

AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

整形・災害外科 (1999.06) 42巻7号:773～778.

【強直性脊椎炎と類似疾患 最近の話題】
強直性脊椎炎の股関節病変に対する外科的治療

松野丈夫, 伊藤浩

特 集 強直性脊椎炎と類似疾患—最近の話題

強直性脊椎炎の股関節病変に 対する外科的治療

松野 丈夫* 伊藤 浩**

要旨: Ankylosing spondylitis 患者の半数以上に股関節病変が生じるとされ、その治療としては人工股関節置換術が第一選択となる。臨床的に手術後には疼痛および歩容の著明な改善が得られ、本法は患者の ADL 改善に寄与すること大であるが、術後に発生する異所性骨化のため可動域の回復はおもわしくない症例も存在する。手術時期としては臼底突出が出現しない時期に THA を行うことが重要である。また術後合併症としては高頻度の異所性骨化の発生があげられるため手術に際しては周囲の軟部組織のダメージをできるだけ少なくし、術野に骨粉などを散布しないようにこころがけることが重要である。

はじめに

強直性脊椎炎 ankylosing spondylitis (以下、AS と略) はリウマチ反応陰性脊椎関節症 seronegative spondyloarthritis (SNSA) の代表的疾患であり、脊椎や四肢大関節 (特に股関節) の炎症性疼痛と強直をきたす疾患である^{1)~3)}。慢性関節リウマチが比較的四肢小関節に好発するのに比較して脊椎および大関節に発症することが特徴である。AS は腱、靭帯あるいは関節包の付着部に腱 (靭帯) 付着部症 enthesopathy が生じ、次いでこの部分に炎症性肉芽が入り込むとともに骨化が進行し最終的に強直をきたす病変である。

AS の約 30% は関節炎で初発するが、侵される関節は股関節が最も多く、AS の 30~50% に股関節

炎が生じるとされる²⁾。その他の関節では約 30% で肩関節炎が生じる。膝関節、足関節、手関節や手指の小関節などが侵されることは少ない。今回は AS において最も罹患率が高くその治療が問題となる股関節に焦点をしばってその外科的治療に関して述べることにする。

I. 股関節病変

1. 臨床症状

通常 AS は仙腸関節炎で初発するため自覚症状としては腰痛と坐骨神経痛で発症し、進行すると高度の可動域制限を伴い、X 線学的にはいわゆる bamboo spine の像となる。股関節症状が初発することは比較的まれである。しかし腰痛などの症状が明らかでない股関節痛を初発症状とする症例においては、仙腸関節の X 線学的検索を十分に行うとともに、本疾患を疑って HLA-B 27 の測定を行う必要がある。股関節症状としては、初期には炎症性の疼痛が主体を占めるが、時期が進むに従って次第に全方向性に可動域制限が出現し最終的には股関節強直に陥る。

* Takeo MATSUNO, 旭川医科大学, 整形外科学教室

** Hiroshi ITOH, 北海道大学医学部, 整形外科学教室

Key words: Ankylosing spondylitis, Total hip arthroplasty, Heterotopic bone formation

2. 病理組織所見¹⁾⁴⁾

滑膜細胞の増殖、リンパ球・プラズマ細胞の浸潤・パンヌスの形成など慢性関節リウマチ（以下、RA と略）と類似の所見が認められる。パンヌスは関節軟骨表面および軟骨下骨層へ侵入し、骨軟骨破壊をきたす。

3. X線診断

ASの半数以上において股関節に何らかのX線学的変化が認められるとされる⁵⁾。その90%以上が両側性であり、70%以上で対称性である¹⁾。以下にASのX線学的特徴像を述べる。

1) 骨棘形成

初期変化として、白蓋側では白蓋縁関節包付着部に骨棘が出現し、大腿側では骨頭外側部の膨隆として骨棘形成が認められる。進行すると骨頭-頸部の関節軟骨移行部の全周を取り巻くように骨棘が存在する¹⁾⁵⁾。このような変化は通常の亜脱臼性股関節症、RAなどで存在することは少ないため重要な鑑別点となる。

