

## 変形性股関節症患者における大腿骨髄腔形態

折井久弥 松原正明 鈴木康司 森田定雄 四宮謙一

東京医科歯科大学整形外科

### 目 的

現在一般に使用されているセメントレス人工股関節システムは、一次性変形性股関節症が多い欧米人をモデルに作製されており、二次性の股関節症が多い日本人には必ずしも適合性がよいとはいえない。本研究の目的は人工股関節作製に有用な情報として大腿骨髄腔の形態学的特徴について検討することである。

### 対 象

二次性の前股関節症および初期変形性股関節症患者40例を対象とした。男性6例，女性34例で，年齢は18～80歳，平均48.3歳であった。

### 方 法

全例にCT撮影を行いコンピュータに入力し，髄腔形態を解析した。CT撮影は3mm厚にて小転子下2cmまでは3mm pitchに，それより遠位は10mm pitchとした。得られたスライスを3Dリコンストラクション処理して，前捻角が0になるように切った面を正面像，それに直交する面を側面像とした。これらの画像より大腿骨髄腔の形態を分類し，その特徴を検討した。

### 結 果

髄腔形態は大きく分けて二つに分類することができた。一つは，外側皮質骨は比較的直線状だが内側皮質骨が大きく彎曲しているタイプで，これを内反型とした。32例が内反型に分類しえた(図1)。もう一つは，内側皮質骨はほぼ縦にまっすぐで外側皮質骨がフレア状になっているタイプで，これを外反型とした。8例が外反型に分類しえた(図2)。これら2つのタイプにおける，頸体角・オフセット・脱臼度の分類

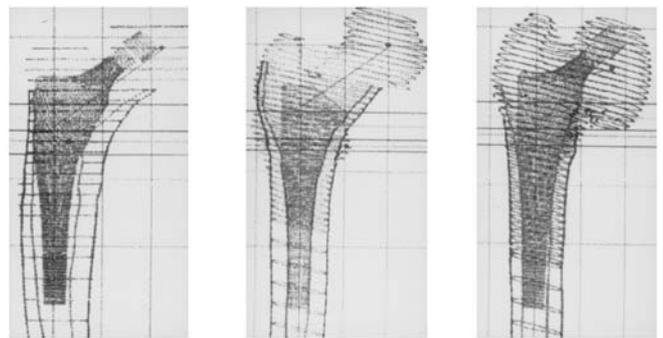


図1 内反型(32例)：大腿骨近位外側が直線状で，内側は大きく彎曲

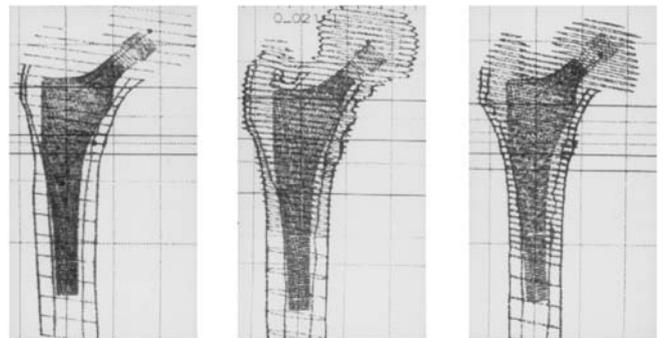


図2 外反型(8例)：大腿骨近位外側に大きな彎曲があり，内側はほぼ直線状

(Crowe分類)について検討した。

頸体角は，髄腔軸と頸部中心線との角度を計測した。オフセットは，骨頭中心と髄腔軸との距離を計測した(図3)。Croweの分類は，涙痕と骨頭下端との距離と骨盤高の比が0.1以下をType I，0.1～0.15をType II，0.15～0.2をType III，0.2以上をType IVとした。頸体角では，内反型では101°～136°，平均123°で，外反型では125°～137°，平均132°であった。

