

Acrylic Resin Cup を使用した股関節成形術の経験 *

厚生年金玉造整形外科病院 (指導 院長 医学博士 塩津徳政)

大塚 哲也・堤 正二・山本 忠治

〔原稿受付：昭和30年9月10日〕

EXPERIENCE OF ARTHROPLASTY OF THE HIP JOINT USING ACRYLIC RESIN CUP

By

TETUYA OTUKA, SEIJI TUTUMI & CHUJI YAMAMOTO
Tamatukuri Orthopedic Hospital (Director : Dr. NORIMASA SIOTU)

We performed arthroplasty of the hip joint using acrylic resin cups in 9 patients with ankylosis of the hip and observed the results.

1) Quite a wide range of movement is gained in the early stage after operation. Moreover the movement is smooth and there is only slight pain. As for crepitation, it decreased or disappeared from about five months after the operation.

2) The head of the femur was shown by X-ray to grow flatter and to slide upward within about two years. New growth of bone was noticed in two cases.

3) As x-rays pass through the resin cup, the roentgenography is suitable for observing the state of the head of the femur, but not suitable for determining the position of the cup or whether it is broken or not.

1. 緒 言

Ollier により Résektion orthopédique が一応完成され、次いで中間挿入物の研究に引続き、1939 年 Smith-Petersen が Vitallium-Cup Arthroplasty を発表して以来、股関節成形術は劃期的な進歩を遂げ、更に近年 Judet 等により Resection-Reconstruction が提唱されるに至つた。最近我々は股関節強直患者 9 例、9 関節に対し Acrylic Resin Cup 使用による股関節成形術を経験したので茲に報告する。

2. 症 例

対象としては第 1 表に示す如く大腿骨及骨盤骨髓炎後の強直 3 例、急性化膿性股関節炎 3 例、多発性化膿性関節炎 2 例、髌臼蓋骨折後の強直 1 例計 9 例を選

んだ。此等は全て骨性強直を起して居り、且症例の中 2 例を除き他は不良肢位強直で、その期間は数年より十数年に及び、又現在疼痛を訴えていないが、日常生活に非常に不便を感じているものである。尚小児、高令者、及び関節結核症等は一応対象より除外する事にした。

i) 手術々式

関節部の瘻瘻の位置により、Smith-Petersen の上前方切開 (5 例)、或は外側鉤針型切開 (4 例) の皮切を加えたが、前者の方が術野が広く操作も容易であつた。先づ強直関節部を露出し、癒着骨部を切り離した所、旧骨頭をそのまま利用する事が出来たのは僅かに 2 例にすぎず、或は頸部利用 (4 例)、更に骨破壊強度のものでは大転子の利用 (3 例) を行つた。新骨頭と Cup との間隙には小骨片を充填した。一方新髌臼窩成

* 本要旨は昭和29年3月20日。京都外科集談会並びに昭和29年5月9日。第27回日本整形外科学会総会の席上発表した。

第1表 症例一覽表

氏名	性別	年齢	強直原因	患側	強直期間	肢位
1 眞鍋 早	女	20才	左大腿骨々髓炎	左	7年	外轉 18° 屈曲 30°
2 曾田 合	女	22才	左大腿骨々髓炎	左	8年	外轉 25° 屈曲 20°
3 田辺 合	女	37才	左骨盤骨髄炎	左	17年	外轉 50° 屈曲 30°
4 吉崎 合	女	42才	右化膿性股関節炎	右	1年	良 性
5 上野 早	女	19才	多発性化膿性関節炎	兩	4年	外轉 30° 屈曲 10°
6 堀 合	女	12才	猩紅熱後の多発性化膿性関節炎	兩	2年	外轉 45° 屈曲 30°
7 岡村 合	女	27才	右腓臼蓋嘴骨折	右	16年	内轉 10° 屈曲 10°
8 湯浅 合	女	17才	左化膿性股関節炎	左	3年	外轉 47° 屈曲 20°
9 岡本 合	女	22才	右化膿性股関節炎	右	5年	良 性

形は特に重要で、Cup の厚みも考慮して、出来るだけ深く且平滑にした。かくて Cup 装着の新骨頭を新腓臼に整復し、屈曲、外転、内転の可動域を測定した後、皮膚縫合を行つた。此の様にすることによつて大転子利用の成形術でも後療法中発生する脱臼の危険性をさける事が出来ると考える。(第2表)

ii) 後療法

術後4週間は患肢を Braun 氏副子で固定し、同時に Cup 保護の目的で Kirschner 氏鋼線により 2kg の索引を約6週間行つた。股関節の他動運動は術後3週目よりマッサージと併用開始し、3ヶ月より歩行練習に移行した。

