日小整会誌 (J Jpn Paed Orthop Ass) 12(1・2) : 26-31, 2003.

化膿性股関節炎後の遺残変形に対する股関節再建手術

鹿児島県立整肢園
三上武彦・肥後　勝・中村雅洋・岡野奈津子
鹿児島大学医学部整形外科学教室
領木良浩・小宮節郎

要　旨　化膿性股関節炎後の遺残変形の6例7股に対し股関節の十分な関節適合性と支持性の獲得を目的に股関節再建手術を行った．初回手術時年齢は平均8歳，術後経過期間は平均7年であった．手術時のChoi分類による股関節遺残変形は，type ⅠBが1股，type ⅡAが4股，type ⅡBが1股，type ⅣBが1股であった．手術方法は，股関節周囲筋解離術を6股，股関節固定術を1股，大腿骨骨切り術を5股，大転子下降術を4股，観血的整復術を1股，骨盤骨切り術を2股に用いた．下肢長差のあった5例には大腿骨仮骨延長を追加して下肢を等長化した．調査時，全例股関節痛はなかったが，2例に軽度跛行と4股に屈曲，外転，内外旋の軽度の股関節可動域制限があった．股関節X線写真では，6股に関節変形があったが，関節適合性は良好であった．化膿性股関節炎後の股関節遺残変形に対し股関節の安定性を獲得して維持するためには種々の手術方法の併用が有用であった．

はじめに

今回，我々は，他医での乳幼児化膿性股関節炎の初期治療後，股関節の遺残変形と下肢短縮をきたした6例を経験し，股関節再建術と骨延長による下肢等長化を行ってきたので，その治療経験について報告する．

対象症例

症例は，男児4例，女児2例であり，初回手術時年齢は平均8歳(3～17歳)であった．罹患側は片側5例，両側1例であった．

術前の股関節遺残変形の評価は，Choiら[1]の分類に従った．巨大骨頭のtype ⅠBは1股，骨頭変形に頚部短縮を伴ったtype ⅡAは4股，骨頭変形に内反股を合併したtype ⅡBは1股，骨頭と頚部の欠損したtype ⅣBは1股であった(表1)．術前の臨床症状として骨頭と頚部の欠損したtype ⅣBの1例と股関節変形と亜脱臼のあったtype ⅡAの1例に外転筋の筋不全に伴う殿筋の疲労痛があり，全例に跛行と下肢短縮を認めた．

股関節の再建手術

治療は，股関節の遺残変形に対する股関節再建手術と追加手術としての下肢短縮に対する下肢等長化するための大腿骨骨延長からなる．股関節の再建手術は，種々の手術手技の併用により可及的に股関節の求心性，適合性，支持性，臼蓋による骨頭被覆を改善させ，股関節の安定性の獲得を図った．軟部手術は，股関節周囲筋解離術を股関節の屈曲，内転拘縮のあったChoi分類type ⅡAの4股とtype ⅣBの1股の5股に併用した．骨性手術は，type ⅡAの4股中1股に対し8歳時に大腿骨外反伸展骨切り術を行い，9歳時に大転子下

Key words：septic arthritis of the hip(化膿性股関節炎)，residual deformities(遺残変形)，reconstruction surgery(再建手術)，leg lengthening(下肢延長)
連絡先：〒891-0175　鹿児島県鹿児島市桜ヶ丘6-12　鹿児島県立整肢園　肥後　勝　電話(099)265-5007
受付日：平成14年2月12日

表 1. 症例概要(I)

症例	性	初回手術時年齢	罹患側股関節	術後経過期間	Choi分類	初回再建手術	合併症
1	女児	13歳	左	9年5か月	IVB	股関節固定術 股関節周囲筋解離術	なし
2	男児	8歳	左	5年5か月	IIA	大腿骨外反伸展延長骨切り術 股関節周囲筋解離術	なし
3	男児	6歳	右	4年5か月	IIA	大腿骨外反伸展延長骨切り術 股関節周囲筋解離術	なし
4	男児	15歳	右	3年4か月	IIB	大転子下降術 大腿骨骨延長	なし
5	男児	17歳	左	11年3か月	IIA	大腿骨外反伸展延長骨切り術 股関節周囲筋解離術	なし
6	女児	3歳	両	9年2か月	右IIA	観血的整復術 Salter骨盤骨切り術 股関節周囲筋解離術	なし
				4か月	左IB	大腿骨内捻骨切り術	

