

## RA 人工関節の耐用年数と再置換の成績

宮原 寿明 九州医療センター 整形外科・リウマチ科

(2005年、第6回博多リウマチセミナー)

### 上肢 - 人工肩関節 (TSA) 【推奨 A】

一般に全人工肩関節置換術が行われる。拘束型と非拘束型があるが、拘束型は loosening の問題があり、salvage surgery 以外使用されない。術後成績は除痛効果に関しては満足できるものの、可動域を含めた機能面ではまだ不満足である。腱板断裂が修復不能であったり、三角筋の機能不全がある場合には人工骨頭のみを用いることが多い。軟部組織の破壊が著明で、腱板機能が不良である場合、現在の機種では良好な機能回復を望むことが難しい。

#### Levy O. Funk L. Sforza G. Copeland SA.

Copeland surface replacement arthroplasty of the shoulder in rheumatoid arthritis. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 86-A(3): 512-8, 2004 Mar.

Copeland セメントレス TSA。short central peg を有した表面置換型人工肩関節。75 肩 (33 人工骨頭、42 全人工関節)。follow-up: 平均 6.5 年。臨床成績を Constant score で評価すると、人工骨頭: 47.9 点 TSR: 53.4 であった。屈曲角度は人工骨頭で術前平均 50 度から 101 度へ、TSA で 47 度から 104 度に改善した。最終調査時、患者評価で 72/75 肩が much better か better であった。上腕骨コンポーネント 68 例のうち、56 例 (82%) で lucency を認めず、11 例 (16%) で局在性の 1mm 未満の lucency、1 例で loosening を認めた。臼蓋コンポーネント 39 例では 19 例 (49%) で lucency を認め、19 例は局在性の 1 mm 未満の lucency を認め、1 例では loosening を起こしていた。57% である程度の上方向脱臼を認めた。3 例で再手術が必要であり、2 例は臼蓋、上腕骨コンポーネント両方のゆるみのため revision を、人工骨頭後の痛みに対して TSR をおこなった。Short stem の骨頭による表面置換は骨を温存できるが、上腕骨頭の破壊がひどく、骨質が不良な場合は使用できない。

#### Trail IA. Nuttall D.

The results of shoulder arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. Journal of Bone & Joint Surgery - British Volume. 84(8): 1121-5, 2002.

RA-TSA 105 例。Global shoulder arthroplasty. 術後 8.8 年で Association of Shoulder and Elbow Surgeons score で 35 点の改善。人工骨頭と TSR で成績に差は無かった。両群とも腱板断裂の無い方が成績が良かった。セメントレス上腕骨ステムにゆるみを認めず。14 ステムに single zone の radiokucency。臼蓋コンポーネントは 1 例でゆるみを認め、16 例で single zone の lucency を認めた。人工骨頭グループでは、術後 2 年以上で上腕骨コンポーネントの 5 mm 以上の superior migration を 18 例 (28%) に認め、2 mm 以上の medial migration を 8 例 (16%) に認めた。medial migration にともなう痛みのために、4 例に revision が行われた。survival (revision、8 年): 92%。

#### Sperling JW. Cofield RH. Rowland CM.

Neer hemiarthroplasty and Neer total shoulder arthroplasty in patients fifty years old or less. Long-term results. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 80(4): 464-73, 1998.

