生存率分析法による Judet セメントレス 人工関節の分析

山口県立中央病院 整形外科

三 村 寛・弓 削 大四郎

河 野 昌 文・前 原 洋 二

白 石 光 二・矢 次 登

大村市立病院 整形外科

千 葉 剛 次

Assessment of the Survival and the Clinical Results of Judet Cementless THR

by

Hiroshi Mimura, Daishirou Yugue, Masahumi Kouno
Youzi Maehara, Kouzi Siraishi, Noboru Yatsugi

Department of Orthopedic Surgery
Yamaguchi Central Hospital, Yamaguchi, Japan

Gouji Chiba

Department of Orthopedic Surgery
Ohmura Municipal Hospital, Ohmura, Japan

Judet cementless hip prostheses were performed at the Yamaguchi Central Hospital in 167 hips during the period from 1976 to 1987. Revision surgery was undertaken for socket loosening in nine patients, stem breakages in three. Statistical analysis was performed using the general Wilcoxon test, and the prosthesis survival was estimated using a nonparametric estimation of survival. Total hip arthroplasty may fail by a variety of mechanisms. Failure may be related to prosthetic design, and setting angle of inserted socket. Setting angle of the socket was classified into three groups. Setting angle was less than 45 degrees in group 1, from 45 to 60 degrees in group 2, and more than 60 degrees in group 3. There was no significant difference in prosthesis survival probabilities among three groups. Robert Judet made socket design better in 1980. There was significantly improved ($P < 0.001$) prosthesis survival in the new type in comparison to the old type. It was suggested that improve of the socket was significant.

はじめに

1976年から1987年4月までに行った Judet セメントレス THR は144例, 167 股関節である。このうち術後1年以上経過したものは105例, 122股関節であった(図-1)。この中で再置換術を施行したものは12例, 12股関節でステムの折損の3股関節を除くと臼蓋側が9股関節ですべて非感染性弛緩によるものであった。こ

の弛緩の原因はいろいろ考えられるが今回人工臼の設置角度, 及びその新旧タイプの構造の相違による影響を生存率分析法により検討した。

方 法

術後1年以上経過した122股関節を対象とし人工臼設置角度は両股関節 X線写真にて両坐骨に線を引き, これを基準線として角度を測定した。また人工臼の旧

セメントレス THR (R. Judet) 1976~1987, 4 月

144症例, 167股関節 男性: 38例
女性: 106例

※術後1年以上経過症例 (平均4年)

105症例, 122股関節 男性: 31例
女性: 74例

図1 Judetセメントレス THR 症例数

図-2 人工臼の新旧タイプ

左側: 旧タイプ

右側: 新タイプ

入力データ

- (1) 追跡期間 (年)
- (2) 追跡結果 (死亡, 生存)

分析方法

- (1) KAPLAN MEIER TEST
生存率とその観察期間の有意差検定
- (2) GENERAL WILCOXON TEST
全期間を通じての生存率の有意差検定

図-3 生存率の入力データと分析方法

人工臼のタイプ

旧タイプ: 53股関節

新タイプ: 69股関節

人工臼設置角度

- A グループ: $a < 45^\circ$ (13股関節)
- B グループ: $45^\circ \leq b < 60^\circ$ (78股関節)
- C グループ: $60^\circ \leq c$ (31股関節)

図-4 人工臼のタイプと設置角度

タイプは図-2の左側であるが新タイプのようなツバがない。右側の新タイプはツバがあり、しかもスクリウで固定できるようになっている。このいずれの使用かで2グループに分類した。また追跡期間は年で表示し、THRを施行した時から観察期間まで何もなかったものを生存とし、再置換術が行われたものはその時をその人工関節の死亡と判断した¹⁾。

これらデータをコンピュータに入力し生存率とその有意差検定を行いXYプロットに表記させた。なお生存率とその1年毎の有意差検定はKAPLAN MEIER TEST²⁾、全期間通じての生存率の有意差検定はGENERAL WILCOXON TESTを用いた (図-3)。

