

大腿骨頸部・転子部骨折のガイドライン

野田知之^{a*}, 尾崎敏文^b

^a岡山大学病院 整形外科, ^b岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 整形外科学

Japanese guidelines for the treatment of hip fractures in the elderly

Tomoyuki Noda^{a*}, Toshifumi Ozaki^b

^aDepartment of Orthopaedic Surgery, Okayama University Hospital, ^bDepartment of Orthopaedic Surgery, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

はじめに

高齢者人口の増加に伴い、骨粗鬆症関連骨折である大腿骨近位部骨折（大腿骨頸部・転子部骨折）も増加の一途をたどっている。本骨折は寝たきりの原因となるばかりではなく受傷後の生命予後を確実に短縮させるため、医療経済的問題と併せて大きな社会問題とも考えられ、その治療法ならびに予防法の標準化は喫緊の課題である。

外傷治療に関する診療ガイドラインは少なく、特に本邦では種々の治療法が科学的根拠に基づくことなく選択されてきた。本骨折においても同様で、この現状を改善するべく日本整形外科学会により2005年に大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドラインが作成された¹⁾。2010年8月現在、その改定作業がほぼ終了しつつあり、改定案がパブリックコメント募集のため日本骨折治療学会のホームページ上で公開された (<http://www.imic.or.jp/society/jsfr/index.html>, 2010年7月30日~同8月31日の間、公開)。本稿ではこれらのガイドラインに基づいた本骨折の

治療と予防を中心に概説する。

疫学, 危険因子

大腿骨頸部/転子部骨折に関する全国的調査²⁾によると、2002年における推計発生数は男25,300人、女92,600人、計117,900人であり、発生数は15年間で男性は1.9倍、女性は2.3倍増加した。発生率は40歳から年齢とともに増加し、70歳を過ぎると急激に増加している。2002年の全国調査の年齢群別発生率が変化しないとすると、2020年には約25万人、2030年には約30万人、2042年には約32万人の大腿骨頸部/転子部骨折の発生が推計される。

高齢者における骨折型別の発生率については、大腿骨転子部骨折の発生率は大腿骨頸部骨折の約1.3~1.7倍である。

骨に関連した危険因子として、骨密度の低下、脆弱性骨折の既往、骨吸収マーカー（尿中I型コラーゲン架橋C-テロペプチド：CTx, 遊離型デオキシピリジノリン：D-Pyrなど）や骨形成マーカー（血清非カルボキシル化オステオカルシン：ucOC）の高値、血清ビタミンDの低値、非常に低い血清エストラジオール、血清ビタミンA濃度低値と高値、親の大腿骨頸部/転子部骨折の既往、甲状腺機能亢進症、性腺機能低下、胃切除術の既往、糖尿病、腎機能低

下、膝痛、視力障害、大腿骨頸部長が長いこと、などが挙げられる。

骨に関連しない危険因子として、転倒回数が多いこと、喫煙、向精神薬の使用、加齢、低体重、多量のカフェイン摂取、未産、などが挙げられる。

また骨密度の測定部位は大腿骨近位部が最も良いとされる。最多の発生原因は転倒である。

分類

本邦では歴史的に大腿骨近位部骨折を関節包の内外で分けて、大腿骨頸部内側骨折と大腿骨頸部外側骨折（大腿骨転子部骨折）と分類してきた。また両者を合わせたものを大腿骨頸部骨折と呼称していた。しかし近年の英語文献では大腿骨頸部内側骨折を femoral neck fracture（大腿骨頸部骨折）、大腿骨頸部外側骨折を trochanteric fracture（転子部骨折）または intertrochanteric/pertrochanteric fracture とするものが多く若干の混乱を生じている。ガイドラインではこの混乱を避けるため、大腿骨頸部内側骨折/大腿骨頸部外側骨折という名称は使用せず、大腿骨頸部骨折/大腿骨転子部骨折という名称を使用することで統一しており、学会や実際の臨床でもこの傾向が強くなっている。

大腿骨頸部骨折の分類としては、

平成22年9月受理
*〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1
電話：086-235-7273
FAX：086-223-9727
E-mail：tnoda@md.okayama-u.ac.jp

Garden 分類³⁾が一般的に使用される(図1). 本分類では大腿骨頸部骨折が転位の程度により stage I から IV に分類されるが, 分類判定における検者間での一致率が低い点が問題であった. そこで, stage I と II とをあわせて非転位型, stage III と IV とを

あわせて転位型として分類するのが, 治療法選択と予後予測に有用である.

