

— 原 著 —

寛骨臼回転骨切り術後の二次性 FAI に対して 股関節鏡視下骨軟骨形成術を行った 6 例

野口 森 幸, 内田 宗志*, 迫田 真輔*
錦野 匠 一*

はじめに

近年、寛骨臼形成不全股に対する寛骨臼回転骨切り術後に生じる二次性 Femoroacetabular impingement (以下 FAI) が注目されつつある。

今回、われわれは寛骨臼回転骨切り術後の二次性インピンジメントにより股関節痛を生じた例に股関節鏡視下手術を行った 6 例を経験したので報告する。

対象と方法

対象は 2010 年 9 月から 2014 年 1 月までに行った股関節鏡下手術 545 例中、RAO 後 4 例 4 股、CPO 後 2 例 2 股、計 6 例 6 股。男性 1 例、女性 5 例。年齢は 17 歳から 47 歳、平均 36 歳であった。

本症例に対して単純レントゲン写真における術前 Tönnis grade, 術前の Tönnis angle, VCA 角, cross over sign の有無, 術前後の CE 角, sharp 角, AHI, α 角, 3DCT における Anterior inferior iliac spine (以下 AIIS) impingement の有無, 術中鏡視

所見における MAHORN grade (臼蓋軟骨), ICRS grade (大腿骨頭軟骨), 臨床成績評価に関して術前後の Modified Harris hip score (MHHS), Non-Arthritic Hip Score (NAHS) を調査した。

統計学的解析には t 検定を用い $t < 0.05$ を有意差ありとした。

結 果

術前の単純レントゲン評価では、CE 角平均 $45^\circ \pm 7^\circ$, VCA 角 $49^\circ \pm 7^\circ$, α 角 $79^\circ \pm 13^\circ$, Cross-over sign が 6 例中 4 例で陽性, Tönnis angle が平均 $6^\circ \pm 14^\circ$, Tönnis grade が 0 1 例, I 3 例, II 1 例, III 1 例, AIIS type が II 3 例, III 3 例であった (表 1)。

術中鏡視所見では、臼蓋側の軟骨評価である MAHORN grade 1 が 1 例, 2 が 1 例, 3 が 1 例, 4 が 2 例, 5 が 1 例, 大腿骨頭の軟骨評価である ICRS grade は 1 が 2 例, 2 が 2 例, 3 が 2 例であった (表 2)。術前後のレントゲン評価では、CE 角が術前平均 $45^\circ \pm 8^\circ$ から術後平均 $34^\circ \pm 6^\circ$ へ、AHI

表 1.

case	CE (°)	VCA (°)	alpha angle (°)	Cross over sign	Tönnis angle (°)	FNA (°)	Tönnis grade	AIIS type
17 F CPO	44	47	86	+	-6	-	0	II
47 F CPO	37	37	59	+	16	29	I	III
42 F RAO	42	45	78	+	6	-	I	III
40 F RAO	37	47	65	+	32	-	I	II
26 F RAO	56	58	95	-	-4	-	II	II
43 F RAO	55	60	91	-	-7	-	III	III
Ave.	45 ± 7	49 ± 7	79 ± 13		6 ± 14			

が術前平均 $102^\circ \pm 6^\circ$ から術後平均 $91^\circ \pm 3^\circ$ へ、 α 角が術前平均 $79^\circ \pm 13^\circ$ から術後平均 $48^\circ \pm 4^\circ$ へそれぞれ有意に改善した。Sharp 角は術前平均 $41.5^\circ \pm 4^\circ$ から $45^\circ \pm 5^\circ$ へ変化したが優位差はなかった。臨床評価は MHHS が術前平均 64.9 ± 9 点から術後 1 年時平均 82.7 ± 16 点へ、NAHS が

術前平均 42.1 ± 8 点から 67.5 ± 2 点へそれぞれ有意に改善した (図 1)。

症例提示

症例 1 47 歳女性

主訴：右股関節痛。

2012 年左 Curved Periacetabular osteotomy (以下 CPO), 2013 年右 CPO を行ったが、術後も右股関節痛が増悪し紹介受診となった。股関節可動域は、屈曲が 90° に制限され、Anterior impingement test, FABER test が陽性で、AIIS に圧痛を認めた。

Modified Harris Hip Score (以下 MHHS) は 70.4 点, Nonarthritic hip score (以下 NAHS) は 47 点であった。単純レントゲン写真骨盤正面像では、

表 2.

case	MAHORN grade	ICRS grade
17F CPO	1	2
47F CPO	4	1
42F RAO	5	3
40F RAO	4	2
26F RAO	3	3
43F RAO	2	1