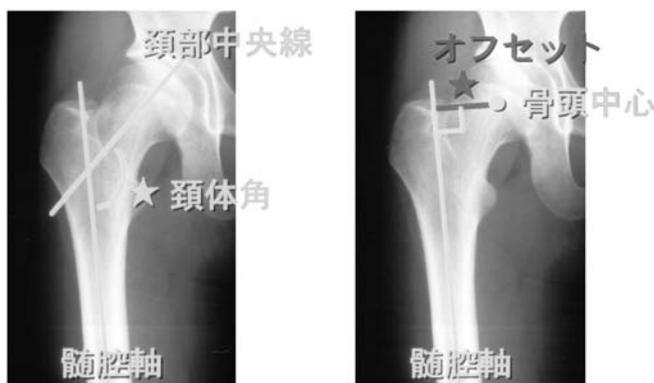


図3 頸体角とオフセット

外反型のほうが有意に頸体角が大きかった ( $p < 0.05$ )。オフセットでは、内反型では 29 mm～47 mm、平均 38 mm で、外反型では 29 mm～35 mm、平均 32 mm であった。外反型のほうが有意にオフセットが小さかった ( $p < 0.05$ )。Crowe の分類では、内反型では Type I が 58%、Type II が 10%、Type IV が 32% であり、外反型では Type I が 37%、Type IV が 63% であった。両群間に有意な差は見られなかった。

### 考 察

内反型の特徴としては、大腿骨近位外側が直線状で内側は大きく彎曲し、頸体角は小さいがオフセットは大きいといえる。ステムの内側への適合性は良い。また外反型の特徴としては、大腿骨近位外側に大きな彎曲があり、内側はほぼ直線状である。頸体角が大きく、オフセットは小さい。内側が直線状のため、ステムが外反位で挿入され、内側皮質への適合性に乏しい。

現在実際に使用されている代表的な 3 社のセメントレスシステムを調べてみると、ステムの頸体角は  $132^\circ \sim 135^\circ$  でオフセットは最もよく使用されているステムで 33～33.5 mm である (表 1)。これは外反型ではほぼ一致する値であるが、今回の全症例中 20% を占めるにすぎない。内反型と比較すると頸体角が大き

表 1 現在使われている代表的なシステム

	頸体角	オフセット
Stryker (Secur-Fit HA)	$132^\circ$	33.5 mm
Zimmer (VerSis HA)	$135^\circ$	33 mm
京セラ (PerFix HA)	$135^\circ$	33.5 mm
内反型 (平均)	$123^\circ$	38.0 mm
外反型 (平均)	$132^\circ$	32.0 mm

く、オフセットが小さい値となっている。つまり問題点としては症例の約 80% を占める内反型ではステムの内側皮質への適合性は良いが、頸体角が大きくオフセットが小さいため脚延長を生じる可能性がある。これを改善するためにはステム内側の形態を変えずに頸体角を小さくオフセットを大きくすればよい。一方、外反型ではステムの内側皮質への適合性が悪く外反位で入ることで頸体角はさらに大きくなる。これを改善するにはステム内側の彎曲を小さくする必要があるといえる。

### 結 語

大腿骨髄腔形態は内反型・外反型に分類され、人工股関節ステムを作製する場合少なくとも 2 種類の異なる形態が必要である。

### 文 献

- 1) 奥村康弘他：二次性変形性股関節症に適合するセメントレス人工股関節ステムのデザインに関する研究。日整会誌 67: 897-1993, 1993
- 2) 萩原雅司他：日本人大腿骨近位部形態の CT による検討 (第 1 報)。関東整災誌 25: 684-687, 1994
- 3) 萩原雅司他：日本人大腿骨近位部形態の CT による検討 (第 2 報)。関東整災誌 26: 162-166, 1995
- 4) 萩原雅司他：日本人大腿骨近位部形態の CT による検討 (第 3 報)。Hip Joint 21: 310-315, 1995
- 5) Noble PC et al: The anatomic basis of femoral component design. Clin Orthop 235: 148-165, 1988
- 6) 柳本 繁：セメントレス人工股関節の形状決定に関する基礎的研究—日本人変形性股関節症例の近位大腿骨髄腔形態の分析—。日整会誌 65: 731-744, 1987