大腿骨転子部骨折の分類としては, Evans 分類⁴⁾, Jensen 分類⁵⁾, AO 分類⁶⁾(図2)などが用いられる.

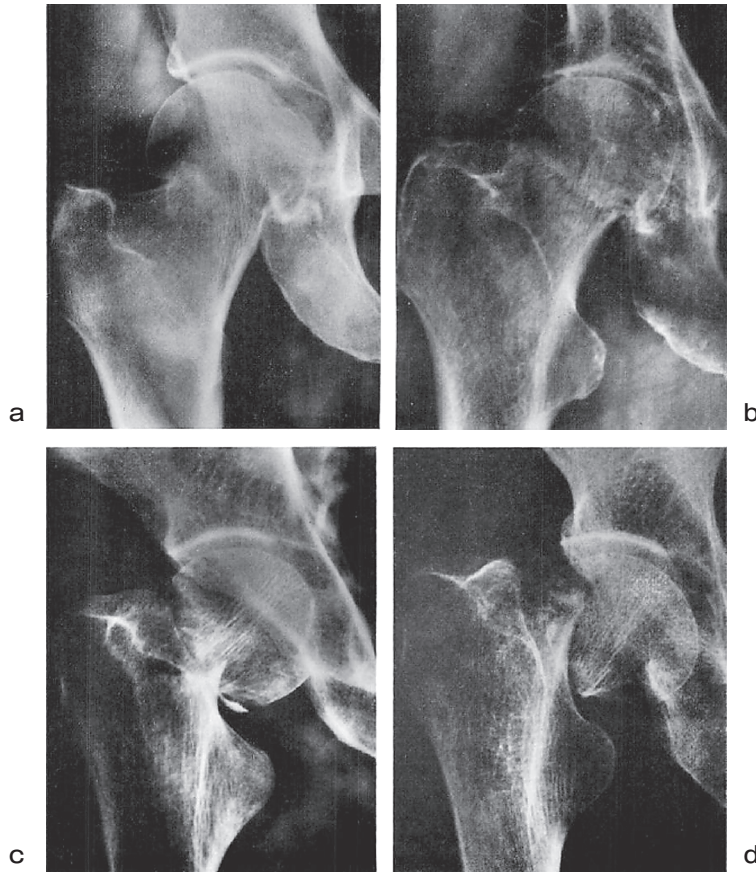


図1 Garden 分類(文献3より)
a : stage I, b : stage II, c : stage III, d : stage IV

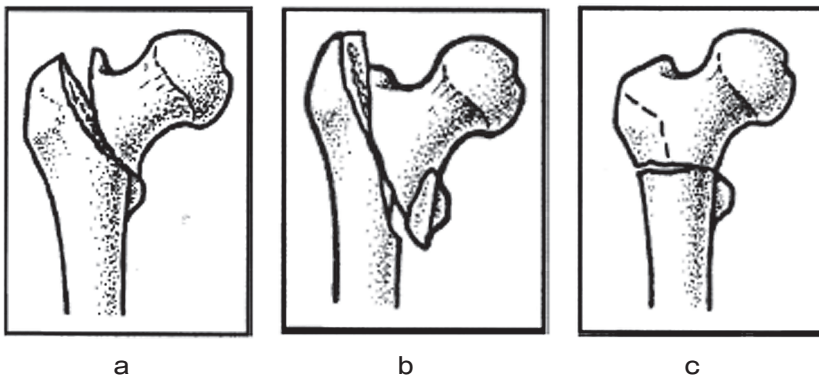


図2 AO/OTA 分類(文献6より)
a : 31-A1 (安定型), b : 31-A2 (不安定型), c : 31-A3 (不安定型, 逆斜骨折)

診 断 (図3)

典型的な現病歴は, 高齢者が転倒後に股関節痛を訴え歩行不能になるというものであるが, 高度骨粗鬆症患者では軽微な外力で受傷することもあり注意が必要である. 非転位型の骨折では歩行可能な症例もある. 転位がある骨折では患肢は外旋・短縮している. 患肢の内外旋にて著明な疼痛を認めることも特徴的所見である.

スクリーニング検査としての第一選択は単純X線写真撮影で, 通常は正面像と側面像(軸射像)の2方向を撮影する. 単純X線写真による正診率は96~98%とされ, 単純X線写真で骨折が認められなくても, 骨折である可能性は残る. 正面像は両下肢を約10~15°内旋して撮影すると骨梁の断裂などが認識しやすくなる(図4).