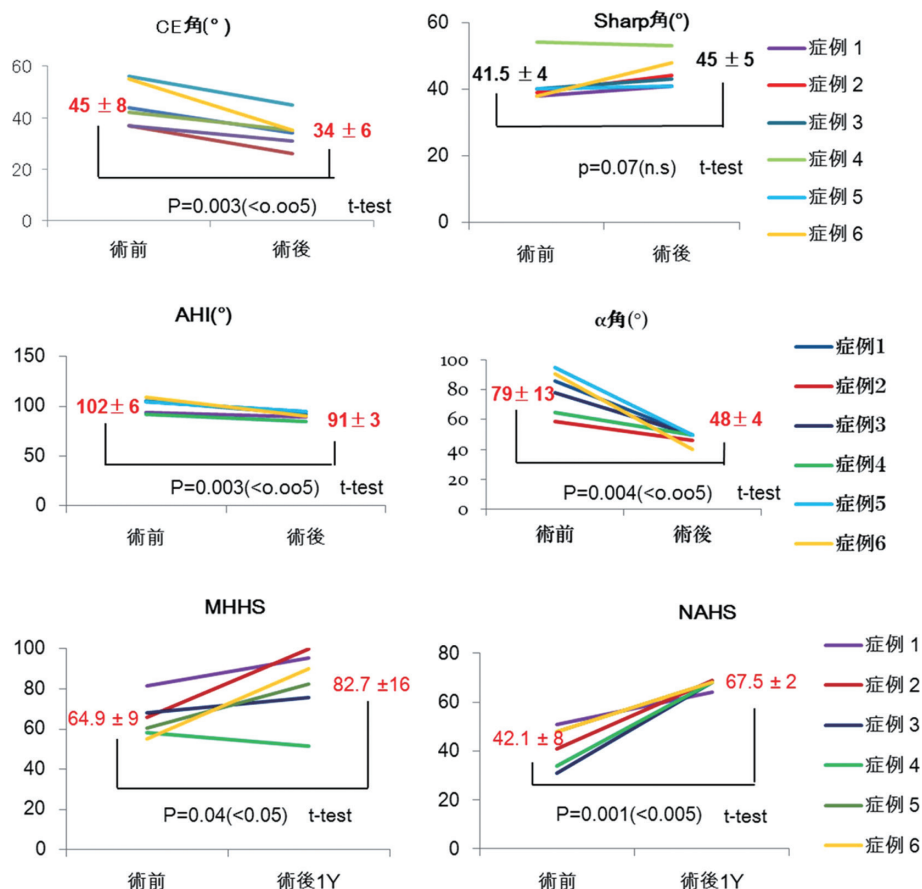


図 1.

CE角 37° , AHI 100でcross over signが陽性であった(図2A)。False profile viewではVCA角 52° でAIISの遠位前方への突出を認めた(図2B)。Dunn viewでは α 角 63° であった(図2C)。CTによる術前評価では、3DCTでAIISが白蓋縁以遠までのびるAIIS3型と考えた(図2D)。axial像では白蓋前捻角 9.9° 、白底にはOA性変化によるdouble floorを認めた。

大腿骨3DCTでは骨頭・頸部移行部の前外方にCAM lesionを認めた(図2E)。

大腿骨前捻角は 28.8° であった。MR arthrographyではT2 star sagittal像で関節唇断裂とreverse oreocookie sign, radial像でも関節唇断裂を認めた(図2F)。

術中所見：11時から2時半にMAHORN grade4

のdelaminationを伴った関節唇断裂を認めた(図3A)。AIISは関節唇をtake downするとすぐに露出され、突出部をmotorized round burrにて、AIISの先端から約2cmの高さまで、透視で確認しながら、Decompressionを行った(図3B)。11時半、12時半、1時半に3本のanchorと計5本の糸で関節唇縫合を行った(図3C)。続いて、ダイナミックインピンジテストが陽性であることを確認後、CAM osteochondroplastyを行い(図3D)、削除後に陰性化したことを確認した。最後に関節包を4針で完全に縫合し(図3E)手術を終了した。

術後単純レントゲン写真では、CE角が術前 37° から 26° 、AHIが100から92へ改善され、false profile viewでは術前遠位前方に著明に突出していたAIISが良好に削除された事を確認した