50 歳以下の 98 例の患者に Neer 肩人工骨頭で 78 肩、TSR で 36 肩の置換がおこなわれた。そのうち人工骨頭 64 例 74 肩、TSR 31 例 34 肩について、最低 5 年 (平均 12.3 年) あるいは revision. までの調査をおこなった。人工骨頭も TSA も除痛、外転、外旋が有意に改善した。人工骨頭と TSR の間で有意の差はなかった。X 線評価を人工骨頭 68 肩と TSA 34 肩におこなった。上腕骨コンポーネント周囲の radiolucent line を人工骨頭で 16 肩 (24%) に認め、TSR で 17 肩 (53%) に認めた。臼蓋コンポーネント周囲の radiolucent line は TSA で 19 肩 (59%) に認めた。人工骨頭では臼蓋の Erosion を 46 肩 (68%) に認めた。臨床成績は人工骨頭で excellent: 15 肩、satisfactory: 24 肩、unsatisfactory or unsuccessful: 35 肩であった。TSR では、excellent: 4 肩、satisfactory: 13 肩、unsatisfactory or unsuccessful: 17 肩であった。survival rate は、人工骨頭で、5 年: 92%、10 年: 83%、15 年: 73% であった。Revision のリスクは外傷後の人工骨頭の方が RA に対する人工骨頭よりも高かった。TSA の survival rate は 5 年: 97%、10 年: 97%、15 年: 84% であった。Revision のリスクは腱板断裂のある肩に対する TSR の方が腱板断裂の無い肩に対する TSA よりも高かった。人工骨頭あるいは TSA は 50 歳以下の患者でも長期の除痛と ROM 改善効果があるが、スコアリングでは半数が unsatisfactory であり、注意が必要である。

### **Sperling JW. Cofield RH.**

Revision total shoulder arthroplasty for the treatment of glenoid arthrosis. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume*. 80(6): 860-7, 1998.

肩人工骨頭置換術後の白蓋関節症に対する TSR による再置換を 22 例におこなった。17 例 18 肩を平均 5.5 年 (2.3 ~ 10 年) followup。外傷: 10 肩、OA: 4 肩、RA: 2 肩、ステロイド性骨壊死: 2 肩。人工骨頭から TSA 再置換までの期間は平均 4.4 年 (0.8 ~ 12 年)。術後、疼痛スコアは有意に改善。自動外転は平均 94 度から 124 度に改善、外旋は 32° から 58° に改善。しかし、18 肩中 7 肩は可動域制限や追加手術のために unsatisfactory result であった。

### **上肢 - 人工肘関節置換術 (TEA) 【推奨 A】**

TEA の成績は除痛、可動性、安定性のいずれの面でも優れている。合併症として、感染、術後脱臼、ゆるみ、破損などのほか、肘特有の問題として尺骨神経麻痺がある。拘束型のもはゆるみが早期におこるため、現在主に表面置換型と半拘束型が用いられる。表面置換型 (工藤式、Souter-Strathclyde、Capitellocondylar など) は関節安定性を軟部組織の緊張に依存しているため、軟部組織の状態が悪いと術後不安定性を生じる。半拘束型 (Coonrad-Morley) は軟部組織の状態が悪く骨欠損の大きな症例にも使用できるが、インプラントに加わるストレスが大きく、ゆるみや破損の懸念がある。

### **Ikavalko M. Belt EA. Kautiainen H. Lehto MU.**

Souter arthroplasty for elbows with severe destruction. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. (421): 126-33, 2004.

Larsen Grade 5 の高度関節破壊・骨欠損肘 134 例 158 肘。132 例 156 肘を調査。骨移植を 26 上腕骨と 14 尺骨に実施。Survival rate (revision for aseptic loosening, 5 年): 97%。骨欠損が大きくても骨幹端部でステムが固定できれば置換可能である。

### **van der Lugt JC. Geskus RB. Rozing PM.**

Primary Souter-Strathclyde total elbow prosthesis in rheumatoid arthritis. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume*. 86-A(3): 465-73, 2004.

Souter-Strathclyde total elbow prosthesis. RA166 例 204 肘。follow-up: 平均 6.4 年。最終調査時、6/204 肘に疼痛 (+)。10 例 10 肘で術後尺骨神経麻痺。Revision: 24 肘。上腕骨コンポーネントのゆるみ (10 肘)、骨折後のゆるみ (6 肘)、脱臼 (4 肘)、感染 (2 肘)、可動域制限 (1 肘)、上腕骨骨幹部骨折 (1 肘)。Survival rate: 77.4% (10 年)、65.2% (18 年)。

### **Ikavalko M. Lehto MU. Repo A. Kautiainen H. Hamalainen M.**

The Souter-Strathclyde elbow arthroplasty. A clinical and radiological study of 525 consecutive cases. *Journal of Bone & Joint Surgery - British Volume*. 84(1): 77-82, 2002.

