

大腿骨距の3次元構造

—マルチスライスCTにおける観察—

小松真一^{1,2} 山田新悟³ 太田慶一² 小澤由紀² 那須史男^{2,4} 後藤正成^{2,5}
村瀬政信^{2,6} 柘植英明^{2,7} 工藤慎太郎^{1,2} 颯田季央^{2,8} 浅本 憲² 中野 隆²

¹国際医学技術専門学校理学療法学科 ²愛知医科大学医学部解剖学講座 ³みよし市民病院放射線科

⁴鈴鹿医療科学大学鍼灸学部鍼灸学科 ⁵岐阜県立多治見病院整形外科 ⁶医療法人清水会相生山病院リハビリテーション科

⁷中部リハビリテーション専門学校 ⁸宮本整形外科クリニックリハビリテーション科

目 的

大腿骨距 (femoral calcar) は、大腿骨頸部内側から骨内部に向かって垂直方向に突出する高密度の板状構造であり、既に1870年代に報告されている¹⁾。また、大腿骨近位部骨折の手術療法において、安定した骨性支持が得られるネイルやスクリューの刺入部位あるいは荷重伝達部として重要である^{2,3)}。しかし、解剖学書における記載は少なく、その3次元構造は明らかでない。われわれは、晒し骨標本において大腿骨距を観察し、報告してきた⁴⁾。今回、生体において、

単純X線像およびマルチスライスCT (以下MSCT) 像によって大腿骨距の3次元構造を観察し、検討を行った。

対象と方法

対象は、成人男性 (37歳) の右大腿骨である。単純X線像は、KXO-50G (東芝製) を用いて、正面像と側面像を撮影した。MSCT 像は、Asteion (東芝製) を用いて、大腿骨頸部の長軸に対して平行および垂直な多断面再構成像 (以下、平行MPR像および垂直MPR像) を作成した。

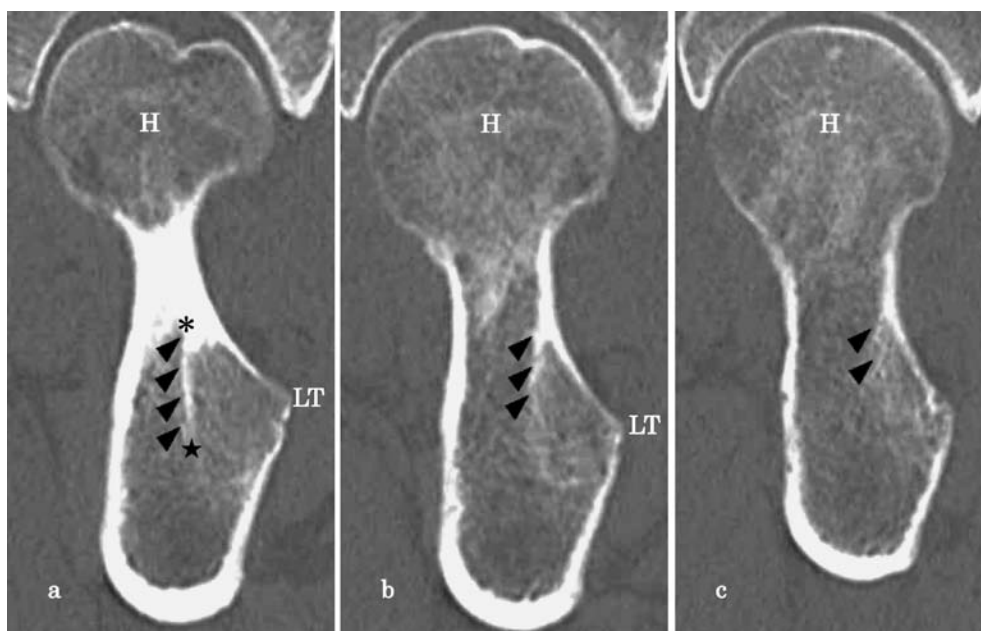


Fig. 1 MSCT images of the cross-section parallel to the long axis of the femoral neck. The proximal end (asterisk) of the high density area was placed in the cortex of the posteromedial side of the proximal femoral neck, and the distal end (star) was placed in the diaphyseal cortex at the lower edge of the lesser trochanter (LT) (a). The high density area was thickest at the proximal end (a), and gradually became thin towards the greater trochanter (b and c).