大腿骨頸部/転子部骨折が強く疑われるにも関わらず, 単純X線写真検査で診断できない場合, MRI・骨シンチグラフィ・CTのいずれかを追加することが望ましい. そのなかでもMRIが最も有用で第一選択である(図5). また経時的な単純X線写真検査も有用である.

治 療

大腿骨頸部骨折, 大腿骨転子部骨折両者とも, 生命予後においても機能予後においても手術療法の成績が保存治療の成績を上回っているため, ほとんどの症例で手術療法が選択されるべきである. 手術時期については出来る限り早期の手術が望ましいとされているものの, 医療体制の問題など本邦では待機手術となっているのが現状であろう. 2005年のガイドラインでは“少なくとも1週間以内”の早期手術を推奨している. 欧米では内科的合併症などでやむを得ない場合を除き準緊急手術(受傷

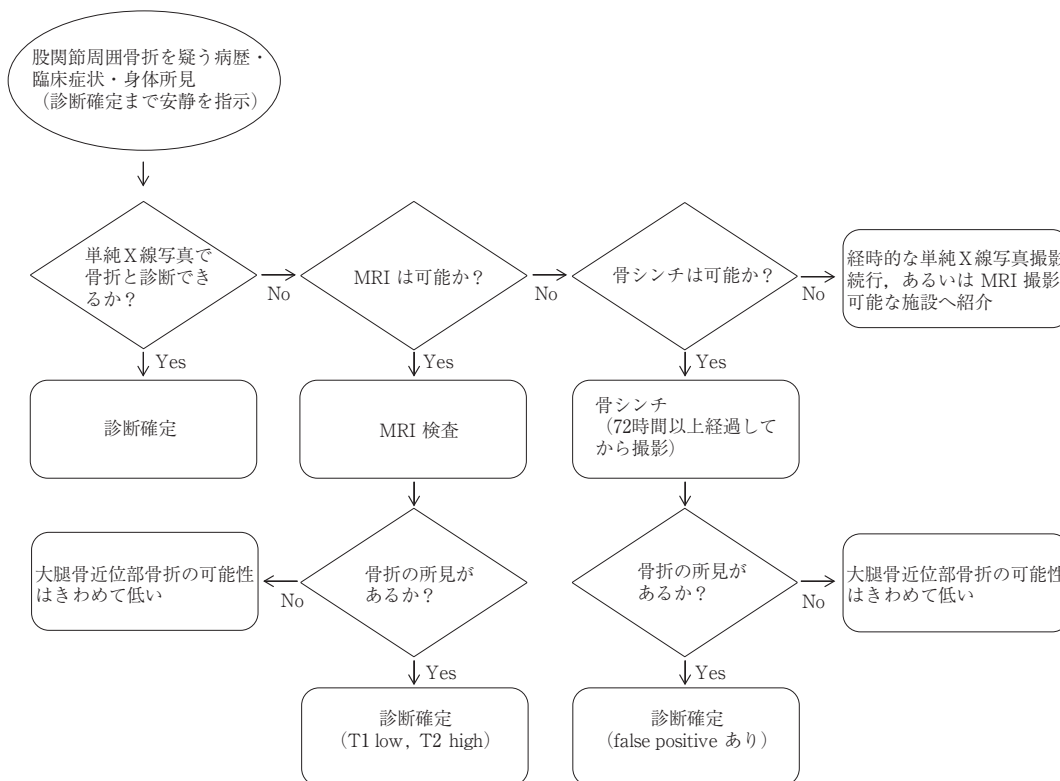


図3 大腿骨頸部・転子部骨折の診断フローチャート (大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン改定案より改変)



図4 両股関節正面像 (両側とも下肢10-15°内旋にて撮影, 左側が非転位型大腿骨頸部骨折)

後48時間以内) なみの早期手術が行われ良好な成績が報告されている。また以前では重要と考えられていた術前牽引についても、早期手術を前提とする限りにおいては術前牽引をルーチンに行うことは推奨されない。以下、大腿骨頸部骨折、大腿骨転子部骨折それぞれの治療法について述べる。



図5 MRIにより判明した頸部骨折 (T1強調像)

1. 大腿骨頸部骨折

本骨折は関節内骨折であり、癒合不全や大腿骨頭壊死ならびにそれにとともに late segmental collapse (LSC, 遅発性の骨頭圧潰) が問題となる。術前に骨頭壊死の発生を予