2) 関節裂隙の狭小化

病期の進行とともに関節軟骨の変化が生じてくる。この変化は亜脱臼性股関節症などにおいて認められるような荷重部に限局した関節裂隙の狭小化ではなく、広範な関節裂隙の狭小化が中心性に出現する。これらの病変は関節軟骨表面に炎症性肉芽（パンヌス）が侵入することにより関節軟骨表面に広範にerosionが生じることによって生じる。このパンヌスは軟骨下骨層にも侵入し関節軟骨を遊離させ、さらに関節破壊が進行する¹⁾。

3) 白底突出症

骨・軟骨破壊が進行するに伴い骨頭は徐々に中心性に脱臼し、種々の程度の白底突出症をきたす。白底突出はASの約30%に出現するとされる⁵⁾。この病態は慢性関節リウマチにおいても認められるが、前述した骨頭周囲の骨棘形成の存在と白底突出症の合併はASとしての重要なX線学的診断根拠となる（RA股においては骨棘形成の存在はない）。このような症例では仙腸関節の病変（両側性仙腸関節炎）や脊椎における骨棘形成や椎体の癒合が存在すること（仙腸関節および脊椎病変に関しては他の項参照のこと）、あるいは血液学的

にHLA-B27の測定を行うことで確定診断および他の疾患との鑑別が可能となる。単純X線像で股関節の変化が著明でない段階では仙腸関節部のCTあるいはMR画像で同部の初期の関節破壊像を確認することが診断上有用である。

4) 股関節拘縮、強直

病変が進むとともに股関節は次第に強い拘縮をきたし、さらに進むと線維性あるいは骨性強直を呈する。しかし強直に至る頻度は比較的少なく2~3%とされている⁵⁾。

5) その他の所見

関節症に伴う嚢腫cyst形成や、坐骨結節部などの筋肉付着部に不規則な骨増生pelvic whiskeringなどが認められる¹⁾⁵⁾。

4. 股関節病変の治療

ASにおける股関節症の外科的治療としては、以前はcup and socket置換術などが行われた時期もあったが、現在は人工股関節置換術（以下、THAと略）が行われ、その成績は一定している^{6)~10)}。またASにおいて股関節病変を有する患者は比較的若年者が多いためTHAの適応（年齢適応）が問題となるが、ASにおける股関節症は一次性股関節症と同様の骨軟骨破壊を示すため他の骨切り術などの適応がなく、RAにおける股関節症症例と同じく若年者であってもTHAの適応となる。またASにおける股関節症は両側性のことがほとんどであり、股関節固定術の適応もない。

1) THA使用機種

セメント使用THAを行うかセメント非使用THAを行うかについての結論はない。文献的にセメント使用THAを行うことにより良好な成績が得られている^{2)8)~10)}。筆者は大腿側のcementingが良好な長期成績が得られていることと、白蓋側のcementingの成績が一定していないことなどから最近では55歳以上の患者に対してはソケットはセメント非使用、ステムがセメント使用のいわゆるハイブリッド型THAを行い、若年者においてはセメント非使用THAを行っている。

2) 臨床成績

過去の報告例から疼痛、姿勢、歩行能力およびADLにおいては術後十分な改善が得られるが、可

動域は十分な改善が得られない症例が多い。術前に関節拘縮が強い症例や強直の存在する例は術後十分な可動域を得ることが困難な場合があり、術後に Class III, IVの異所性骨化が出現する症例では当然可動域の改善が認められない^{8)~10)}。術後一定期間経過後におけるコンポーネントの弛みの発生に関してのはっきりした報告例は少なく、不明な点が多い^{2)~6)}。