406 例 525 Souter elbow arthroplasties。脱臼のため、26 例 30 関節に再手術が必要。30 例で aseptic loosening のため 33 revision が必要。12 例で deep infection のために 29 回手術が必要。Survival rate (without aseptic loosening): 96% (5 年)、85% (10 年)。

### **Tanaka N. Kudo H. Iwano K. Sakahashi H. Sato E. Ishii S.**

Kudo total elbow arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis: a long-term follow-up study. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume*. 83-A(10): 1506-13, 2001.

type-3 Kudo total elbow arthroplasty with cement. RA 45 例 50 肘。Followup: 平均 13 年 (11 ~ 16 年)。overall survival rate (16 年): 90%。Mayo elbow performance scores は術前 43 点、術後 4 ~ 6 年で 81 点、11 ~ 16 年で 77 に改善。The overall rate of radiolucency about the humeral component was 45% at the intermediate follow-up examination and at the long-term follow-up examination。最終調査時、上腕骨コンポーネント周囲の radiolucency を 100% に認め、尺骨コンポーネント周囲の radiolucency を 8.9% に認めた。

### **Ikavalko M. Lehto MU.**

Fractured rheumatoid elbow : treatment with Souter elbow arthroplasty—a clinical and radiologic midterm follow-up study. *Journal of Shoulder & Elbow Surgery*. 10 (3) : 256-9, 2001.

#### **Abstract**

RA 患者の肘頭骨折 6 例、上腕骨遠位端骨折 26 例に骨接合と同時に Souter 人工肘関節をおこなった。follow-up : 2.6 年 (0.5 to 8 年)、20 例が骨癒合、12 例で癒合せず。K-wire fixation 単独あるいは cerclage or PDS suture との組み合わせに骨移植することでよい成績。3 例で上腕骨コンポーネントの loosening を認めた。1 例で深部感染、2 例で上腕三頭筋腱の剥離骨折の合併症があった。破壊の強い肘では骨接合よりも人工肘による再建が良い。

### **Gill DR. Morrey BF.**

The Coonrad-Morrey total elbow arthroplasty in patients who have rheumatoid arthritis. A ten to fifteen-year follow-up study. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume*. 80 (9) : 1327-35, 1998.

Coonrad-Morrey total elbow arthroplasty. RA69 例 78 肘。生存 41 例 45 肘 (Group 1) を 10 年以上 follow。残る 28 例 32 肘は死亡または revision を受け 10 年未満の follow (Group 2)。最終調査時、97% の肘で疼痛が無いか、軽度であった。平均の屈伸可動域は 28 ~ 131 で、術前より 13 度増加。78 例中 74 例で患者は満足していた。2 例で尺骨コンポーネントのゆるみがあり、1 例は感染を伴っていた。5 例 (7%) でブッシングが完全に磨耗、6 例 (8%) で部分的に磨耗していた。合併症は 11 例 (14%) で、10 例 (13%) に手術が必要だった。3 例で三頭筋の剥離、2 例で深部感染、2 例で尺骨骨折、1 例で尺骨コンポーネントの破損が起こった。2 例で aseptic loosening のため revision がおこなわれた。尺骨神経障害の持続や高度皮膚障害はなかった。最終調査時、excellent : 43 肘、good : 26 肘、fair : 7 肘、poor : 2 肘であった。Survival rate は 92.4 % (prosthesis survival)、86% (good or excellent) であった。

## **上肢 - 人工指関節置換術 (手指 MP 関節) 【推奨 A】**

RA で最もよく障害され手の MP 関節置換には Swanson の開発したシリコン製のスペーサーが多く使用されてきた。このシリコン製スペーサーでは、除痛、可動域改善、機能改善、尺側偏位変形矯正に関して良好な短期成績が多く報告されている。特に手術直後に得られる変形矯正の美容的効果に関して、患者満足度が高い。しかし長期的にはインプラントの破損により、再置換を余儀なくされることも多い。合併症として、インプラントの沈み込み、折損、尺側偏位の再発、extensor lag、シリコン磨耗粉による滑膜炎などがある。国内外で、シリコンスペーサーに替わる新しい人工関節が開発されているが、今後の長期成績の検討が必要である。今後使用が増えると思われる表面置換型では安定性の獲得のために側副靭帯・軟部組織の再建が重要である。

### **Trail IA. Martin JA. Nuttall D. Stanley JK.**

Seventeen-year survivorship analysis of silastic metacarpophalangeal joint replacement. *Journal of Bone & Joint Surgery - British Volume*. 86 (7) 1002-6, 2004.

