

一次性股関節症の病態解明

宮崎医科大学整形外科

帖佐悦男

(はじめに)

初めに発表するにあたりまして研究助成をして頂きました日本股関節研究振興財団の理事長であられます伊丹先生、ならびに股関節財団の皆様方に深謝申し上げます。

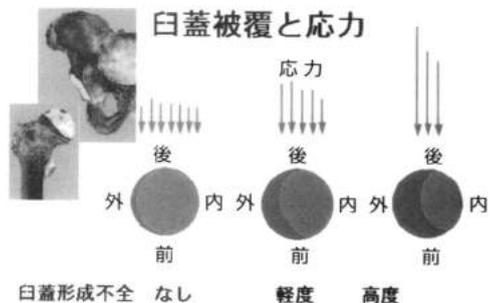
股関節症の進展に関しましては、関節軟骨自体の問題、関節軟骨への異常なストレスなどがあります。明らかな原因がある事により発症する二次性股関節症の場合には、原因の治療を行う事で関節症への進行を止めることが可能であり最終的な手術法であります人工股関節置換術を避けることは可能と思われまます。一方、一次性股関節症の治療法として、原因が不明なため人工股関節置換術が選択され、その診断に際して、本邦でも諸外国でも一般には単純X線正面像のみで評価されてきました。私達も以前より臼蓋形成不全のレントゲン学的な指標の検討を行っていましたが、一般には一次性股関節症と診断されている中に二次性の股関節症が存在する事を報告してきました。

真の一次性股関節症の場合基礎となる疾患が無い場合最終的な治療として人工股関節置換術が選択される事は自明のことと思われまます。真の一次性股関節症の実態を把握しその病態を解明する事で今まで一次性股関節症として考えられていた症例の中に関節温存可能な症例が含まれていないかを検討し、真の一次性股関節症の頻度やその病態を解明するために本研究を始めました。

(背景)

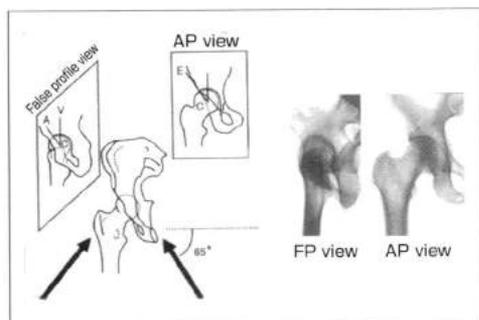
一次性股関節症の診断に際しては、定義が一定していないため報告者により頻度や病因などが異なっています。一次性股関節症の頻度に関しては以前の報告では、特に外国ではかなりの頻度で一次性股関節症があると報告されています。日本では一般に少ないとされていますが、最近、頻度が高いという報告もあります。昨日(第27回)の日本股関節学会の報告でもかなり一次性股関節症が増加していると報告されている先生がおられました。頻度を論じる際の一番の問題として私は、三次元である股関節の評価を、すべて股関節の単純X線正面像のみで行っており、前後方向での被覆は考慮しないで評価している事が問題であるのではないかと考えてまいりました。正常の股関節でありますと、ほとんど前外側方とも被覆されております。それが臼蓋形成不全が軽度から高度になりますと、側方のみでなく前方も被覆されておられません。被覆の程度に応じ応力の集中も変化します。一般のレントゲン写真では側方の被覆しか評価することが困難と思われまます(図1)。

図1



そこで Lequesne が報告しました股関節の false profile像を併せて診断する事で一般の臨床でも簡便に、前方と側方の被覆は評価できるのではないかと考えました (図2)。

図2



(目的)

目的として、真の一次性股関節症の実態がどのようになっているかということ、その症例はレントゲン学的にはどのような特徴があるのかを調査し、有限要素法による検討を行う事です。仮説としまして、股関節は当然ball and socket joint でありますので、応力が分散され長期にわたって安定した関節を保っています。従いまして、ある一定の方向に力が加わる場合には、やはりなんらかの形態学的異常が、元来存在しているのではないかと考えています。

(対象)

597名、1194関節、性別は男性101名、女性496名を対象としました。その年齢は8歳から80歳、平均32歳でした。

(一次性股関節症の診断)

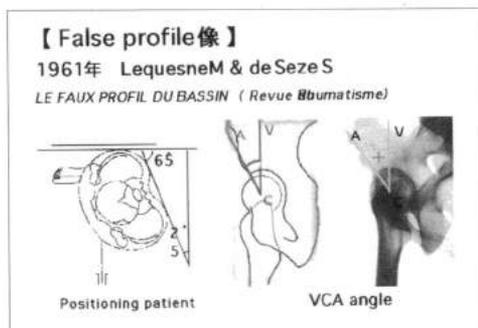
今までの報告では一次性股関節症の診断といたしまして原因となる疾患の既往がない。例えば先天性股関節脱臼、外傷やペルテス氏病などの既往がない。レントゲン学的にはCE角が 25° 以上やSharp角が 42° 以下である場合に、診断されていました。