第2表 手術処見

症例番号	手術年月日	皮膚切開	新骨頭
1	26. 5.21	外側鈎針型切開	頸部
2	27.11.21	外側鈎針型切開	頸部
3	28. 2.27	外側鈎針型切開	大轉子
4	28. 3.30	Smith-Petersen 氏切開	旧骨頭
5	28. 5.26	Smith-Petersen 氏切開	大轉子
6	28. 6. 2	Smith-Petersen 氏切開	大轉子
7	28. 6.18	外側鈎針型切開	旧骨頭
8	28. 7.16	Smith-Petersen 氏切開	頸部
9	28.12.15	Smith-Petersen 氏切開	頸部

iii) 手術成績

大転子利用で術後脱臼した1例と、静止感染の再燃のため Cup を摘出した1例とを除いた7例の成績に就いて述べてみる。

術後3週間より他動的屈伸運動を行つた所、全例共疼痛少く可動域も又良好であつた。約2ヶ月後の屈伸運動は円滑で、平均60.9°の可動域を得たが運動時軽度の疼痛を訴える。但し外転は平均23.0°で少々制限されている。平均5.6ヶ月後の可動域は屈伸平均74.1°、外転平均28.8°となつている。関節運動時の軋棘音は全例共に証明したが、中3例は5ヶ月で全く消失し爾他も略消失している。即ち之は後療法初期の可動域上昇期に証明する現象で、頻回なる運動による新関節面の修復と共に自然に消失するものとする。(第3表)

iv) 遠隔成績

脱臼、化膿の各1例と、術後6ヶ月未満の1例計3例を除き通信により予後調査を行つたが、実際上股関

第3表 術後可動域

症例番号	術後約2ヶ月の可動域		退院時可動域		
	屈伸度	外轉度	入院経日数	屈伸度	外轉度
1	60 (175—115)	25 (0—25)	6ヶ月	70 (175—105)	30 (0—30)
2	70 (160—90)	28 (0—28)	9ヶ月	60 (160—100)	30 (0—30)
3		(脱臼)			
4		(化膿のため摘出)			
5	75 (175—100)	21 (5—26)	3ヶ月	75 (175—100)	28 (5—33)
6	60 (165—105)	15 (10—25)	2.5ヶ月	65 (165—100)	20 (10—30)
7	55 (170—115)	15 (5—20)	7ヶ月	105 (170—65)	30 (5—35)
8	50 (170—120)	22 (0—22)	6ヶ月	70 (175—105)	32 (0—32)
9	55 (175—120)	30 (0—30)			
平均	60.9°	23.0°	5.6ヶ月	74.1°	28.8°

節運動の可動域を通信により調査する事は不可能に近いので、正坐、あぐら可能等で推定した。従つて両股関節強直の2例、左股及膝関節強直の1例は可動域の成績より除外した。

即ち正坐可能者は3例で、坐礼可能2例、あぐら可能1例となつている。次に支持性では歩行時ステッキ使用が3例で、独歩可能1例、残りの2例は両股関節強直で、その中1例は最近反対側の不良肢位矯正の目的で、転子下骨切り術を施行した為現在の所支持性は不良である。又歩行可能距離は4km迄が2例、2km2例でそれ以上の歩行は疼痛のため不能で、又全例共患肢の脱力感を訴えている。(第4表)(図1, 2, 3)

v) X線学的経過

術後1ヶ月のX線像では、Cupの中に小骨片を充填した為に新骨頭縁は不規則な濃淡のある陰影像を示しているが、3ヶ月頃より骨硬化像を証明し、辺縁も平滑、鮮明となつてくる。4ヶ月では髌臼の外上部の辺縁も鮮明となり、6~7ヶ月で髌臼内下方にも骨硬化像を認め、骨頭に相対する髌臼底の全辺縁が明瞭に証明されるが、未だ骨頭の形態に順応してはならず、内下方の関節裂隙の開排を証明する。(図4, 5, 6)(図7, 8, 9)次に術後約1年より大腿骨上端に軽度の骨萎縮を証明し、約2年1ヶ月では骨頭及び髌臼底の辺縁は共に鮮明化し、形態の順応を認めるが、骨頭は比較的扁平となり且その位置が上昇している。又同時に大腿骨上端の骨萎縮は次第に著明となつている。(図10,