過去 17 年間におこなわれた RA 患者 381 例のシリコン製 MCP 関節 1336 関節について調査。Implant failure は revision か X 線上で implant fracture がみられる場合とした。survivorship (17 年) : 63%、X 線で 2/3 はインプラントが破損していた。Survival を改善する因子は軟部組織の balancing、crossed intrinsic transfer と手関節のアラインメントの矯正であった。グロメットの使用はインプラント破損の予防には役立たなかった。

### **Goldfarb CA. Stern PJ.**

Metacarpophalangeal joint arthroplasty in rheumatoid arthritis. A long-term assessment. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume*. 85-A (10) : 1869-78, 2003.

36 例 52 手 208 シリコン MP 関節。術後平均 14 年。MCP 関節可動域 : 術前 30 から術直後 46 度に改善、最終調査時には 36 度と減少。伸展のロス術前 57 度から術直後 11 に改善するも、最終調査時には 23 度に悪化。尺側偏位は術前 26 度から術直後には 5 度未満に改善したが、最終調査時には 16 度に悪化した。尺側偏位の増加とインプラントの破損に相関を認めた。インプラント周囲の骨反応として、骨の短縮をほとんどの例に認め、erosion を 29% に認めた。130 インプラント (63%) が破損し、42 インプラント (22%) が変形していた。最終調査時、患者は 38% の手に満足と答え、疼痛に関してはわずか 27% の手で満足していた。尺側偏位の程度と患者の不満足度、外見のスコアの低下に相関を認めた。RA 患者のシリコン MP 関節の長期成績は不良であった。

## 下肢 - 人工股関節置換術 (THA) 【推奨 A】

RA 股に対するまとまった長期成績の報告は少ない。一般に手術成績は OA に比較し劣る。臨床成績で疼痛の改善は OA と同様に著しく改善するものの、多関節罹患のため可動域、歩行能力、ADL の機能改善は少ない。X 線所見では骨脆弱性のため OA に比して loosening の発生が危惧されるが、近年主流のセメントレス THA でも中期成績はきわめて安定している。RA-THA の問題点として、手術時期、骨粗鬆症、臼蓋底突出症による骨盤内壁の菲薄化と臼底の拡大、骨移植法、固定法 (セメント、セメントレス)、機種選択などがあり、関節破壊が高度になる前に手術をおこなったほうがよい。

### 【セメント THA】

Wroblewski BM	2004	Charnley LFA	cemented	1092 例 1434 関節	follow-up 15 年	survival rate cup: low wear group: 95.92%, high wear group: 60.76%, stem: low wear group: 94.68%, high wear group: 90.37%	low wear (0.02 mm/year or less) に関与する因子: 女性、RA、stem の内反 high wear (0.2 mm/year or more) に関与する因子: 男性、OA、stem の外反
Lehtimaki MY	1999	Charnley LFA	cemented	RA1086 例 1,553 関節	15 年	overall survival with revision as the endpoint : 90.5% at 10 years and 83% at 15 years. stem: 93.2% and 89.9% at 10 and 15 years, cup: 93.6% and 87.1% at 10 and 15 years	
Creighton MG	1998	cemented THA	第 1・2 世代 cementing technique	RA75 例 106 関節	13 (1-22) 年	revision: 7%, cup loosening: 8%, stem loosening: 2%	96%: satisfactory, 75%: no hip pain
Chmell MJ	1997	cemented THA		JRA 39 例 66 関節 手術時年齢 30 歳未満	15 年	stem: 85% (endpoint: revision or loosening), cup: 70% (end point: revision), 61% (end point: revision or loosening)	最終調査時、24%に mild to moderate hip pain
Sochart DH	1997	Charnley LFA	cemented	40歳未満 161 例 226 関節 RA63 例 100 関節	19.7 年	at 25 years, stem: 85%, cup: 79%	

