

林 実は私共の大学以外で手術を受けた方も新潟県内にたくさんいらっしゃいますので、問い合わせさせていただければ、私共必ず調べて、この患者さんなら大丈夫というお答えを差し上げたいと思います。個々の患者さんに即して弁種を確認しないと、間違いが起こるかと思

ますので、その点よろしく申し上げます。

司会 ありがとうございます。その他に何かございませんでしょうか。では、次に移らせていただきます。次に「人工関節」について整形外科の遠藤先生お願いします。

4) 人 工 関 節

新潟大学整形外科 遠藤 直人・外山 秀樹
高橋 牧
中条中央病院 祖父江牟婁人

Artificial Joint : Total Hip Arthroplasty

Naoto ENDO, Hideki TOYAMA and Maki TAKAHASHI

*Department of Orthopedic Surgery,
Niigata University School of Medicine*

Muroto SOFUE

Nakajo Central Hospital

In 1960, John Charnley, a pionner of total hip replacement, first developed low-friction arthroplasty. Total hip arthroplasty should be indicated for an older patient with primary or secondary osteoarthritis and for a younger patient under certain circumstances in order to relieve pain, preserve or increase mobility of joint.

Highly dislocated hip joint secondary to congenital dislocation reveals that original acetabulum is too tiny and shallow to replace with cup prosthesis. The authors introduced a new procedure to enlarge acetabulum, T-shaped acetabular osteotomy and lenghening of hip joint by distracting external fixator applied in ilium and femoral shaft. This procedure is unique and useful in highly dislocated hip joint.

Key words: artificial joint, total hip arthroplasty, loosening, acetabular enlargement (Tosteotomy)

人工関節, 人工股関節置換術, ルーズニング, 臼蓋拡大術 (T骨切り術)

Reprint requests to: Naoto ENDO,
Department of Orthopedic Surgery,
Niigata University School of Medicine,
Niigata City, 951-8510, JAPAN.

別刷請求先: 〒951-8510 新潟市旭町通1番町
新潟大学医学部整形外科 遠藤 直人

はじめに

人工関節は関節構成体を人工材料に置換し関節機能を再建するもので無痛性、支持性、可動性が得られることから近年、数多く用いられるようになった。変形性関節症、骨折、大腿骨頭壊死、関節リウマチなどにより関節機能が著しく障害された場合、あるいは腫瘍による広範囲欠損の再建、固定関節の授動に際し、その関節機能を改善するために人工関節置換術が行われる^{1)~6)}。近年、無菌法の確立、人工材料、手術器具の改良、手術手技の進歩はめざましく、多種多様な症例に対処できるようになり安全に手術を施行することができるようになった。その結果、障害された関節機能を改善し、疼痛なく、可動性のある関節を再建することができるようになり、患者の活動性は著しく高まった。ここでは人工関節の現状と手術における新しい試みについて報告する。

1. 人工関節：特に人工股関節の歴史と適応

1960年、イギリスのCharnleyが現在の様な人工関節(Charnley total hip)を開発・発表して以来、多く

の機種が用いられ、改良が重ねられている。基本的には金属とポリエチレンで人工臼蓋、大腿骨頭を作り、両者の組み合わせによりソケットとボールの人工股関節を構成している。人工関節の骨への固定様式では大きく分けて骨セメントを用いるセメントタイプとセメントを使用しないで直接に骨と接合するセメントレスタイプ(ハイドロキシアパタイトコーティングなど)があり、それぞれの適応に応じて使い分けられている⁷⁾。

人工関節は、関節機能を再獲得できる手術として確立された優れた治療法ではあるが、耐久性に問題があり、若年者に使用して50年、100年永続できる人工関節はない。あくまでも人工生体材料であり、長期使用により磨耗、破損、ゆるみが生ずる。そのため、高齢者(おおむね65歳以上)に限っての適応を原則としており、若年・壮年者で他の方法で対処が出来ない場合にのみ施行している。いずれの例でも人工関節置換術後ルーズニングが生じた場合、再度人工関節を置換(人工関節再置換)し、対処している。新潟大学整形外科でも1971年以来ほぼ500例の人工股関節置換術を施行しているが、再置換症例が少なからずある(図1)。当初使用していたMueller