表 2. 症例概要(II)

症例	追加手術		合併症	下肢長差		JOA score	
	年齢	手術方法		骨延長前	調査時	骨延長前	調査時
1	15歳	大腿骨骨延長	なし	35 mm	16 mm	58	78
2	9歳	Chiari骨盤骨切り術 大転子下降術	なし	33 mm	6 mm	79	92
	14歳	大腿骨骨延長	股関節裂隙狭小				
3	9歳	大転子下降術 大腿骨骨延長	なし 股関節裂隙狭小	23 mm	0 mm	85	95
4		追加手術なし		33 mm	0 mm	95	100
5		追加手術なし		(25 mm	10 mm)	83	86
6	右 8歳	大転子下降術	なし	36 mm	22 mm	右79	80
	左13歳	大腿骨骨延長	なし			左93	93

降術とChiari骨盤骨切り術を追加した．Type IIAの他の1股には6歳時に大腿骨減捻外反延長骨切り術を行い，9歳時に大転子下降術を追加した．Type IIAの他の1股には，3歳時に亜脱臼に対し観血的整復術とSalter骨盤骨切り術を行った．Type IIAの残りの1股には17歳時に大腿骨外反伸展延長骨切り術を行った．Type IBの1股は，下肢の高度外旋歩行の改善のため大腿骨内捻骨切り術を行い，type IIBの1股には大転子下降術を行った．Type IVBの1股には，13歳時に股関節固定術を行った(表1)．

下肢長差と下肢等長化

下肢長差は全例，骨成長につれて関節破壊や骨成長障害のため増大し，平均13.7歳(9～17歳)時には罹患側の下肢短縮は平均28 mm(20～35 mm)となった．Choi分類type IIAの1例は，17歳時に25 mmの下肢短縮と大転子高位に対し大腿骨外反延長骨切り術を行い，大転子は下降され，下肢短縮は10 mmに軽減した．他の5例は，平均13歳(9～15歳)時に下肢長差が平均29 mm(20～36 mm)となったので，Orthofix創外固定器による大腿骨仮骨延長法を追加し，下肢を等長化した(表2)．骨延長量は平均28 mm(21～40 mm)，Healing Indexは平均45日/cm(36～46日/cm)であった．

合併症

合併症は，股関節再建手術時にはなかったが，大腿骨仮骨延長した2例に牽引延長中に一過性の軽度の股関節裂隙狭小をみた．しかし，この2例の股関節裂隙狭小は，骨延長終了6か月後には骨延長前と同程度の関節裂隙の状態に回復した(表2)．

図 1. 症例：13 歳，女児，Choi 分類 type IVB
a：術前(13 歳時)，左大腿骨頭と頚部が消失し，小転子と臼蓋で荷重する girdlestone 様の股関節を呈する
b：最終調査時(24 歳時)，左股関節固定と大腿骨延長後の 16 mm の下肢短縮を認める

図 2. ▶
症例：8 歳，男児，Choi 分類 type IIA
a：8 歳時の初回術前，左股関節 X 線写真では亜脱臼と関節変形を認める
b：内転位股関節造影で関節適合性を認める
c：8 歳時の大腿骨外反骨切り術後
d：9 歳時の Chiari 骨盤骨切り術と大転子下降術を追加後，良好な骨頭の求心性を認める
e：15 歳時に左下肢 33 mm 短縮を認める
f：19 歳の調査時，大腿骨遠位部での 40 mm の仮骨延長による下肢等長化を認める

結　果

術後追跡調査期間は平均 7.3 年(4 か月～11 年 3 か月)であり，最終調査時年齢は平均 17 歳(12～27 歳)であった．調査時，全例に股関節痛はなかったが，股関節固定した 1 例と両側罹患例の一側がペルテス様変化のため大転子高位となった 1 例の 2 例に軽度跛行が遺残していた．4 股に屈曲，外転，内外旋の軽度の股関節可動域制限があった．罹患側の下肢短縮は，平均 9 mm(0～22 mm)であり，下肢はほぼ等長化されていた．全例日常生活動作上も大きな支障はなかったが，股関節機能の推移を JOA score でみると 6 股で改善し，1 股は不変であり，平均 score は術前 82 点から調査時 89 点へと軽度改善した(表 2)．