【セメントレスTHA】

Schreurs BW	2001		bone impaction grafting and a cemented cup	RA68 例 98 関節		94% at 10 to 17 years, 90% at 10 to 18 years, 91% at 10 to 17 years, and 92% at 10 to 15 years	large morselized bone chips (range, 0.7-1 cm) and a cemented cup
Purtill JJ	2001	Taperloc femoral stem	cementless	RA39 例 50 関節	8 (5-12)年	100%, no femoral revision, 7 cup revision	Harris hip score: 93 点
Jana AK	2001	AML porous-coated femoral components porous-coated cup cemented cup threaded cup	cementless	RA55 例 71 関節	11 年	98.1% at ten years porous-coated cup: 93.8% cemented cup: 84.3% threaded cup: 54.1%	66 (94%) had bony ingrowth, while four (6%) were radiologically loose at the most recent follow-up (mean 11.4 years)
Keisu KS	2001	porous-coated titanium plasma-sprayed stem	cementless	RA39 例 50 関節	8 (5-12)年	femoral component: no revision, no loosening femoral component は全例 Spot welds を認める	7 acetabular revisions
Matsuno H	2000	MC cup supporter		RA protrusio acetabuli 13 例 15 関節	53.6(24-84) 月		no radiolucent lines

【人工骨頭】

Yun AG	2002	Bipolar hemiarthroplasty		JRA 24 例 39 関節	12 (3-15) 年	78% at 10years, 14 hips (36%) revised	progressive bipolar superomedial migration
--------	------	--------------------------	--	----------------	-------------	---------------------------------------	--

【revision】

Mont MA	2002	Revision THA		RA28 例 30 関節	7 (4-15)年	89% of survival at 60 months and 44% of survival at 108 months.	RA のカップのゆるみの再置換は成績不良
Maloney WJ	2001	pelvic osteolysis and polyethylene wear	cementless	124 関節	3.5 年		cup がよく固定されていれば liner 交換、osteolysis 部に骨移植してもしなくても osteolysis の進行は無かった
Berry DJ	1999	Revision THA	pelvic discontinuity type IVabc	27 股	2 年以上	satisfactory: type IVa: 3/3 type IVb: 10/19 type IVc: 3/5	acetabular revision のうち 31/3505 (0.9%) RA に頻度が高い

Acetabular reconstructions with impacted morselized bone graft and a cemented cup

Authors	Welten et al	Rosenberg et al	Schreuers et al	Schreuers et al
Type of patient	Primary THA	Primary THA RA	Patients younger than 50 years	Revision THA
Number of hips available (patients)	59 (54)	33 (28)	39 (34)	60 (58)
Followup years	10-17	8-18	10-18	10-15
Average followup (years)	12.3	11.7	12.6	11.8
Survival with revision as the endpoint	92%	90%	89%	90%

**Wroblewski BM. Siney PD. Fleming PA.**

Wear of the cup in the Charnley LFA in the young patient. *Journal of Bone & Joint Surgery - British Volume*. 86(4): 498-503, 2004

**Lehtimaki MY. Kautiainen H. Lehto UK. Hamalainen MM.**

Charnley low-friction arthroplasty in rheumatoid patients : a survival study up to 20 years. *Journal of Arthroplasty*. 14(6): 657-61, 1999

**Creighton MG. Callaghan JJ. Olejniczak JP. Johnston RC.**

Total hip arthroplasty with cement in patients who have rheumatoid arthritis. A minimum ten-year follow-up study. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume*. 80(10): 1439-46, 1998

**Chmell MJ. Scott RD. Thomas WH. Sledge CB.**

Total hip arthroplasty with cement for juvenile rheumatoid arthritis. Results at a minimum of ten years in patients less than thirty years old. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume*. 79(1): 44-52, 1997

**Sochart DH. Porter ML.**

The long-term results of Charnley low-friction arthroplasty in young patients who have congenital dislocation, degenerative osteoarthritis, or rheumatoid arthritis. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume*. 79(11): 1599-617, 1997