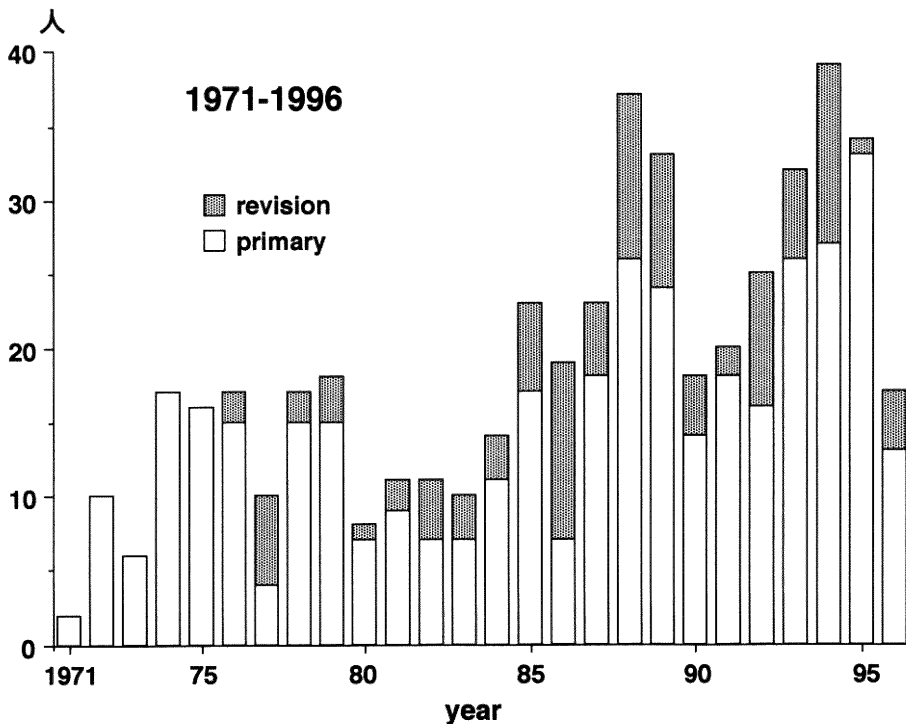


図1 新潟大学における人工股関節手術症例

cemented type 例には術後10年で4割, 15年で7割以上の例が再置換を施行した⁸⁾⁹⁾。現在, 新しく改良された機種を使用しており, 長期に渡る良好な成績を期待している。

2. 高位脱臼症例に対する人工関節手術

日本では先天性股関節脱臼(臼蓋形成不全を含む)による変形性股関節症が最も多く見られ, 人工関節置換術を施行する場合, 臼蓋の形成不全の程度, 変形の程度に応じた手術手技が必要である。特に高位脱臼例では幼少時から大腿骨頭が完全に臼蓋から高位(頭側)に脱臼したまま成長したため, 非常に小さな低形成の原臼蓋(本来股関節があるべき臼蓋部分)と大きな脚長差が認められる。高位脱臼症例では原臼蓋は小さく前後に狭いため通常の大きさの人工臼蓋を設置することができない。さらに大きな脚長差を補正するために大腿骨を下方(尾側)に引き下げる必要があり, その際, 神経・血管に大きな牽引力が働くため神経あるいは血管損傷を起こす危険がある¹⁰⁾¹¹⁾。その対策として以下の方法を考案・施行している。

3. T型臼蓋拡大術および創外固定器による引き下げ術(表1, 図2, 3)¹²⁾⁻¹⁵⁾

高位脱臼症例で原臼蓋が低形成で, 大腿骨を引き下げることが必要な症例において安全に適切に人工関節置換を行う方法である。2期に分けて手術を行う。

表1 引き下げ, 手術手順

第一期手術	
1	大腿骨頭切離(移植骨として)
2	筋, 軟部組織解離
3	創外固定器装着
術後	
4	意識下, 下肢分節性脊髄誘発電位モニター下にて ・定量的引き下げ: 1~2 mm/日 ・原臼位よりも遠位まで十分に
第二期手術	
5	下肢分節性脊髄誘発電位モニター下にて人工関節置換術