3) 手術法

手術時期により手術法が若干異なるが、原則的に通常の THA と異なることは少ない。ここではわれわれの行っている方法 (ハイブリッド型 THA) を紹介する。手術法は手術時期 (a. 比較的初期の骨破壊の少ない時期, b. 臼底突出の高度な時期, c. 強い拘縮あるいは完全強直の時期) により若干異なる。

a) 比較的初期の骨・軟骨破壊の少ない例

通常の手術法と異なることは少ない。臼蓋形成不全のない一次性股関節症あるいは骨・軟骨破壊の比較的少ない RA 股の手術法に準じて手術を行う。骨頭切除後、臼蓋および臼蓋に存在する大小の嚢腫内に存在するパルス様の滑膜を可及的に切除、摘出することが重要である。臼蓋形成不全は存在しないのでソケット設置の際に骨移植の必要はない。ステムは通常の cementing を行った後に挿入、設置する。THA 終了後、拘縮により股関節の外転が不十分の場合には内転筋切離術を追加する。

b) 臼底突出の高度な時期

臼底突出が存在する症例は時に骨頭の脱臼操作が困難なことがある。このような場合、骨頭の脱臼操作前にあらかじめ骨頭を大腿骨頸部で切離してから後に骨頭を臼蓋内から摘出する方法と、臼蓋後縁を可及的にノミを用いて部分切除してから脱臼操作を行う方法がある。筆者は後者を好んで行っている。その後のステム設置の方法は、a) に述べた方法と差異はない。臼蓋側においては臼蓋骨移植を行うか否かの判断が重要となる。臼底突出が軽度の場合には若干大きめのソケットを使用することにより骨移植を行うことなくソケットの設置が可能となる。最低限臼蓋内側の骨欠損部に

chip bone あるいは paste bone を置く程度でよい。高度の臼底突出が存在する例においては臼底内側の骨欠損部に骨頭から半月状骨をトリミングし、これを臼底内側に設置した後にリーミングを行いソケットを設置する。この際ソケットの固定に用いるスクリューを利用して移植骨を固定する。臼蓋荷重部には骨移植骨を行わず若干大きめのソケットと臼蓋骨を直接接触させるようにしている。症例によって内転筋切離術を追加する。

c) 強い拘縮あるいは完全強直の時期

強い拘縮が存在する症例では関節周囲の軟部組織および関節包を切除することにより股関節の可動性が得られるが、既に完全強直が存在する症例では、強直に陥っている股関節周囲の軟部組織を可及的に切除した後、まず大腿骨頸部の骨切り予定線部で骨切りを行う。この際、大腿骨頸部と大転子の位置関係を確認し骨切り線が大転子に至らないように注意する必要がある。また大転子とそれに付着する外転筋群を確認し、その損傷をできるだけ避けることが重要である。その後に臼蓋リーマーを用いて順次臼蓋のリーミングを行っていく。ステム設置の方法は、a) に述べた方法と差異はないが、大腿骨近位が stove-pipe 状を呈している症例ではわれわれはカラー付きのステムを好んで用いている。強直例では THA 終了後、股関節の外転が不十分の場合が多いため内転筋切離術の追加が必要となる症例が多い。

4) 術後の問題点・合併症

a) 異所性骨化

AS に対する THA 後、最も問題となる合併症は異所性骨化であり、術後著明な可動域制限の原因となる。THA が行われた AS 患者の 60% 以上に何らかの異所性骨化が生じる⁹⁾。その中で臨床的に問題となるような Brooker 分類¹¹⁾で Class III, IVの骨化は 11%⁹⁾~23%¹⁰⁾に生じると報告されている。また骨化は以前に手術既往のある患者、術後感染の患者、術前完全強直の患者で発生頻度が高いとされている。術後の臨床的再強直は 30%、X 線学的再強直は 56% に存在するとの報告もある¹⁾。

その予防法としては、手術中に可能な限り股関



図 1 32 歳女性

- A 両股関節の関節裂隙は広範に消失し、両側骨頭外側および臼蓋縁外側には著明な骨棘形成が存在する。
- B 両側に THA (Mueller 型) が行われている。
- C 術後 13 年。両側のソケットにポリエチレンの摩耗が存在するが、明らかな弛みは存在しない。