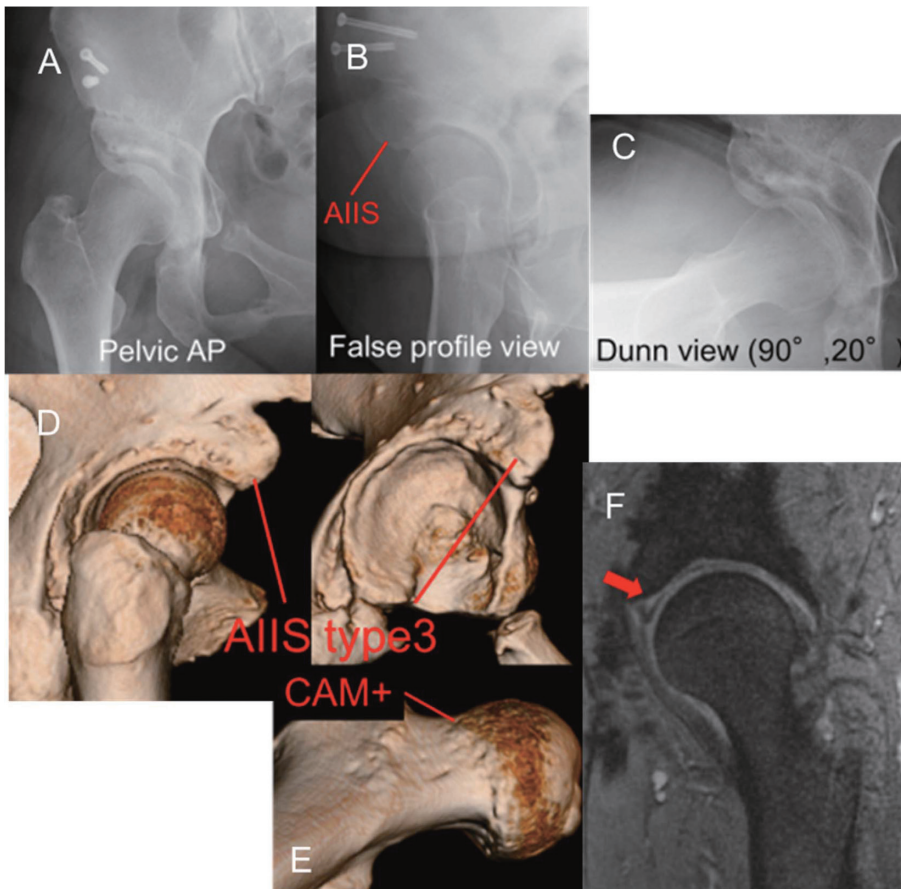


図2.

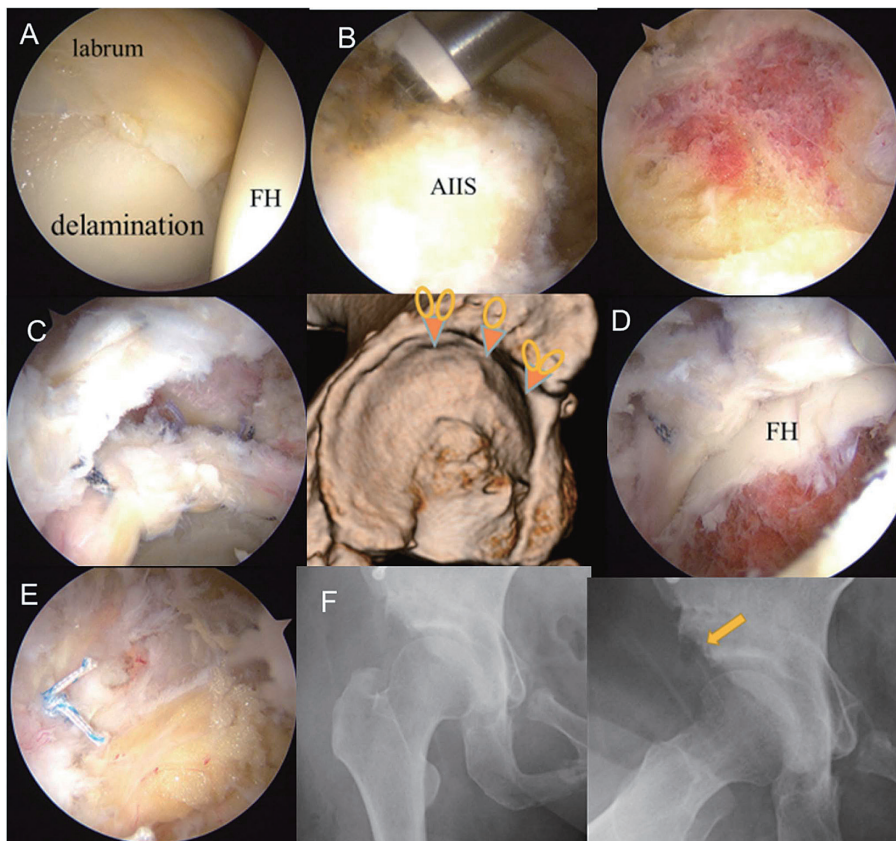


図 3.

(図 3F). 術後 1 年時の MHHS は 100.1 点, NAHS は 65 点と経過良好であった.