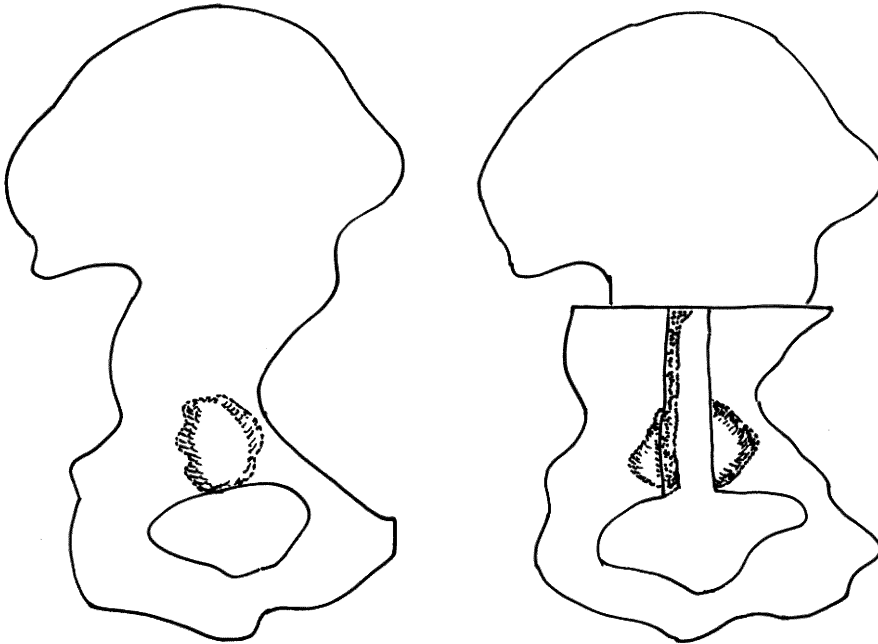


図2 高位脱臼症例の臼蓋を側方から見たもの。

左: 小さな原臼蓋を認める。

右: 原臼蓋の中央で縦に, 臼蓋頭側で横に骨切りし, 前後方向に拡大したところ。

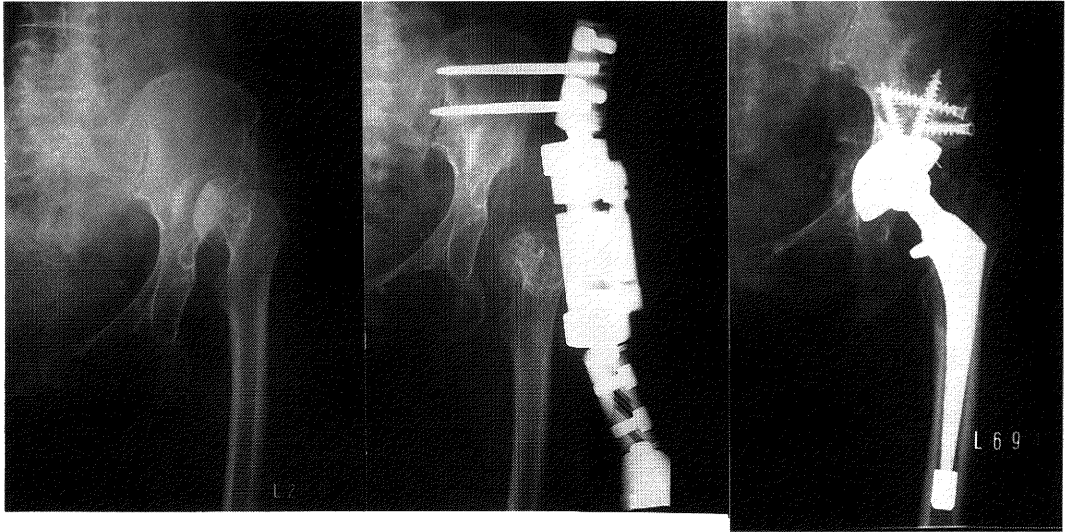


図 3 症例 55歳女性.