より詳細に、中村先生らは、CE角が 19° 以上、Sharp角が 45° 以下、Acetabular roof obliquityが 15° 以下ということ報告されておられます。

(検討項目)

股関節正面像におけるCE角、Sharp角、やFalse profile像におけるVCA角 (図3)、レントゲン像での骨棘や硬化像の状態や、また股関節症の分類がどのようになっているかを検討しました。診断に際して問題になる鑑別疾患の特徴についても検討しました。

図3



レントゲン像の評価には、日整会の評価基準を用いました。骨棘のタイプとしては、Bombelliが報告した分類を用いました (表1)。また、その特徴とされております roof osteophyte や double floor、また capital drop などが骨棘としてよく知られております。

表1

骨棘のタイプ

- Positive tension osteophyte
 roof osteophyte
 superior cervical osteophyte
 perifoveal osteophyte
 marginal osteophyte
 curtain osteophyte
 floor osteophyte
 inferior cervical osteophyte
 Negative tension osteophyte
 cup like osteophyte (Bombelli, 1983)

股関節症の分類に関して今までに報告されている分類として大きく2つに分けられています。1つは骨頭がどのような方向に移動しているのか、またその後の結果どのような関節症が起こっているのかで分類されています。Resnickらは上方に向かうものと、中心性に向かうもの、また内側に向かうもの。Cameron先生も同じように内方に向かっていくか、そうではないもの。Bissacotti先生も同様に内側に向かうもの、上方や上外側に向かうものと中心方向に向かうものとに分けております(図4)。

図4



先ほど述べましたVCA角について説明致します。股関節は両側とも骨盤でつながっておりますので、正確な側面像を撮影することができませんので、Luquesneらが1961年にフィルム面に対して25°傾けることである程度前方被覆を判定する事ができる事を報告しています(図3)。私もその基礎的実験を行いその結果をJournal of orthopaedic scienceに報告しています。私たちが考えた本法の利点として、この方法は立位で撮りますので、骨盤の前後の傾斜も加味することが可能になります。本来であれば立位・臥位のレントゲン写真を全て撮影する事が理想ですが、一般の臨床場では全てを撮影することは不可能ですので、正面像とこのFalse profile像が適当と考えております。

実際撮影されたレントゲン像では、垂直軸をVCとして、その前方の被覆をVCA角として評価致します(図3)。

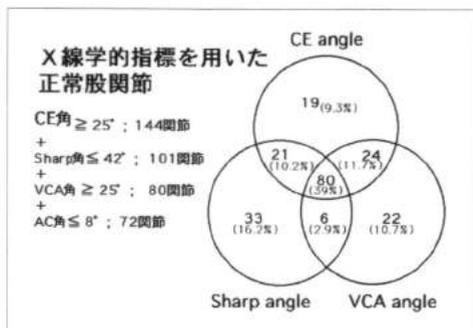
(結果)

今までは、レントゲン学的に白蓋形成不全を認めるか認めないかは、CE角のみで判断されることが多く、CE角のみでは、144関節が正常と判断されます。次にSharp角を加えますと101関節になります。今回の一般的な一次性股関節症の診断基準では、レントゲン学的に正常といわれますのはこの範囲に属するものとなります。それにVCA角を加えますと80関節へと正常の股関節が減少します。VCA角を加える事で除外されていた群が、正面像のみで判断した場合に見逃される範疇に入るといことがわかります。

当然いろいろな指標を加えますと正常と診断される症例は少なくなります(図5)。

一般に用いられていた診断基準すなわち股関節正面像のみで診断した場合、15関節が一次性股関節症と診断されました。その症例をBissacottiの分類で評価しますと、meidial typeが13%、superior lateral typeが40%、global typeが47%でした。しかしこの分類に対して先ほど述べましたVCA角を加えますと、実際は5関節、即ち1%以下のみが真の一次性股関節症と診断されました。真の一次性股関節症のレントゲン学的な特徴は、