節周囲筋の損傷、挫滅を防ぐこと、臼蓋および大腿骨髄腔のリーミングを行う際に骨粉を周囲に散布しないことなどがある。また異所性骨化の生じる危険性の高い患者では、術直後から low-dose radiation あるいは NSAIDs (indomethacin) の投与などが推奨されてはいるが、その効果は一定でない¹²⁾¹³⁾。一旦生じてしまった高度の異所性骨化に対しては手術後に切除するしか有効な方法はない。

b) 筋力低下

長期間強直状態が続いていた症例では術前から筋力低下が存在するため、術後長期間の筋力（特に外転筋力）訓練が必要となる。通常術後 1 年程度である程度（筋力 4 以上）の筋力回復が得られる。

c) 弛み (loosening)

術後の弛み発生について、その発生率に関しての明らかな報告はない。ただし、通常 AS の患者は活動性が少ないため THA 摺動面における摩耗の問題は少ないと考えられ、それに伴う弛みの発生も少ないと思われる。

Walker らの報告では、26 例中 2 例に X 線学的に進行性でない軽度の radiolucent line をステム周囲に認めたとしている¹⁰⁾。しかし AS の患者のうち、いわゆる primary AS は若年者 (40 歳以前、大半は 20 歳前後) に発症することが多いため、THA 術後 X 線学的に十分な経過観察を行う必要がある。

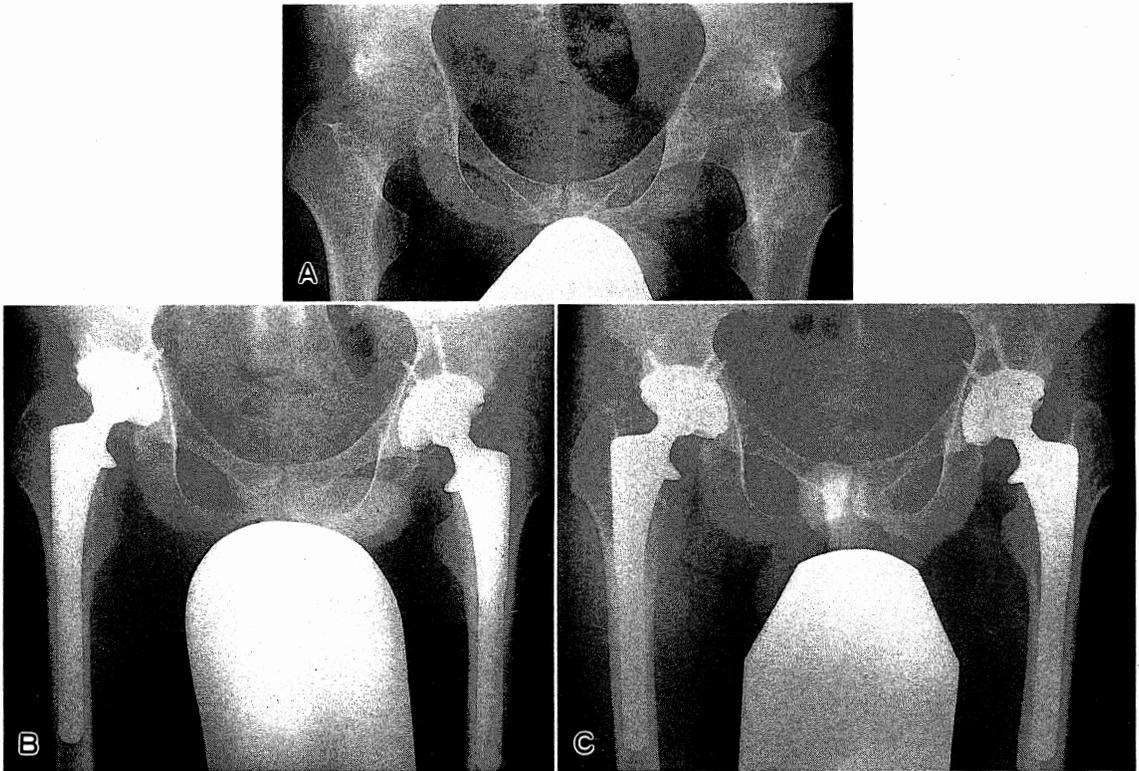


図 2 24 歳男性

- A 両股関節の関節裂隙の狭小化が認められる。白蓋縁外側には著明な骨棘形成が存在する。
- B 両側セメント非使用 THA (Harris-Galante 型) が行われている。
- C 術後 5 年経過し、弛みの所見はない。