arrowheads: femoral calcar, H: femoral head

結 果

単純 X 線像において、大腿骨距に相当する高吸収域は描出されなかった。一方、MSCT 像において、大腿骨距に相当する板状の高吸収域を認めた。平行 MPR 像では、高吸収域の近位端は大腿骨頸部近位後内側の骨皮質で、遠位端は小転子下縁の骨幹皮質であった (Fig. 1a)。高吸収域は近位端から遠位端まで続く板状を呈し、大腿骨頸部内側が最も厚く (Fig. 1a)、大転子に向かい漸次菲薄化していた (Figs. 1b, 1c)。垂直 MPR 像では、高吸収域は大腿骨頸部後内側の骨皮質よりも厚く、近位端から徐々に伸びながら大転子の方向に拡がり (Fig. 2a)、骨幹中央近傍に至っていた (Fig. 2b)。

考 察

生体の MSCT 像において、大腿骨距は板状の高吸収域として明瞭に描出され、その近位端から遠位端までの構造および厚さや拡がりが見らくなった。大腿骨距の 3 次元構造の理解は、大腿骨近位部骨折の手術療法に関して、安定した骨性支持が得られるネイルやスクリューの刺入方向の検討等に有用であると考えられる。今後さらに例数を増やし、大腿骨距の年齢差および性差、個体差について検討を加えたい。

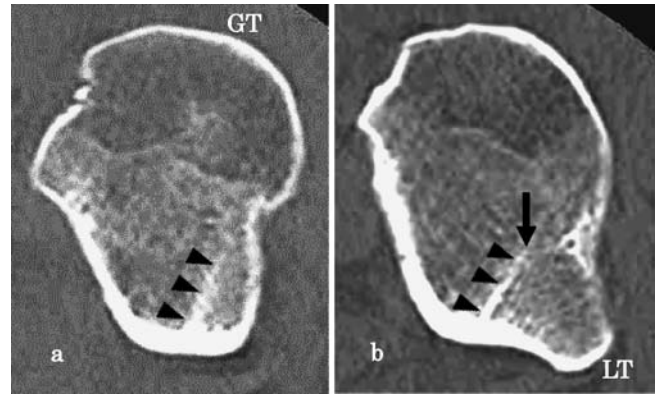


Fig. 2 MSCT images of the cross-section vertical to the long axis of the femoral neck. The high density area spread towards the greater trochanter (GT), extending from the proximal end (a), and reached the nearby center of the shaft (arrow) (b). arrowheads: femoral calcar, LT: lesser trochanter

文 献

- 1) Harty M. 1957. The calcar femorale and the femoral neck. J Bone Joint Surg 39-A: 625-630
- 2) Garden RS. 1961. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. J Bone Joint Surg 43-B: 647-663
- 3) 佐藤克己, 小松田辰郎, 成重 崇ほか. 2001. 大腿骨転子部骨折の手術療法—ガンマネイル法. 整形・災害外科 44: 521-527
- 4) 小松真一, 山田新悟, 工藤慎太郎ほか. 2009. 大腿骨距の 3 次元構造—単純 X 線とマルチスライス CT を用いて. 第 25 回東海北陸理学療法学会大会誌, p74

Three-dimensional structure of the femoral calcar: studies using multi-slice CT

Shinichi KOMATSU^{1,2}, Shingo YAMADA³, Keiichi OHTA², Yuki OZAWA², Fumio NASU^{2,4}, Masanari GOTO^{2,5}, Masanobu MURASE^{2,6}, Hideaki TSUGE^{2,7}, Shintarou KUDO^{1,2}, Toshio SATTA^{2,8}, Ken ASAMOTO², Takashi NAKANO²

¹Department of Physical Therapy, International Institute of Medical Therapy,

²Department of Anatomy, Aichi Medical University School of Medicine, ³Department of Radiology, Miyoshi Municipal Hospital,

⁴Department of Anatomy, School of Acupuncture Medicine, Suzuka University of Medical Science,

⁵Department of Orthopedics, Tajimi Hospital, ⁶Department of Rehabilitation, Aioiyama Hospital,

⁷Chubu Rehabilitation College, ⁸Department of Rehabilitation, Miyamoto Orthopedics Clinic

The femoral calcar is a dense plate projecting vertically inward from the inside of the femoral neck. Surgically it is important as an insertion site for screw or nail for fixation of the fracture of proximal femur. However, the three-dimensional structure of the femoral calcar remains poorly understood. Therefore, we investigated the three-dimensional structure of the femoral calcar *in vivo* by use of multi-slice CT scan (MSCT). MSCT showed high density plate images corresponding to the femoral calcar. The proximal end of the high density area was placed in the cortex of the posteromedial side of the proximal femoral neck, and was thicker than the cortex. It extended towards the greater trochanter, to reach the nearby center of the shaft. It gradually became thin towards the greater trochanter. The distal end was placed in the diaphyseal cortex at the lower edge of the lesser trochanter. Understanding the three-dimensional structure of the femoral calcar is useful to consider the insertion angle of the nail and screw in order to achieve stable bony support.

Key words: femoral neck, femoral calcar, fracture of proximal femur, multi-slice CT