**Schreurs BW. Slooff TJ. Gardeniers JW. Buma P.**

Acetabular reconstruction with bone impaction grafting and a cemented cup: 20 years' experience. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. (393): 202-15, 2001

**Purtill JJ. Rothman RH. Hozack WJ. Sharkey PF.**

Total hip arthroplasty using two different cementless tapered stems. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. (393): 121-7, 2001

**Jana AK. Engh CA Jr. Lewandowski PJ. Hopper RH Jr. Engh CA.**

Total hip arthroplasty using porous-coated femoral components in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Bone & Joint Surgery - British Volume*. 83(5): 686-90, 2001

**Keisu KS. Orozco F. McCallum JD 3rd. Bissett G. Hozack WJ. Sharkey PF. Rothman RH.**

Cementless femoral fixation in the rheumatoid patient undergoing total hip arthroplasty: minimum 5-year results. *Journal of Arthroplasty*. 16(4): 415-21, 2001

**Matsuno H. Yasuda T. Yudoh K. Yonezawa T. Nakazawa F. Murata T. Kimura T.**

Cementless cup supporter for protrusio acetabuli in patients with rheumatoid arthritis. *International Orthopaedics*. 24(1): 15-8, 2000.

**Yun AG. Martin S. Zurakowski D. Scott R.**

Bipolar hemiarthroplasty in juvenile rheumatoid arthritis: long-term survivorship and outcomes. *Journal of Arthroplasty*. 17(8): 978-86, 2002

**Mont MA. Domb B. Rajadhyaksha AD. Padden DA. Jones LC. Hungerford DS.**

The fate of revised uncemented acetabular components in patients with rheumatoid arthritis. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. (400): 140-8, 2002

**Maloney WJ. Paprosky W. Engh CA. Rubash H.**

Surgical treatment of pelvic osteolysis. *Clinical Orthopaedics & Related Research.* (393): 78-84, 2001

**Berry DJ. Lewallen DG. Hanssen AD. Cabanela ME.**

Pelvic discontinuity in revision total hip arthroplasty. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume.* 81 (12): 1692-702, 1999

**Schreurs BW. Slooff TJ. Gardeniers JW. Buma P.**

Acetabular reconstruction with bone impaction grafting and a cemented cup : 20 years' experience. *Clinical Orthopaedics & Related Research.* (393): 202-15, 2001

## 下肢 - 人工膝関節置換術 (TKA) 【推奨 A】

TKA の長期成績の向上には、良好な設置、感染や骨折、人工関節の破損やゆるみなどの合併症を最小限にすることが必要であるが、RA - TKA の最大の問題は初期から長期にわたる人工関節の固定性に影響する骨脆弱性・骨粗鬆症である。このため、骨セメント固定が一般的であり、長期にわたる RA のコントロールが必要である。

**Chmell MJ. Scott RD.**

Total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. An overview. *Clinical Orthopaedics & Related Research.* (366): 54-60, 1999

RA に対する TKA は高度の骨萎縮と変形のため手技的に困難であるにもかかわらず、長期成績は優秀であり、OA と差はない。Nafei は、PS type の TKA における術後 12 年での survival rate を OA : 97%、RA : 87%としているが、Rand and Ilstrup の 9000 例をこす調査では術後 10 年でそれぞれ 80%と83%と、差を認めていない。他のいずれの報告でも RA における 10 年の survival rate は 85%以上であり、OA と差はない。

### 【RA における良好な長期成績】

**Ito J. Koshino T. Okamoto R. Saito T.**

15-year follow-up study of total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Arthroplasty.* 18 (8): 984-92, 2003.

cemented Kinematic total knee arthroplasty、RA 25 例 36 膝、follow-up : 平均 15 年 (13 ~ 19 年)、手術時平均年齢 51.6 歳。good or excellent : 77.7%。術後屈曲角 : 平均 99 度 (10 -140 度)。radiolucent line : 10 / 36 膝 (27.8%)。Survival rate : 93.7% (15 年)。

**Weir DJ. Moran CG. Pinder IM.**

Kinematic condylar total knee arthroplasty. 14-year survivorship analysis of 208 consecutive cases. *Journal of Bone & Joint Surgery - British Volume.* 78 (6): 907-11, 1996.