左：術前. 高位脱臼.

中：創外固定器装着し、引き下げを行い、ほぼ原臼蓋の位置まで下がっている.

右：人工関節置換術後.

第1期手術では股関節周囲筋、軟部組織の解離、大腿骨頭切離を行い、創外固定器を骨盤及び大腿骨に装着する。創外固定器のピン（スクリュー）をおおの2ないし3本、腸骨稜から垂直方向に、大腿骨では骨幹部で垂直に刺入する。

術後、病室にて創外固定器を延長し、大腿骨の引き下げを行う。これは意識下で1日1~2mmの緩徐の引き下げを行い、神経に損傷を与えることのないようかつ早期にその徴候をチェックするものでこれにより引き下げを安全に行えるものである。5から8cmの引き下げを1か月程度の期間で行っている。原臼位まで十分に引き下げた後、第2期手術を行う

第2期手術では低形成の狭い原臼蓋を拡大するためにT型骨盤骨切り術を施行する。原臼蓋部でT字となるように骨盤を切離し、前後方向に拡大する。その間隙に第1期手術で切離した大腿骨頭の骨を移植する（図2）。そのうえで人工臼蓋を設置・固定し、つづいて大腿骨側の操作を行い、人工ステムを挿入する。以上の操作は脊髄誘発電位モニター下で行い、神経損傷を起ささないように最大の注意をはらっている。

ま と め

人工関節、特に人工股関節は30年以上に歴史があり、

関節機能を再建出来る有用な治療法である。しかし、あくまでも生体材料であるため、磨耗、ゆるみは避けられず、適応は厳密にするべきである。

現在、高位脱臼症例に対し、その小さな原臼蓋と高位に転位している股関節を引き下げるためにT型骨盤骨切りにより臼蓋を拡大し、また創外固定器を用いて緩徐に引き下げを行っている。著しく傷害された関節機能を再建するために新しい工夫と手術手技を開発、応用している。

参 考 文 献

- 1) 大森 豪, 遠藤直人, 青山 徹, 玉木満智雄, 新妻伸二: 子宮癌に対する照射後、股関節破壊をきたし、THRを施行した1例. 新整会誌, 5: 213~217, 1989.
- 2) 堂前洋一郎, 祖父江牟婁人, 遠藤直人, 西田三郎, 伊賀敏朗, 石坂真樹: 青壮年期における両側重度変形性股関節症の治療. 東日本臨整会誌, 6: 151~154, 1994.
- 3) 速水 正, 伊賀敏朗, 西田三郎, 遠藤直人, 堂前洋一郎, 祖父江牟婁人: 短期間ステロイド大量使用により生じた大腿骨頭壊死の3例. 新潟整外研会誌, 10: 97~100, 1994.