第 4 表 遠 隔 成 績

症 例 番 号	患 側	術 後 経日数	可 動 性				支 持 性			患 者 の 訴 え	
			正坐	坐礼	あぐら	軋 轢 音	歩 行 補助器	疼痛を訴え る歩行距離	患肢 脱力	良 点	欠 点
1	左	2年ヶ9月	-	-	-	程んど消失	ステツキ	2 km	+	外見が良い 足が交互に出る	ステツキなしで歩行 出来ない 前より力が入らない
2	左	14年3ヶ月	+	-	-	程んど消失	ステツキ	2 km	+		
5	兩	9 ヶ 月	-	-	-	5ヶ月で消失	松 葉 杖	1 km	+		
6	兩	9 ヶ 月	-	-	-	時々あり	傳い歩き		+	良く曲る様になつた 長途歩行や階段の昇 降が楽	少し伸びにくい あぐらがむづかしい
7	右	8.5 ヶ 月	+	+	+	5ヶ月で消失	独 歩	4 km	+		
8	左	8 ヶ 月	+	+	-	5ヶ月で消失	ステツキ	4 km	+		

[注] 正坐 possible の屈曲度 145°~155°以内
坐礼 possible の屈曲度 115°以内
あぐら possible の屈曲度 115°~90°以内、外轉25°以上 外旋40°以内
(以上神中、河野著「関節成形術」による)