208 Kinematic Condylar knee replacements. followup : 平均 12 年、最低 10 年。Survival (10 年、revision) : 92%。RA と OA で survival rate に差はなし。

**Rodriguez JA. Saddler S. Edelman S. Ranawat CS..**

Long-term results of total knee arthroplasty in class 3 and 4 rheumatoid arthritis. *Journal of Arthroplasty.* 11 (2): 141-5, 1996.

class 3 and 4 の RA67 例 104 膝。followup : 平均 12.7 年。The Hospital for Special Surgery knee scores : good to excellent : 81%, fair: 16%, poor: 3%。average range of motion: 95 degrees. delayed sepsis (6 膝、4.1%), aseptic loosening (2 膝)。survivorship (15 年、revision) : 91%。Cemented total condylar knee arthroplasties in severe rheumatoid arthritis provide durable pain relief and restoration of function.

## 【CR typeTKA の良好な長期成績】

**Archibeck MJ. Berger RA. Barden RM. Jacobs JJ. Sheinkop MB. Rosenberg AG. Galante JO.**

Posterior cruciate ligament-retaining total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume*. 83-A(8): 1231-6, 2001

RAに対する後十字靭帯温存型 (CR type) のTKA (Miller-Galante I prosthesis). RA 32 例 46 膝. Follow-up : 10.5 (8-14) 年. good or excellent : 44/46 (95%). revision : 9 膝 (13%). metal-backed patellar component の破損 : 6 膝. Survival rate (10 年) : 93% (revision), 81% (any reoperation). aseptic loosening (-). Posterior instability : 2 膝 (2.8%).

**Schai PA. Scott RD. Thornhill TS.**

Total knee arthroplasty with posterior cruciate retention in patients with rheumatoid arthritis. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. (367): 96-106, 1999.

RAに対するPCL retention-TKAにおける長期のligamentous stabilityを検討。Follow-up : 11 (10-13) 年。RA 52 例 81 膝. Press-fit Condylar total knee replacement system. 38 例 61 膝を調査。the Knee Society knee score : 95 points (63-100). Flexion : 平均 112 度、extension : 平均 0 度。3 度の無症候性過伸展 : 4 膝 ; 5 度の過伸展 : 1 膝、6 度～9 度の varus or valgus laxity in extension : 5 膝 (subjective instability 無し)、revision : 2 膝 (metal backed patella component の再置換、RA 滑膜炎の再燃に対する open synovectomy). survivorship (13 年、revision) : 97%. loosening or subsidence (-). OA の同様な study と比べても術後 11 年の成績は同じか、より良かった。さらに長期での過伸展や不安定性の進行について検討が必要。

## 【Cemented TKA】

**van Loon CJ. Wisse MA. de Waal Malefijt MC. Jansen RH. Veth RP.**

The kinematic total knee arthroplasty. A 10- to 15-year follow-up and survival analysis. *Archives of Orthopaedic & Trauma Surgery*. 120(1-2): 48-52, 2000.

cemented Kinematic total knee arthroplasty. 86 例 102 膝. RA : 46 膝、OA : 46 膝. Revision : 11 膝 (deep infection (4), wear (4), malposition (2), persistent pain (1)). 52 膝 : follow-up period of 12 years. aseptic loosening なし。Progressive radiolucent lines (-) survival rates : 90% (10 年, revision) 82% (14 年, revision). Kinematic total knee arthroplasty RA と OA で同等の良好な長期成績。Deep infection と wear が revision の主な原因

**Campbell MD. Duffy GP. Trousdale RT.**

Femoral component failure in hybrid total knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. (356): 58-65, 1998.

Hybrid TKA. Press Fit Condylar 57 例 65 膝. OA : 46 膝、RA : 6 膝、その他 : 4 膝. Follow-up : 7.4 年 (5-10). revision : 10 膝 (13.8%). femoral component の Loosening や破損が多い。survival (5 年, revision) : 89%。Total condylar デザインではセメント固定で 10-15 年の良好な成績が報告されており、hybrid fixation は避けるべきである。

**Duffy GP. Trousdale RT. Stuart MJ.**

Total knee arthroplasty in patients 55 years old or younger. 10- to 17-year results. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. (356): 22-7, 1998.