測する試み (dynamic MRI, 骨シンチなど) がなされているが、いまだエビデンスレベルの高い報告はない。

ほとんどの症例で手術治療が選択されるが、手術法は骨接合術と人工物置換術に大別される (図6)。手術法の選択について、非転位型 (Garden stage I, stage II) は骨接合術が推奨され (図6 a)、高齢者の転位型 (Garden stage III, stage IV) は人工物置換術が推奨されている (図6 b) が、対象患者の全身状態、年齢を考慮して、手術法を選択すべきである。この理由は、転位型は非転位型よりも骨癒合率が低く骨頭壊死やLSCの頻度が高いことによるものである。しかしながら年齢の若い青壮年者に対しては人工物を安易に選択するべきではなく慎重な手術法の選択が望まれる。

非転位型骨折に対する保存的治療の偽関節発生率は14~62%で、全身

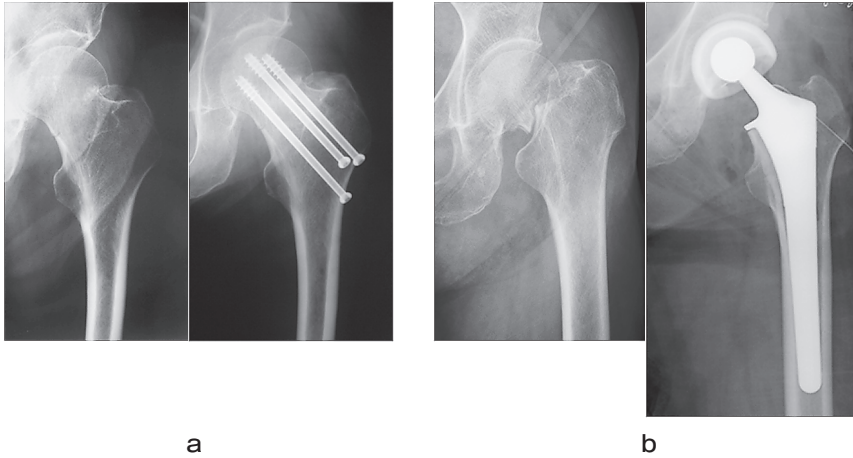


図6 大腿骨頸部骨折手術法
 a : 非転位型骨折に対する内固定 (multiple screw固定)
 b : 転位型骨折に対する人工骨頭置換術

状態が手術に耐えうる症例に保存療法は行わない方がよいとされ、骨接合術の内固定材料にはハンソンピン, cannulated cancellous screw, sliding hip screw (CHSタイプ) が推奨される。骨接合術後の早期荷重については、非転位型では推奨、転位型でも良好な固定性が得られれば試みてもよい。骨接合術の骨癒合率については、非転位型の骨癒合率は85~100%, 転位型の骨癒合率は60~96%と報告されている。骨接合術後のMRIによる骨頭壊死発生率は非転位型で4~21%, 転位型で46~57%で、LSC発生率が非転位型0~8%で、転位型26~41%と報告されている。内固定材料の抜去については、無症状の高齢者では内固定材料は抜去しないことが推奨され、疼痛などにより内固定材料抜去の必要がある場合では内固定材料抜去後に一定期間の免荷を設ける。

人工物置換術を選択する場合、活動性が高い症例には人工股関節全置換術が推奨され、全身状態が悪い症例や高齢で活動性が低い症例には人工骨頭置換術が推奨される。セメント使用とセメント非使用の選択については症例に応じていずれを用いて

も良い。人工骨頭置換術において活動性の高い症例ではパイポラー使用が推奨され、良好な初期固定性が得られれば早期荷重が推奨される。人工骨頭置換術の合併症として、術中突然死(0.075%, 多くがセメント使用例), セメント使用時の心拍出量の低下・血圧の低下・術中心停止, 大腿骨近位部骨折(2.3%), 術後脱臼(2~7%, 後方アプローチに多い), インプラント周囲骨折(1~3%), 異所性骨化(約20%)が報告されている。

2. 大腿骨転子部骨折

手術治療, 保存治療の適応について、転位のある大腿骨転子部骨折では骨接合術が推奨、転位のない大腿骨転子部骨折では保存的治療も可能であるが骨接合術が推奨され、転位のない大転子部のみの骨折では保存的治療が推奨される。本骨折は関節外骨折であり、LSCの発生率は0.3~1.2%と低く、一般的には骨折型に関わらず骨接合術を選択する(図7)。

内固定材料については、sliding hip screw (CHSタイプ, 図7 a) またはshort femoral nail (gamma nailタイプ, 図7 b) が推奨されている。大腿骨頸部骨折と大腿骨転子部骨折