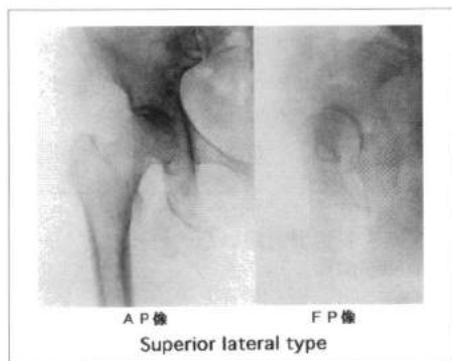
図5



Bissacotti の分類では、global type に分類される症例がほとんどでした。特に superior lateral type の所見を呈する症例は、明らかに骨頭が前外側方向に移動していますので、前外側の被覆不足に伴う二次性の股関節症であると思われます (図6)。

Bissacotti の分類で述べましたように、形態学的に正常な股関節の場合一般にはストレスの集中は生じませんので、global type を呈し、図6の症例のようにレントゲン正面像ではCE角など一般の指標は正常ですが、股関節症が生じており、原因不明の変形性関節症として紹介されてきました。しかし、本症例でも False profile 像では、VCA角が0°ですので、かなり前方の被覆が悪いため、股関節症へと進行したことは自明の事と思われます。すなわち、このような症例は必ず上外側方向に骨頭が移動し、Bissacotti の分類では superior lateral type に分類されます。もし、股関節症が進展する前に本症例の病態が把握できた場合、いわゆるRAOなどの寛骨臼骨切り術で、骨切りした移動骨片を一般の手術の場合とは異なり、より前方に移動し骨頭を被覆することで関節が温存されると予想されます。

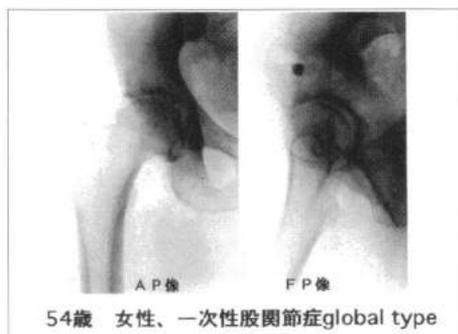
図6



本症例は、54歳の女性で global type を呈している一次性股関節症の症例です。骨頭の移動方向以外の特徴としまして、硬化像が全周

性に認められます。この事からも応力が一つの部位や一定の方向のみに集中していないと考えられます(図7)。

図7

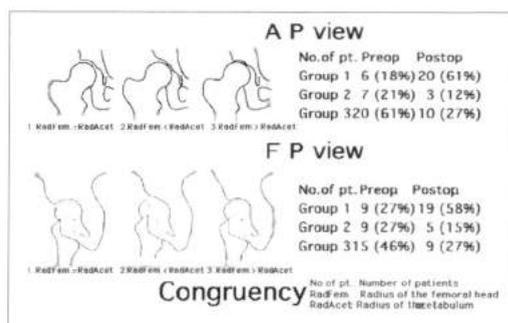


(考察)

昨日(第27回)の日本股関節学会の主題で取り上げられました hip-spine syndrome でも、発表いたしましたように仰臥位と立位の場合では被覆状態が変わってまいります。しかし、一般には Jackson 先生も言われましたが、外国では立位になった状態のために骨盤の傾斜が変化したとしても股関節症が起こるという症例はないと言われました。なぜ日本で多いかを私なりに考えますと、hip-spine syndrome と考察される症例はCE角が15°から25°の症例で股関節正面像では、ほぼ正常であるが立位のために骨盤が後傾したり、もともと前方被覆不足が少ない症例に起こりやすいと考えています。従ってCE角がこの範囲の患者さんは十分検討する必要があると思います。加齢などが加わり骨盤の後傾が起こり、腰椎の前弯が減少したために発症する股関節症を短絡的に一次性股関節症と判断することは、Jaskson 先生も言われましたように注意する必要があると思われます。昨日発表された症例の中にもCE角は15°と、白蓋形成不全がある症例がありましたので、このような症例の場合には特に股関節を十分評価する必要があると思います。

一方股関節症の評価の場合には被覆度のみでなく関節の適合性も評価する必要があります。われわれは、実際股関節の適合性を、正面像と False profile 像を用いて3つのタイプに分類していますが、正面像と False profile 像で適合性が一致しない場合もありますので、特に術後に正面像では適合性は良好であるが臨床症状がよくない場合には False profile 像での適合性が悪い症例がありますのでこの観点からもやはり正面像および False profile 像を用いて評価する必要があると思っております(図8)。

図8



股関節は、三次元的に検討するのが理想ですので、CT検査(三次元を含め)が理想ですがCT検査の欠点として、スクリーニングとしては使用できない、被曝線量の問題や臥位での撮影などがあげられます。従ってわれわれは、股関節症の診断は、一般の外来でも簡便に行うことが可能な股関節正面像と False profile 像を用いて判断することが有用であると思っております。