考 察

AIIS は Hetsroni ら¹⁾ の報告により 3DCT で, 臼蓋縁の上までの I 型, 臼蓋縁辺縁まで突出している II 型, 臼蓋縁を超えて遠位に突出している III 型に分類される (図 4). 我々もこの形態に準じて分類した. 本症例 6 例をまとめると, 術前 CE 角は平均 45°, VCA 角が平均 49° といずれも寛骨臼回転骨切り術後の過矯正による過被覆を認め, 平均 α 角が 79° と CAM を合併している症例がほとんどであった.

さらに AIIS 2 型の症例が 6 例中 3 例, 3 型の症例が 3 例と 6 例全例に AIIS impingement の合併を認め, これが二次性 FAI を起こす原因になった

と考えられる.

寛骨臼回転骨切り術後の FAI に関する主な報告として, Myers ら²⁾ は PAO 後インピンジを生じた 5 例全例に Surgical dislocation 法により Cam osteochondroplasty を行い, 術後全例で疼痛, 関節可動域の改善をえたと述べている. Siebenrock ら³⁾ は PAO 75 股の 29% に術後インピンジを認め, Ziebarth ら⁴⁾ は, PAO 46 股の 47% に術後インピンジを認めたと報告し, PAO 後に高率にインピンジが生じる事を述べている. 峯岸ら⁵⁾ は, RAO 後にインピンジを生じた症例に対して, 鏡視とミニオープン法の併用により osteochondroplasty を行い, 疼痛・関節可動域の改善を得たと報告している.

我々の症例は, PAO 後 2 例, RAO 後 4 例で, 全例鏡視下に osteochondroplasty を行い, いずれ



図 4.

表 3.

Author	Year	Journal	Hips	Secondary surgery	Outcome
Myers et al.	1999	CORR	PAO 5	<ul style="list-style-type: none"> ・ Surgical dislocation ・ Cam osteochondroplasty 	Impingement all Pain ↓ ROM ↑
Siebenrock et al.	1999	CORR	PAO 75		Impingement 29%
Ziebarth et al.	2010	CORR	PAO 46		Impingement 47%
Minegishi et al.	2013	Hip joint	RAO 1	Arthroscopic + mini open osteochondroplasty	Pain ↓ ROM ↑
Noguchi et al. (current study)	2014		PAO 2 RAO 4	Arthroscopic osteochondroplasty	MHHS ↑ NAHS ↑

の症例も術後 MHHS 及び NAHS の改善を認めた (表 3)。Larson⁶⁾ 及び Hetsroni ら⁷⁾ は AIIS の突出が、FAI の原因となりうる事を報告している。本症例も、6 例全例で AIIS が Type2 型以上と突出しており、骨切り術後のインピンジメントに関与しているものと考えられた。本症例より寛骨臼回転骨きり術後、明らかな二次性 FAI が合併する場合には、osteochondroplasty が必要な場合もあり、股関節鏡視下骨軟骨形成術は低侵襲で、症状を改善させる有用な方法であると言える。

結 語

1. 寛骨臼回転骨切り術後に生じた二次性 FAI により股関節痛を生じた例に股関節鏡視下手術を

行った 6 例を経験したので報告した。

2. 寛骨臼回転骨切り術を行う際には AIIS impingement や Cam の有無を考慮に入れ骨切り術後インピンジメントが生じないように注意する必要がある。

3. 寛骨臼回転骨切り術後の FAI に対する股関節鏡視下骨軟骨形成術は低侵襲で、症状を改善させる有用な方法であった。

文 献

- 1) Hetsroni I et al : Anterior Inferior Iliac Spine Morphology Correlates With Hip Range of Motion : A Classification System and Dynamic Model. Clin Orthop Relat Res **471** : 2497-2503, 2013

- 2) Myers SR et al : Anterior Femoroacetabular Impingement After Periacetabular Osteotomy. Clin Orthop Relat Res **363** : 93-99, 1999
- 3) Siebenrock KA et al : Bernese periacetabular osteotomy. Clin Orthop Relat Res **363** : 9-20, 1999
- 4) Ziebarth K et al : Bernese periacetabular osteotomy in males : is there an increased risk of femoroacetabular impingement (FAI) after Bernese periacetabular osteotomy. Clin Orthop **469** : 447-453, 2011
- 5) 峯岸 他 : RAO 後生じた前方インピンジメントに対し鏡視下手技と mini-open での観血的手技の併用にて手術的加療を行った 1 例. Hip Joint **39** : 124-127, 2013
- 6) Larson CM et al : Making a case for anterior inferior iliac spine/subspine hip impingement : three representative case reports and proposed concept. Arthroscopy **27** : 1732-1737, 2011
- 7) Hetsroni I et al : Anterior inferior iliac spine deformity as an extraarticular source for hip impingement : a series of 10 patients treated with arthroscopic decompression. Arthroscopy **28** : 1644-1653, 2012