図 1. 正坐姿勢
症例 7

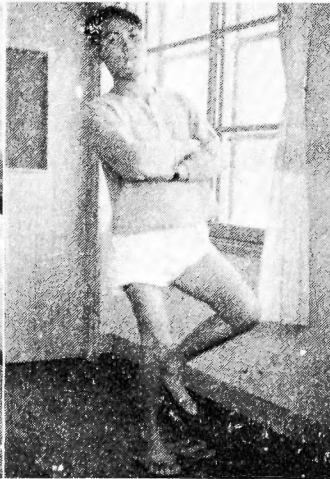


図 2. 患側起立姿勢
症例 7

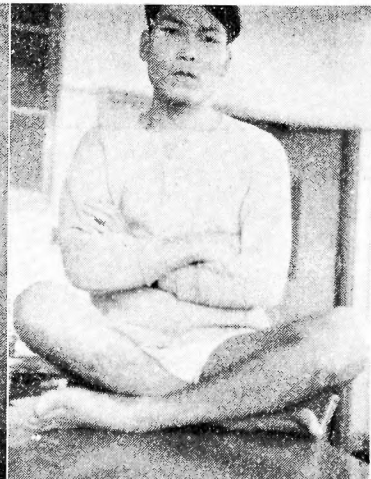


図 3. あぐら姿勢
症例 7

図 4. 術前 症例 8



図 5. 術後 1 ヶ月 症例 8



図 6. 術後 6 ヶ月 症例 8



図 7. 術前 症例 7



図 8. 術後 3 ヶ月 症例 7

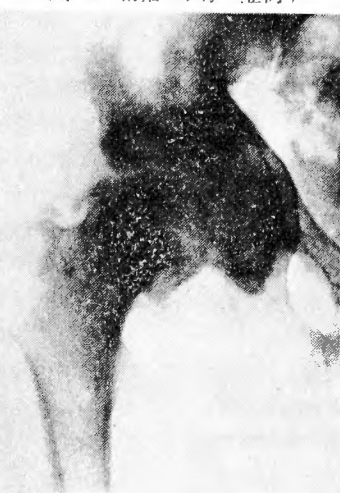


図 9. 術後 7 ヶ月 症例 7



図 10 術前 症例 1



図 11, 術後 3 ヶ月 症例 1



図 12. 術後 2 年 1 ヶ月 症例 1

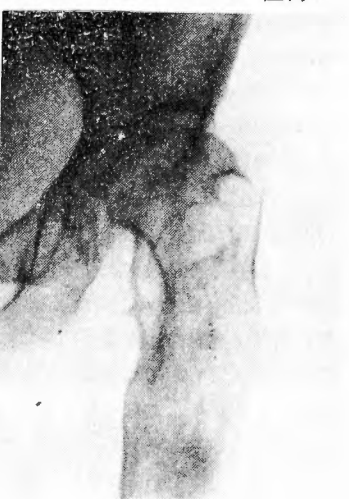
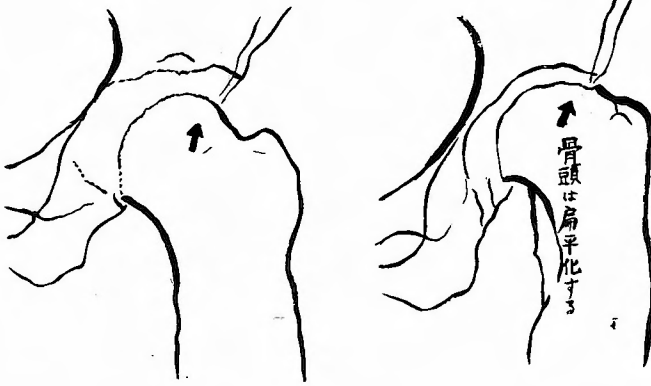


図 13. 症例 1

術後3週間

術後2年1ヶ月



11, 12, 13)我々は2例に於て、髌臼辺縁及び大腿骨よりの骨新生を証明したが、之は術後1~2ヶ月より現われ始め、約半年間に漸次増大して、濃厚な陰影を証明するが、未だ可動域を制限するには至っていない。

3. 総括及び考按

1827年 Rhea Barton が股関節強直に対し関節外で大腿骨頸部に骨切り術を施行し、徒手的被動運動を行つて再癒着防止を企て、更に1843年 Textor は関節自体に手術侵襲を加え、可動性を得ようと試みた。1885年 Ollier は所謂整形的切除法 Résection Orthopédique を一応完成した。然し一般に関節端の癒着防止には中間挿入物が必要で、1893年 Helferich が顎関節に筋及び筋膜有柄弁を始めて使用し、爾來各種の動物膜が使用されたが、之は主に股関節以外の成形術に適當で、股関節に対しては Smith-Petersen が中間挿入物として非吸収性異物を提唱し、1939年大腿骨骨端部に Vitallium Cup を使用して好成績を得て以来、股関節成形術は Mould-Artroplasty となつた。

Smith-Petersen は従来の成形術では造形した大腿骨頭及び頸部は、比較的早期に消耗像を示すので、その防止の目的で Vitallium Cup を使用したと述べ、又恩地氏は股関節は球関節を構成しているので接触面が広く、磨擦抵抗を最大限に受ける為に抵抗の少ない Mould を使用する様になつたと述べている。神中、河野両教授は従来股関節成形術時に、新髌臼を正常型に削つた場合でも、術後早期に大腿骨上端の骨消耗像が発現し、次いで現われる骨新生像とが長期に亘り平衡的に共存する。又新髌臼が浅く、傾斜が急峻の場合

には大腿骨上端に剪力が働く為に、消耗現象が著明で頸部は消失、更に大腿骨は上昇し、小転子と骨盤壁とが相接する様になると述べている。私達の Resin-Cup 使用例では2年1ヶ月後には骨消耗現象が発現し、体重負荷により新骨頭は比較的扁平となり、又位置の上昇をも証明した。又長期間の観察によると大腿骨端は次第に消耗し、Cup だけが髌臼内に残された症例もあるので、結局 Smith-Petersen が最初考えた様な骨頭消耗の防止は Cup-Arthroplasty では不可能ではないかと考える。

次に Cup は関節運動時、理想的には髌臼及び骨頭に対して夫々自由な運動を有する事が必要条件であるが、恩地氏等は一般に両者の中一方、特に骨頭に固定される場合が多いと述べ、水野教授は Cup と頸部との間に主運動性が保たれると述べている。私達は術後5ヶ月で化膿のため Cup を摘出した症例では骨頭に固定していたのを確認した。

又、Acrylic Resin Cup は X 線透過性を有するため、骨頭の形態観察には便利ではあるが、Cup 自身の観察には不便である。異常骨新生に就いては、恩地氏は Vitallium Cup 使用では7例中4例、Resin Cup では33例中2例に証明しているが、私も9例中2例に於て骨新生像を認めた。但し何れも未だ関節運動を障碍するに至っていない。然し骨新生、Cup の磨滅による障碍、Cup の生体に及ぼす影響等は今後に残された問題である。