われわれが仮定しました一次性股関節症の診断基準を用いますと、特に本法での頻度は1%以下であると思われます。今まで報告された症例の中には数多くの superior lateral typeが含まれていますのでこのような症例は三次元的に検討すべきであり、もし、二次性股関節症と判断された場合は原因を治療する

ことで関節温存手術を検討すべきと考えます。実際われわれの分類でも最初の分類ではこのように medial type や superior lateral type が含まれております。これらの症例はVCA角を含んでおりませんので、やはりVCA角を指標として加えますと Bissacotti の分類では、global type や medial type の一部分のみが一次性股関節症になるのではないかと思っております。

診断に際して鑑別する除外疾患としまして表2にあげております疾患が考えられると思えます。

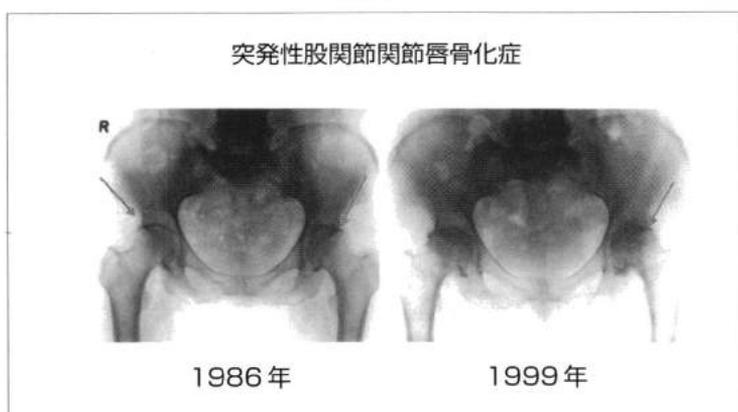
表2

鑑別疾患(除外疾患)
・三次元的臼蓋形成不全
・隣接関節固定後
・大腿骨頭壊死
・急速破壊型股関節症
・骨系統疾患(SEDなど)
・軟骨融解症
・膠原病
・強直性脊椎炎・後縦韧带骨化症
・大腿骨頭沁り症、ベルテス病、外傷後
・全身性石灰沈着症
・感染後

この研究の一環として行っておりました外国での症例を検討した中に、1986年のレントゲン正面像では一次性股関節症と診断されていましたが、1999年のレントゲンでは、股関節症が一層進行しております(図9)。本疾患は新しい疾患概念として提唱している関節唇骨化症と診断されます。従って本症例も一次性股関節症ではありませんので、股関節症の原因である骨化を切除することで関節症の進展を予防することが可能であり、現在症例を検討しています。

一次性股関節症の病態としまして、応力の一部分への集中は認めませんので、骨頭の移動方向は中心方向に向かってまいりますので、その結果としてレントゲン学的には次のような特徴があると考えられます。骨硬化像

図9



は、實骨白全周に生じ、同様に骨棘は臼蓋辺縁全周に認められ、またそれに対応する骨頭に発生したりすることが多く、骨嚢胞も臼蓋形成不全に伴う骨嚢胞と異なり一定の部分には認められませんでした。

この事を有限要素法を用いて検討致しております。正常股関節の場合と臼蓋形成不全の場合で、線形解析と非線形解析でも応力の分布が異なっており、正常股関節の場合には、応力が一定の部位には集中しておりませんので、レントゲン所見とほぼ一致しているようです。今後更に検討を行う予定です。

(まとめ)

股関節を診断する場合には正面像のみではなく、False profile 像も考慮する必要があると思います。正面像では正常ですが、False profile 像で臼蓋形成不全を呈する症例を、われわれは三次元的臼蓋形成不全と呼称しておりますけれども、このような二次性股関節症

の症例が2割は含まれていました。従いまして除外診断を十分考慮の上、一次性股関節症は診断すべきであり、その頻度は本邦では稀であると思われれます。

正常の形態をした股関節から発症する一次性股関節症の病態として、一定の部位に応力の集中がおこらないため、そのレントゲン学的特徴として、骨棘や骨硬化像が實骨白全周性におこると思われました。骨頭の移動方向での分類では、axial type や migratory type を呈し関節症の型による分類ではglobal type を呈する症例がほとんどでありました。

本研究中に新しい疾患概念である関節唇骨化症の症例を経験することができましたので、より多くの観点から検討する予定です。

以上で報告を終わります。どうもありがとうございました。

本発表の一部を本年の股関節学会雑誌(Hip Joint 26)に報告致しております。