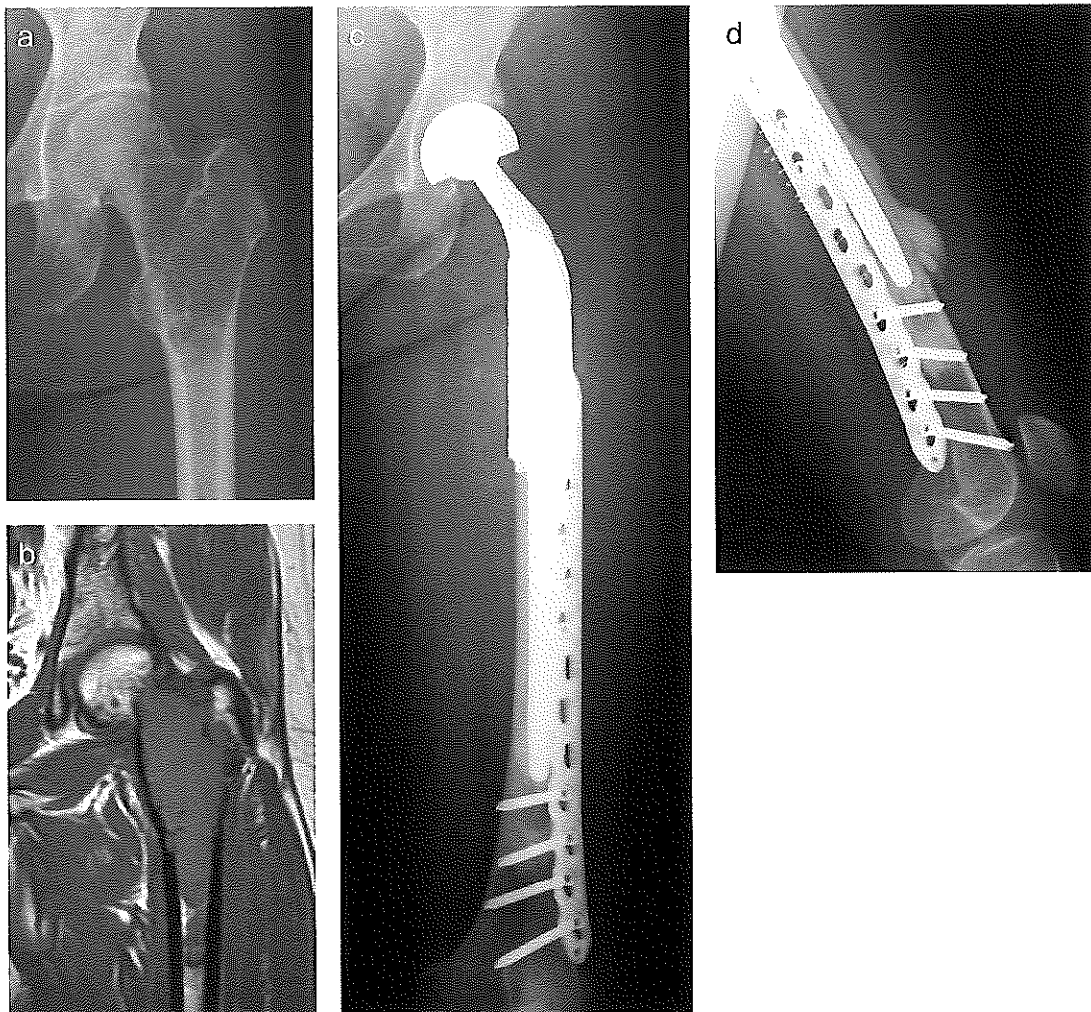


図2 骨穿破症例(症例3)