- 4) 森谷浩治, 堂前洋一郎, 遠藤直人, 堀越泰三, 大川豊, 徳永邦彦: 固定股関節に対する人工関節置換術の1例. 新潟整外研会誌, 12: 95~97, 1996.
- 5) 湊 泉, 祖父江牟婁人, 渡辺研二, 遠藤直人: 高位先天股脱性変形性股関節症に対する人工関節置換術の経験. 東北整災紀要, 29: 138~142, 1985.
- 6) 遠藤直人, 高橋栄明: 大腿骨頸部骨折. Geriatric medicine, 26: 835~840, 1988.
- 7) 遠藤博巳, 祖父江牟婁人, 中野正春, 堂前洋一郎, 遠藤直人, 木村好行: Cementless type による人工関節置換術の近隔成績. 東北整災紀要, 32: 38~40, 1989.
- 8) 渡辺研二, 祖父江牟婁人, 井上旬二, 川嶋禎之, 湊泉, 遠藤直人: Chanley-Müller 型人工関節再置換例の問題点. 臨床整形外科, 3: 3~11, 1988.
- 9) 堂前洋一郎, 祖父江牟婁人: 全人工関節置換術の合併症と対策—Müller 型人工股関節置換術—. 整形外科 MOOK, 56: 76~85, 1989.
- 10) 中野正春, 祖父江牟婁人, 堂前洋一郎, 川嶋禎之, 遠藤直人, 湊 泉, 本間政文: 高位脱臼変股症の治療. Hip Joint, 13: 103~107, 1987.
- 11) 森田佳明, 堂前洋一郎, 遠藤直人, 伊賀敏朗, 真部達彦, 祖父江牟婁人: 人工股関節置換術後に生じた大腿動脈血栓の1例. 新潟整外研会誌, 1: 153~155, 1995.
- 12) 遠藤直人, 堂前洋一郎, 西田三郎, 伊賀敏朗, 近藤尚, 関 真人, 外山秀樹, 祖父江牟婁人: 脱臼股に対し, 下肢分節性脊髄誘発電位モニター下で創外固定を用いて定量的に下肢引き下げを行い, 人工股関節置換術を施行した2症例. 人工関節研究会記録, 24: 51, 1994.
- 13) 祖父江牟婁人, 堂前洋一郎, 遠藤直人, 湊 泉, 五十嵐昌則, 徳永邦彦: 脱臼性股関節症に対する人工関節置換術の経験. Hip Joint, 15: 267~274, 1990.
- 14) 祖父江牟婁人, 堂前洋一郎, 遠藤直人, 西田三郎, 伊賀敏朗, 徳永邦彦, 熊谷雄一, 飛田俊幸, 傳田定平, 河野達郎: 高位脱臼股に対する人工関節置換術. Hip Joint, 20: 107~114, 1994.
- 15) 祖父江牟婁人, 堂前洋一郎, 遠藤直人, 西田三郎, 伊賀敏朗, 徳永邦彦: 高度脱臼位の股関節症に対する人工関節置換術. 日整会誌, 69: s833, 1995.

司会 ありがとうございました。人工関節のお話ですが、ご質問、その他ございますでしょうか。

人工弁もそうなのですが、耐久性というのが1つの大きな問題なのですが、先生のおっしゃる耐久性というのは、関節面のことではなくて、肉体との接合の部分が駄目になるということなのでしょう。

遠藤 両方です。

司会 やはり金属も駄目になってくるのですか。

遠藤 はい、そうです。1つは先生のおっしゃるように金属と骨とのインターフェイスのところにゆるみが生じてきます。もう1つは金属と HDP の間の摩擦です。HDP のウェアリングというものが起こるとい意味です。そういうものを皆含めて、「耐久性」を考える必要があります。

司会 摩擦というのは年ごとに進行していくわけですね。

遠藤 そうですね。

司会 そうすると大体何年もつかということですね、使い方にもよるでしょうが。

遠藤 私共が患者さんにお話しする場合は、もちろん平均的なところですけれども、15年くらいというふうに話しております。アクティビティー (activity), もともとの疾患, 骨粗鬆症があるかないかなど、多くの因子が関係してくると思います。

司会 人工関節にもいろいろの部の関節がありますが、可動性はどの程度まで回復するのでしょうか。

遠藤 昔は、股関節でいえば90度くらいまで曲がるといふくらいだったのですが、今はもっと曲がります。100度~120度くらいまで出すことはできます。ただ、可動性を出すということは裏返せば、脱臼をしやすくなるという条件にもなるわけです。そここのところの兼ね合いが少し難しいかとは思いますが。

司会 脱臼の問題ですけれども、関節周囲の関節囊にあたる部分はどのようになるのでしょうか。

遠藤 一般的には手術時に切除する場合がありますが、切除後それは pseudomembraine として後で再生されてくるだろうといわれています。実際に revision で開けてみますとそうになっています。

司会 他に何かございませんでしょうか。では先生どうもありがとうございました。では最後に「眼内レンズ」について、眼科の渡辺先生お願いします。