症例供覧

症例 1：13 歳，女児，Choi 分類 type IVB

1 歳 6 か月時に左化膿性股関節炎に罹患した．13 歳前までは無痛で左股関節の屈曲内転内旋拘縮があったが，長期経過観察された．13 歳時に左殿部痛が出現し，股関節 X 線像では左大腿骨頭と頚部が消失し，小転子と臼蓋で荷重する girdlestone 様の股関節を呈し，58 mm の下肢短縮があった(図 1-a)．手術は，筋解離術後に大転子を臼蓋まで引き下げ良肢位で股関節固定術を行った．術後も 36 mm の下肢短縮が遺残したので，15 歳時に 23 mm の大腿骨骨延長を追加した．24 歳の調査時，16 mm の下肢短縮と軽度跛行をみるが，疼痛はなく，JOA score は 58 点から 78 点に改善した(図 1-b)．

a|b|c

図 3.
症例：15 歳，男児
Choi 分類 type IIB
a：15 歳の術前，右股関節 X 線像写真では骨頭扁平化と内反股，大転子高位，右下肢の 31 mm 短縮を認める
b：大転子下降術と 34 mm の大腿骨仮骨延長を併用し治療した
c：18 歳時の調査時，右股関節適合性と骨頭の求心性は良好であり，下肢等長化を認める

症例 2：8 歳，男児，Choi 分類 type IIA

生後 1 か月時に左化膿性股関節炎に罹患した．8 歳時に左股関節痛と跛行を主訴に受診し，股関節 X 線写真では左股関節亜脱臼と関節変形を認めた(図 2-a)．股関節造影では内転位で軟骨性骨頭と臼蓋の関節適合性が得られたので，筋解離術と大腿骨外反骨切り術を行った(図 2-b，c)．9 歳時に，Chiari 骨盤骨切り術と大転子下降術を追加し，骨頭の求心性を得た(図 2-d)．15 歳時に 33 mm の左下肢短縮となった(図 2-e)ため大腿骨遠位部で 40 mm の仮骨延長を行い，下肢を等長化した．19 歳の調査時，股関節痛や跛行はなく，JOA score は 79 点から 92 点に改善した(図 2-f)．

症例 4：15 歳，男児，Choi 分類 type IIB

生後 10 か月時に右化膿性股関節炎に罹患し，15 歳時に跛行と右下肢短縮を主訴に受診した．右股関節 X 線写真では関節適合性は良好であったが，内反股，大転子高位と 31 mm の右下肢短縮を認めた(図 3-a)．治療は，大転子下降術に 34 mm の大腿骨仮骨延長を同時併用した(図 3-b)．18 歳時の最終調査時には，疼痛や跛行なく，下肢も等長となり，JOA score は 95 点から 100 点に改善した(図 3-c)．

考　察

化膿性股関節炎は早期に診断し，抗生剤投与や関節切開排膿などの適切な治療により治癒する．しかし，診断の遅れや適切な治療がなされなければ，股関節の破壊や骨端線の損傷による骨成長障害をきたし，骨頭頚部消失，亜脱臼，内反股，臼蓋形成不全，頚部短縮や大転子高位などの種々の股関節変形や下肢短縮などを遺残する．特に乳児例においてはこの傾向が強く，自験例の 2 例は骨頭消失と亜脱臼などの高度の変形を遺残した．

化膿性股関節炎後の遺残変形があれば，変形性股関節症への進展が危惧される．日常生活動作の制限を少なくし，QOL の向上をはかるためには，積極的に股関節再建手術を行い，無痛で，良好な関節機能の状態が少しでも長く維持できるようにすべきである．股関節遺残変形に対する股関節再建手術は，大腿骨骨切り術，骨盤骨切り術，股関節固定術，大転子形成術，Collona 手術などの手技が単独または種々の手技の組み合わせた方法での股関節再建が報告されている[1)2)~7)]．Hunka ら[5)]は，股関節遺残変形のあった 10 例に対し病変の状態に応じて筋解離術，観血的整復術，骨頭切除，大転子形成術，大腿骨内外反骨切り術，骨盤骨切り術，大転子下降術，大転子骨端固定術などを単独の手技または種々の手技を組み合わせて行い，8 例に満足のいく結果を報告している．