55 歳以下 (平均 43 歳)、54 例 74 膝、全例 cemented condylar prosthesis. follow-up : 13 年 (10-17). RA : 47 膝、OA : 12 膝. survival (revision at 10 years) : 99%. survival (revision, 15 年) : 95%。

## 【Hinged TKA】

**Bohm P. Holy T.**

Is there a future for hinged prostheses in primary total knee arthroplasty? A 20-year survivorship analysis of the Blauth prosthesis. *Journal of Bone & Joint Surgery - British Volume*. 80(2): 302-9, 1998.

Blauth prosthesis : hinged. 330 例 422 膝. follow-up : 平均 6 年、最大 20 年。Survival rate (20 年) : 93.6% (infection), 96.0% (removal because of aseptic loosening), 94.4% (removal for any cause). 患者自身の survival rate (20 年) : 14.4% (OA : 24%、RA : 9%). hinged TKA は resurfacing type と同様な良好な長期成績。変形・不安定性高度な膝に使用価値あり。

## 下肢 - 人工足関節置換術 【推奨 A】

人工足関節は5年を経過すると loosening や sinking が出現して成績が芳しくないために、あまり使用されることがない。その原因は prosthesis と骨の親和性の問題以外に、股・膝関節に比して単位面積あたりの荷重が過大で、周辺の骨皮質で prosthesis を支持させることが困難であり、また足関節周辺では外傷を受けやすいことなどがあげられる。日本では高倉による TNK ankle が一般的に使用されている。TNK ankle 第3世代群の中期成績は比較的良好である。

### Takakura Y. Tanaka Y. Kumai T. Sugimoto K. Ohgushi H.

Ankle arthroplasty using three generations of metal and ceramic prostheses. *Clinical Orthopaedics & Related Research.* (424): 130-6, 2004.

1975年～1980年(金属群): 金属対PEのprosthesisをセメント固定で使用。28例30関節、RA、OAを対象。Loosening、subsidenceを多数認めた。

1980年～1991年(旧セラミック群): セラミック prostheses. 56例60関節. 12関節にセメント使用。Revision: 5例6関節。Followup: 平均12年6ヶ月。Loosening and subsidence: 5年以内に50%。

1992年～2000年(新セラミック群). 脛骨側を螺子固定、骨との接触面をビーズ加工した上にHAコーティングやリン酸カルシウムペーストを塗布。OA: 32例36関節、RA: 26例31関節。Followup: 平均5年2ヶ月。Revision: 3例3関節(感染: 1関節、距骨骨壊死: 2関節)。総合成績はOA例の36例39関節では優24関節、良10関節、可3関節、不可2関節で、RA例の24例29関節では優6関節、良16関節、可4関節、不可3関節であった。中期成績でOAの91.2%、RAの76.9%が満足していた。

### Kofoed H. Sorensen TS.

Ankle arthroplasty for rheumatoid arthritis and osteoarthritis: prospective long-term study of cemented replacements. *Journal of Bone & Joint Surgery - British Volume.* 80(2): 328-32, 1998 Mar.

セメント固定. OA: 25例、RA: 27例. Follow-up: 14年。

ankle score: OA: 術前29点、術後10年93.5点、RA: 術前25点、術後10年83点。revision or arthrodesis: OA: 6関節、RA: 5関節。Survivorship (14年): OA: 72.7%、RA: 75.5%。

### Carlsson AS. Montgomery F. Besjakov J.

Arthrodesis of the ankle secondary to replacement. [Review] [19 refs] *Foot & Ankle International.* 19(4): 240-5, 1998.

1974年から1994年の20年間に6種類の機種で100例の人工足関節。術後6ヶ月～15年で感染やlooseningのため21例が再手術: 足関節固定術。手術法はHoffman創外固定が主。21例中16例がRA。21例中4例で骨癒合(-)。最終調査時成績: 骨癒合した15関節中12関節で優または良。人工足関節後の再手術として関節固定が推奨される。