結 果

人工臼の旧タイプは53股関節、新タイプは69股関節、人工臼設置角度は45度以下、13股関節、45度以上60度未満、78股関節、60度以上、31股関節であった (図-4)。図-5のそれぞれグラフの横軸は観察期間、縦軸は生存率を示す。実線は45度以上60度未満、破線は60度以上のグループの生存率の推移を示すが1年毎の有意差検定及び全期間通じての有意差検定いずれも有意差はみられず45度以上60度未満と60度以上のグループの生存率には差はなかった。また下段の実線は45度以上60度未満、破線は45度以下の2グループであるが術後5、6年で45度以下に5%の危険率で生存率に有意差がみられるがその後はみられず全期間としても有意差はみられなかった。

次にツバのあるスクリウ固定する新タイプとツバのない旧タイプについての比較は (図-6) 破線が新タイプ、実線が旧タイプであるが術後2、3、4年で2%の危険率で生存率に有意差がみられ全期間通じて0.1%以下の危険率で生存率に有意差がみられた。

考 察

R. Judet のセメントレス THR を1976年以来行ってきたが、他のあらゆる人工関節に比較して手術手技には特異性があり、特殊な手術器械を使いこなすための習熟度が要求される。1つは二次性変股症で寛骨臼の不安定なかつ骨性ストックの乏しい症例に対して円柱形の人工臼を充分に収容するための骨性空洞を作りこれを理想的な角度に固定することが必要であるが手術当初はかなり困難であった。そのため人工臼が60度以

図-5 人工臼設置角度からみた生存率
(横軸は観察期間、縦軸は生存率)
上段：破線は60度以上
実線は45度以上60度未満
下段：破線は45度以下
実線は45度以上60度未満

図-6 人工臼の新旧タイプからみた生存率
破線が新タイプ
実線が旧タイプ

上に設置せざるをえない症例が31股関節あったがそのなかで弛緩を生じたものは2例しかなく生存率分析法にても45度前後のグループと生存率に有意差がみられなかった。しかし設置角度が大きくなると脱臼の危険性が高くなるので今までに弓削が発表してきたように

図-7 新タイプ人工臼
ツバがあり、スクリューで固定できるようになっている。

Protrusion acetabulaire technique³⁾を開発し現在では45度前後に設置できるようになった。

次に人工臼の新旧タイプによる影響は0.1%以下の危険率で生存率に有意差が認められ新タイプの人工臼が良いという結果がでた。R. Judetは1980年に円柱形のソケットの2か所にツバを付けこれに各々穴をあけ、人工臼を挿入固定後に海绵骨用ラシをねじ込めるように開発したが(図-7)このことにより人工臼表面のPorous cavityへの新生骨進入による生物学的固定がなされるまでの初期固定がより強固になったものと思われる。また人工臼を挿入するための骨性洞孔を1981年以前はハンドリーマーを用いていたが手許がしっかりしていないと不整な洞孔となり予定していた洞孔とは異なることがあるため、弓削は気道リーマーを開発した。これで正確な洞孔を作ることができるようになり人工臼をしっかり挿入固定できるようになったことも弛緩の減少に関与していると思われる。

結 語

- (1) 人工臼設置角度に関しては術後10年間では生存率に有意差はみられず人工臼の弛緩との関連は認められなかった。
- (2) 人工臼の新旧タイプに関しては統計学上生存率に有意差がみられ1980年にR. Judetの行ったソケットの改良の意義が窺われた。

参 考 文 献

- 1) James A. Rand, Richard S. Bryan, and Lowell F. A. Peterson, : Revision total knee arthroplasty. Instructional course lectures. Mosby. Washington, D. C., 1986.
- 2) Kaplan, E.L., and Meier, P.: Nonparametric estimation from incomplete observations, J. Am. Stat. Assoc. 53 : 457-481, 1958.
- 3) 弓削大四郎：セメントレス人工関節 (R. Jude) の手術手技の問題点と治療成績. 臨整外, 21 : 1321-1328, 1986.

質 問

鹿児島市立病院 谷口 良康

設置されたソケットの傾斜角について.

術后成績には影響ないとの事で、我々はチャンレー式の為、必ずしも一致しないと思いますが、ソケットの傾斜角の高いもの (60度以上) はソケット周囲の dle marcation が進行するようです. その点如何?.

解 答

山口県立中央病院 弓削大四郎

セメントレス THR であれ、セメント THR であれ、臼側ソケットの設置角度は45°近くが望ましい.

設置角度が65°以上の場合は、将来にわたって femoral stem へも影響も生じ、stem の looseing の原因ともなる.