a: 術前 X 線正面像, b: 術前 MRI T1 強調像, c: 術後 X 線正面像, d: 術後 X 線側面像。

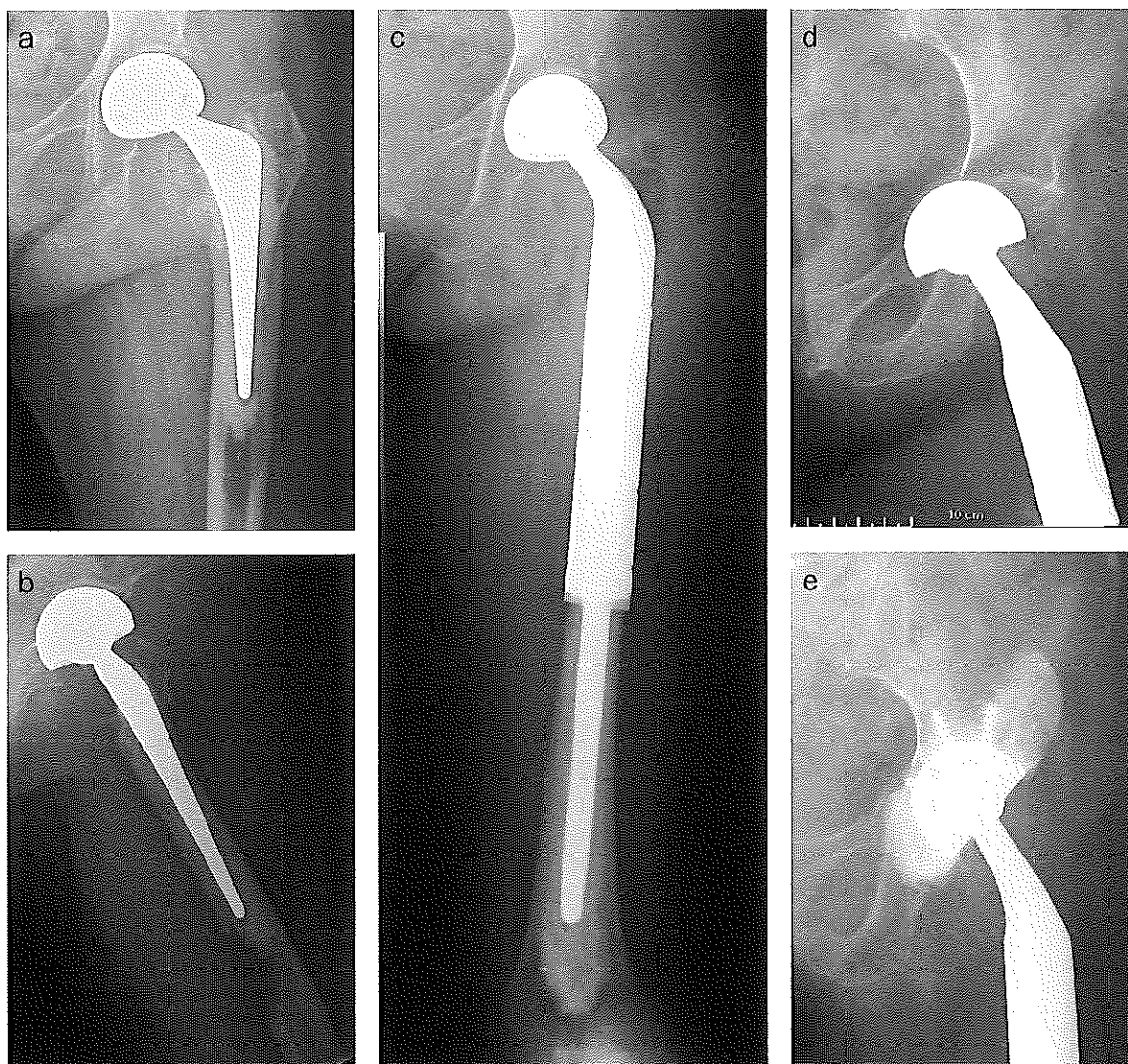


図3 白蓋浸潤症例 (症例5)

a: X線正面像 (局所再発時: 初回手術後3ヵ月), b: X線側面像 (局所再発時: 初回手術後3ヵ月), c: X線正面像 (再手術直後), d: X線正面像 (白蓋 migration 時: 再手術後6週), e: X線正面像 (constrained THA 直後)

### 考 察

転移性骨腫瘍患者の長期生存が得られることが増えた現在、大腿骨近位部転移性骨腫瘍においては生存期間中に十分な支持を得られることがQOL維持のために重要である。姑息的に観血的骨接合術が行われる場合があるが、骨癒合が得られず荷重が困難になる症例も多い<sup>1)</sup>。また腫瘍の十分な切除が行われていない場合、原発巣のコントロールが行われているにもかかわらず、手術部の腫瘍が拡大し追加手術を要することもある。腫瘍搔爬・セメント充填・骨接合術は侵襲を抑えたうえで早期の荷重を図る目

的で行われるが、腫瘍内搔爬が行われるため、広範切除と比較し侵襲の程度に有意差がないとの報告もある<sup>2)</sup>。

今回、著者らは局所再発を防止するために可能な限り腫瘍を切除したうえで大腿骨近位位置換型人工骨頭置換術を行った。腫瘍も原発性骨腫瘍に対する広範切除と比較し、腫瘍辺縁での切除を行うことにより侵襲がより小さくなるを考える。またBPHを選択することにより白蓋の手技を回避することも手術侵襲低減につながる。一方、BPHは脱臼リスクが高まる問題がある。これに対しては、大腿骨近位部を除去するときに関節包の近位側をほぼすべて温存することにより脱臼を防止した。関節包の温存が近

位置換型 BPH においては重要であり、温存ができない場合は constrained THA に移行も考慮しなければならぬ。

また、megaprosthesis の場合、術後感染は治療が難しく予後にも大きく影響する重篤な合併症である。third space が大きいこともあり、通常の人工関節に比べて感染率が高いと報告されている<sup>3)</sup>。著者らは、ステムの固定に ALAC を用いているが、可能な症例においてはステム周囲に ALAC で作製した板を巻きつけている。third space を埋めることと、抗菌薬徐放が目的であるが、今回少ない症例数ではあるものの感染をきたした症例はなく、有用な方法と考えている。

さらに、早期歩行能力の獲得に外転筋の再建が重要であるが、近位置換型インプラントを使用する場合、特に病的骨折をきたしているときは中殿筋を残すことが難しいことがある。今回 2 例で中殿筋を切除したが、それらの症例においても最終経過観察時

には歩行器、または杖歩行を獲得していた。予後のためには局所再発防止がより優先されると考えるため腫瘍はできる限り切除することが重要と考える。

## ま と め

大腿骨近位部転移性骨腫瘍による病的骨折・切迫骨折に対して近位置換型 BPH を行い、全症例で生存期間中に全荷重歩行を可能とした。腫瘍辺縁切除を行うことにより侵襲を低減し、局所再発も防止できた。

## 文 献

- 1) 植田秀貴, 他: 大腿骨転移性骨腫瘍による病的骨折の治療成績. 骨折 37: 188-191, 2015.
- 2) 米村憲輔, 他: 大腿骨近位部転移性骨腫瘍における術式別検討. 整形外科と災害外科 48: 304-307, 1999.
- 3) 吉田行弘, 他: 腫瘍型人工関節術後感染例の経験とその対策. 日本骨関節感染症研究会誌 14: 30-33, 2000.