更に股関節強直の原因として島教授は発生頻度から関節結核症、急性化膿性股関節炎、骨髓炎後の二次的股関節炎、外傷、関節リウマチの順にあげているが、その大部分が炎症性のものである。さて適応選定上最も問題となるのは第3位の骨髓炎後の強直であろう。之に関し神中教授は静止感染の再燃と関節部の広汎癒着のため、手術効果を期待出来ない事が多いので、一応手術禁忌とした方が良いと述べている。近年各種抗菌性物質の出現により、適応症の範囲が拡大された事は確かで、私の施行した骨髓炎患者3例の手術に関しては特に危惧する程の事はなかつた。併し急性化膿性股関節炎沈静後約1年を経過した1例について術後多量の抗生物質を使用したにも拘らず1ヶ月頃より再び炎症々状が発現し、遂に瘻孔を形成し Cup を摘出した

苦い経験がある。

最後に手術成績であるが、他の中間挿入膜使用の股関節成形術に比べ、当初より運動は非常に円滑で疼痛は少く、術後2ヶ月で屈曲 60.9° 、外転 23.0° 、5.6ヶ月で屈曲 74.1° 、外転 28.8° となり最高値に達する。一方軋轢音は可動域の増加に比例して増大し、減少と共に消失する様である。即ち5ヶ月後には増加度の減少と共に、頻回なる関節運動と相まつてその大部分は消失する様に思われる。遠隔成績では、あぐら可能な最優秀例を見たが、之は非炎症の唯一の症例で、之に関して神中教授は強直期間の長期に及ぶ症例では筋肉は一時非常に萎縮するが、漸次回復して来るもので、唯深部組織、骨等に緊密に癒着した癒痕組織の存在する例では可動性の回復は不充分であることを指摘している。又可動域に関しては上記の理由で調査対象が3例のため、結論を得る事は困難ではあるが、術後1年以上の1例と以下の2例に就いて見るに、明らかに1年以下の症例が優秀である。要之早期に非常に良好なる可動域を獲得するが、6ヶ月後には一応その増加も停止し、その後次第に障害されて来るのではなかろうかと考える。支持性に就いては、全例共患肢の脱力感を訴えており、又大部分は歩行時にステッキを使用している。又歩行距離は全例共4km以内で疼痛を訴えている。之等の成績は明らかに神中教授の成績に劣るが、平均10年6ヶ月の成績に対し、平均1年2ヶ月の成績であるから当然であろうと考える。

4. 結 語

Acrylic Resin Cup 使用股関節成形術を施行し、次の如き結果を得た。

i) 術後早期に広範囲の可動域を獲得し、然も疼痛

少く、運動は円滑である。然し術後1年以上の遠隔成績では明らかに1年以下の成績に比し不良である。

ii) 術後5ヶ月で化膿のため摘出したCupは骨頭に固定しているのを確認した。

iii) 2年1ヶ月後のX線像で新骨頭の扁平化並びに位置の上昇を証明した。

iv) 運動時軋轢音は術後5ヶ月前後より消失或は減少し始めるが、之は関節可動域と密接な関係がある。

v) Resin CupはX線透過性の為、骨頭の形態観察には便利だが、Cup自身の観察には不便である。

終りに臨み御校閲を賜わった近藤鋭矢教授、並びに御指導、御校閲賜わった院長、塩津徳政博士に深甚の謝意を表する。

主 要 文 献

- 1) Bickel; Cup Arthroplasty of the Hip, J. Bone and Joint Surg. **30-A** 647. 1944.
- 2) Gibson, Alexander; Vitallium Cup Arthroplasty of Hip, J. Bone and Joint Surg. **35-A** 821. 1949
- 3) Stinchfield, Carol; Vitallium Cup Arthroplasty of the Hip, J. Bone and Joint Surg. **35-A** 628. 1949
- 4) Smith-Petersen; Evolution of Mould Arthroplasty of the Hip Joint, J. Bone and Joint Surg. **30-B** 59; 1948
- 5) Smith-Petersen; Mould Arthroplasty of Hip, J. Bone and Joint Surg. **31-B** 630 1949
- 6) Smith-Petersen; Vitallium Cup Arthroplasty of Hip, J. Bone and Joint Surg. **31-A** 868, 1945
- 7) 神中; 股関節外科, 日本外科学会雑誌. **36** 2363. 昭11.
- 8) 神中, 河野; 関節成形術 昭24.
- 9) 増原; Plastic 応用に依る股関節成形術, 日本整形外科学会雑誌, **26** 268, 昭27.
- 10) 恩地; 股関節成形術の経験, 整形外科 **2**, 174. 昭26.
- 11) 恩地, 荒井, 増原; Vitallium による股関節成形術の経験, 日本整形外科学会雑誌, **25** 昭26.
- 12) 島; 股関節強直患者の実態と機能, 整形外科, **4**, 278, 昭28.