II. 症例供覧

〔症例 1〕 32 歳女性 (図 1)

両側股関節症に対して、THA (Mueller 型) が行われている (図 1 A・B)。

術後 13 年経過し、ソケットのポリエチレンの摩耗が軽度存在するが、明らかな弛みは存在しない (図 1 C)。

〔症例 2〕 24 歳男性 (図 2)

両側股関節症に対して、セメント非使用 THA (Harris-Galante 型) が行われた (図 2 A・B)。術後 5 年経過し、弛みの所見はない (図 2 C)。

おわりに

AS 患者における股関節症の外科的治療として

は THA が行われる。強直が生じたり、高度の拘縮が存在する患者では手技的に THA が困難になることが多いため、関節裂隙の狭小化がある程度進行してきたなら白底突出が出現しない時期に THA を行うことが重要である。また手術に際しては周囲の軟部組織 (特に筋肉組織) のダメージをできるだけ少なくし、術野に骨粉などを散布しないようにこころがけることが、術後最も問題となる異所性骨化の発生を防止することにつながることを念頭におくべきである。

文 献

- 1) Resnick D et al: Ankylosing spondylitis. Diagnosis of Bone and Joint Disorders (ed by Resnick D et al), vol 2, 2nd ed, Saunders, 1103-1170, 1988

- 2) Lachiewicz PF : Total joint replacement in special medical conditions. Orthopaedic Knowledge Update ; Hip and Knee Reconstruction (ed by Callaghan JJ et al), American Academy of Orthopaedic Surgeons, 79—86, 1995
- 3) 西岡淳一 : 強直性脊椎炎. 関節外科 **16** : 31—38, 1997
- 4) Cruickshank B : Pathology of ankylosing spondylitis. Clin Orthop **74** : 43—58, 1971
- 5) Dwosh JL et al : Hip involvement in ankylosing spondylitis. Arthritis Rheum **19** : 683—692, 1976
- 6) Kilgus DJ et al : Ankylosing spondylitis. "Hip Arthroplasty" (ed by Amstutz HC), Churchill Livingstone, 767—773, 1991
- 7) Williams E et al : Arthroplasty of the hip in ankylosing spondylitis. J Bone Joint Surg **59-B** : 393—397, 1977
- 8) Kilgus DJ et al : Total hip replacement for patients who have ankylosing spondylitis ; the importance of the formation of heterotopic bone and of the durability of fixation of cemented components. J Bone Joint Surg **72-A** : 834—839, 1990
- 9) Bisla RS et al : Total hip replacement in patients with ankylosing spondylitis with involvement of the hip. J Bone Joint Surg **58-A** : 233—238, 1976
- 10) Walker LG et al : Total hip arthroplasty in ankylosing spondylitis. Clin Orthop **262** : 198—204, 1991
- 11) Brooker AF et al : Ectopic ossification following total hip arthroplasty ; incidence and method of classification. J Bone Joint Surg **55-A** : 1629—1632, 1973
- 12) Schmidt SA et al : The use of indomethacin to prevent the formation of heterotopic bone after total hip replacement ; a randomized double-blind clinical trial. J Bone Joint Surg **70-A** : 834—838, 1988
- 13) 松野丈夫ほか : 人工股関節形成術の合併症と対策. OS Now No. 9 : 108—121, 1993

Summary

Surgical treatment in patients with ankylosing spondylitis with involvement of the hip

Hip involvement in ankylosing spondylitis is a common and major problem. Total hip replacement has been shown to provide excellent pain relief and improved ambulatory capacity. However, the post-operative range of motion of the operated hip is limited in certain cases because of the high incidence of heterotopic bone formation. Prophylaxis against heterotopic bone formation by using low-dose radiation and/or NSAIDs therapy is recommended. During the operation unnecessary damages to the surrounding soft tissues especially to the surrounding muscles should be avoided to prevent heterotopic bone formation.

Takeo MATSUNO et al, Asahikawa Medical College, Hokkaido

* * *

* *