の中間に位置するとも言える頸基部骨折(関節包内外にまたがる骨折)では、頸部骨折とは異なりスクリュー固定だけでは十分な固定性が得られないため、sliding hip screw (CHSタイプ) を使用して骨頭の回旋を防止する。

術中合併症として、sliding hip screwにおいて固定時の骨幹部骨折は0.4~0.5%であり、short femoral nailでは、骨幹部骨折(約2%), 骨折部の離開(1.6~13%), ネイルの引っ掛かり(1.6~4.8%)などがある。重篤な術後合併症の一つで再手術の原因として最も多いカットアウトを予防するためのラグスクリュー至適刺入位置は、ラグスクリューを正面像で骨頭中心かそれより遠位に、側面像で骨頭幅の中1/3に刺入してスクリュー先端を軟骨下骨近傍まで十分に刺入することが重要である。偽関節発生率はsliding hip screwとshort femoral nailとの間に差はなく、0.5~2.9%である。内固定材料の抜去については大腿骨頸部骨折と同様、無症状の高齢者では内固定材料は抜去しないことが推奨され、疼痛などにより内固定材料抜去の必要がある場合では内固定材料抜去後に一定期間の免荷を設ける。

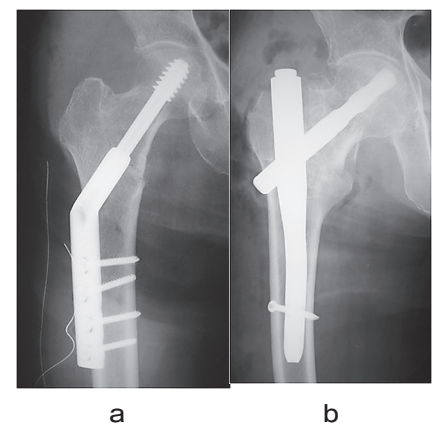


図7 大腿骨転子部骨折に対する内固定法
 a : Sliding hip screw (CHSタイプ)
 b : Short femoral nail (Gamma nailタイプ)

周術期管理・予後

手術時の麻酔法については、全身麻酔と局所麻酔(脊椎・硬膜外麻酔)では合併症および死亡率に差はなく、いずれの方法も推奨され、術後低酸素血症とせん妄予防のため術後酸素投与も推奨される。術後手術部位感染率は0～15%と報告されており、人工物置換術で高い。抗菌薬の予防投与は、執刀0～2時間前および術後24時間までの経静脈的投与が推奨されている。ドレーン使用は感染予防・創傷治癒に有効である。また、術後3日間くらいであれば膀胱内カテーテルを留置しても良いとされ、栄養介入により本骨折患者の死亡率低下、タンパク質の回復、リハビリテーション期間の短縮が期待できる。術後合併症として最も多いのは精神障害で、内科的合併症としては肺炎や心疾患が多い。本邦における入院中死亡原因となる合併症で最

多のものは肺炎(30～44%)である。適切な手術と後療法を行っても、すべての症例が受傷前のADLレベルへ復帰できるわけではなく、機能予後には年齢、受傷前の歩行能力、認知症の程度が影響し、受傷後1年以内の死亡率は10～30%である。

リハビリテーション, 予防

受傷前ADLが高い症例に対してはクリニカルパスの使用が入院期間短縮と術後合併症予防に有効とされる。

退院後のリハビリテーション継続は有効で、術後最低6ヵ月間はリハビリテーションを行うべきである。

薬物療法は本骨折予防に有効、運動療法は転倒予防には有効、ヒッププロテクターは介護施設高齢者の転倒予防に有効、住環境改善と抗精神病薬漸減は転倒予防に有効という高いレベルのエビデンスがある。

文 献

- 1) 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会, 大腿骨頸部/転子部骨折ガイドライン策定委員会: 大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン. 南江堂, 東京 (2005).
- 2) 折茂 肇, 坂田清美: 第四回大腿骨頸部骨折全国頻度調査成績2002年における新発生患者数の推定と15年間の推移. 日本医事新報 (2004) 25-30.
- 3) Garden RS: Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. J Bone Joint Surg Br (1961) 43B, 647-663.
- 4) Jensen JS: Classification of trochanteric fractures. Acta Orthop Scand (1980) 51, 803-810.
- 5) Evans EM: The Treatment of Trochanteric Fractures of the Femur. J Bone Joint Surg Br (1949) 31B, 190-203.
- 6) Fracture and dislocation compendium. Orthopaedic Trauma Association Committee for Coding and Classification. J Orthop Trauma (1996) 10, 31-35.