自験例では Choi 分類 type ＩB の 1 股を除き，骨頭が残存している 5 股には，患児の年齢，関節変形の程度や臨床症状などに応じて，股関節の remodeling を期待し，股関節周囲筋解離術と種々の骨性手術を併用して無痛で比較的良好な関節可動性や支持性を有する安定性のある股関節が再建できた．自験例の選択した骨性手術を Choi 分類別に図 4 に示す．Choi 分類 type IIA の股関節の

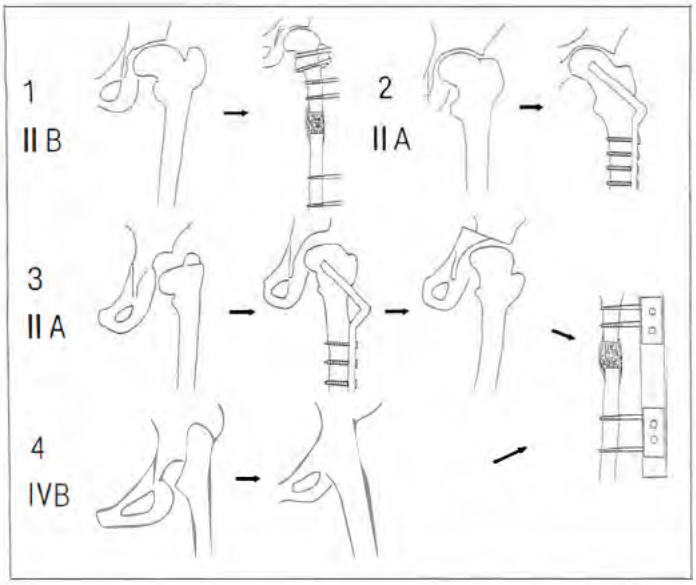

図 4.
自験例の Choi 分類別の手術手技
1：Choi 分類 type IIB の内反股と下肢短縮は，大転子下降術と大腿骨仮骨延長を同時に行い，矯正した
2：Choi 分類 type IIA の軽度骨頭変形の内反股と下肢短縮があり，股関節求心性は臼蓋の被覆が良好な場合には，大腿骨外反延長骨切り術を行った
3：Choi 分類 type IIA の骨頭変形が高度な内反股には，大腿骨外反延長骨切り術を行い関節適合性と求心性を獲得し，その後臼蓋被覆の不良な場合には Chiari 骨盤骨切り術を追加した．最後に残存した下肢短縮を大腿骨仮延長で等長化した
4：Choi 分類 type IVB で，大腿骨頭，頚部の消失例には良肢位で股関節固定術を行い，下肢短縮には大腿骨仮骨延長を追加して補正した

適合性，骨頭の求心性や臼蓋被覆が良好で球状骨頭であり，骨成熟後罹患側の 25 mm の下肢短縮があった 1 例には大腿骨外反延長骨切り術を単独で行ったが，下肢長差の補正は 15 mm しかできず，この方法では大きな下肢長の補正は難しく限界があった．大腿骨外反延長骨切り後も骨成長につれて高度の下肢短縮が生じた場合には，大腿骨骨延長を追加し下肢長差を補正した．Choi 分類 type IIA の高度の骨頭変形と臼蓋形成不全を伴った内反股には，初回大腿骨外反延長骨切り術を行い，次に骨盤骨切り術と大転子下降術を併用し，遺残した下肢短縮は大腿骨骨延長により補正した．Choi 分類 type IIB の骨頭の扁平化を伴った内反股，大転子高位，下肢短縮を合併する場合には，関節適合性を維持して変形を矯正するため，大転子下降術と大腿骨骨延長を同時に併用した（図 4）．

関節の破壊により骨頭頚部が消失した症例には大転子の骨頭への remodeling を期待する大転子形成術の適応[1)~3)5)7)]が報告されている．しかし，この方法は手術時期や術後成績からみて確立された手技とは言い難いようである．自験例の骨頭頚部の消失した Choi 分類 type IV の 1 股は，13 歳時に股関節固定術を行い，15 歳時に大腿骨骨延長を追加し，良好な結果を得た（図 4）．

化膿性股関節炎の合併症として全例に大腿骨近位骨端線損傷がみられ，骨成長につれて頚部短縮による大転子高位と下肢短縮をきたし，それらの増悪によって跛行や側弯を生じてきた．下肢短縮は，当初補高装具にて補正したが，思春期になると増大し，下肢等長化を要した．自験例の Choi 分類の type IIA の 4 股は，股関節再建手術により股関節が安定化した後，二次的に骨延長を追加したが，そのうちの 2 股は特に問題なく下肢を等長化できた．しかし，その他の 2 股は，大腿骨延長中に一過性の関節裂隙狭小や股関節痛，関節拘縮が生じたが，この原因は股関節再建手術後にも股関節変形や軽度股関節裂隙狭小が遺残しており，それに牽引延長中の股関節への圧迫力の増大が重なって生じたものと考える．廣島ら[4)]は股関節に何らかの問題を有している場合の下肢延長は，脛骨で骨延長すべきと指摘している．我々も Choi 分類 type IIA の股関節再建後に関節裂隙狭小が存在する症例の下肢延長を考慮する際には，下腿骨での下肢延長が安全であると考える．

まとめ

1）乳幼児の化膿性股関節炎後の股関節遺残変形のあった 6 例に対し股関節再建術や下肢延長を行い，良好な結果を得た．

2）股関節遺残変形のある股関節の安定性を得る再建手術には，股関節変形の程度に応じた種々の手術方法の併用が有用であった．

文 献

1) Choi IH, Pizzutillo PD, Bowen JR et al：Sequelae and reconstruction after septic arthritis of the hip in infants. J Bone Joint Surg **72-A**：1150-1165, 1990.
2) Hallel T, Salvati EA：Septic arthritis of the hip infancy：end result study. Clin Orthop **132**：115-128, 1978.
3) 服部 彰，松田直樹，猪苗代勇ほか：小児股関節病的脱臼に対するtrochanteric arthroplasty．整形外科 **23**：879-887.
4) 廣島和夫，水島真澄，山崎 聡：乳幼児化膿性股関節炎後遺症―その病態と治療―．日小整会誌 **3**：19-25, 1993.
5) Hunka L, Said SE, MacKenzie DA et al：Classification and surgical management of the severe sequelae of septic hips in children. Clin Orthop **171**：30-36, 1982.
6) 片田重彦，村上宝久，熊谷 進：最近の乳児化膿性股関節炎について．臨床整形外科 **10**：1035-1044, 1975.
7) Weissman SL：Transplantation of the trochanteric epiphysis into the acetabulum after septic arthritis of the hip. J Bone Joint Surg **49-A**：1647-1651, 1967.

Abstract

Surgical Treatment of Residual Deformity After Septic Arthritis of the Hip

Takehiko Mikami, M. D., et al.

Kagoshima Prefectural Crippled Children's Hospital

Reconstruction surgery was done for seven hips of six patients with residual deformity of the hip joint after septic arthritis to obtain congruency and supportability of the hip joint. The mean age at the first operation was 8 years. The mean follow-up after the last operation was 7 years. At the first operation, one of the seven affected hips were classified as type I B by the Choi classification of residual deformity of the hip joint. Four hips were of type II A, one hips was of the type II B, and one hip was of type IV B. Surgical techniques were included muscle release surgery for six hips, hip arthrodesis for one hip, femoral osteotomy for five hips, distal transfer of the greater trochanter for four hips, open reduction for one hip and pelvic osteotomy for two hips. Leg-length discrepancies in five patients were equalized by femoral distraction lengthening after reconstruction surgery of the hip. At follow-up, none of the patients had hip pain, but three patients limped slightly. In the hip joint, mild limitation of flexion, abduction, and internal or external rotation was observed in four hips. Hip joint radiographs showed some articular deformity in six hips, but good articular congruency was satisfactory in these six hips. The combination of multiple procedures seemed to be effective in obtaining and maintaining stability of the hips in patients with residual deformity after septic arthritis of the hip.