RA の人工関節の術後合併症について

国立福岡中央病院 整形外科

和田 研・近藤 正一
甲斐 睦章・松田 秀一
篠原 典夫・横山 庫一郎

Postoperative Complications after Total Joint Arthroplasties in Rheumatoid Patients

by

Ken Wada, Masakazu Kondoh, Mutsuaki Kai,
Shuichi Matsuda, Norio Shinohara and Koichiroh Yokoyama

Department of Orthopedic Surgery, National Fukuoka Central Hospital

Postoperative complications after 172 Total Knee Arthroplasties (TKA) and 70 Total Hip Arthroplasties (THA) for rheumatoid patients were studied. Operations had been performed between 1987 and 1990.

Thirty percent of the TKA and sixty-seven percent of the THR needed postoperative blood transfusions.

Rheumatoid patients have some systemic problems like anemia, gastric ulcers, weakness against bacteria, weak muscles and soft tissues. So, special attention should be paid to the condition of rheumatoid patients before and after total joint arthroplasties.

はじめに

慢性関節リウマチ (RA) において股関節、膝関節の人工関節は有力な手術治療の方法となっている。しかし RA に対する人工関節では、その全身的な特徴として、貧血の合併、ストレスに対する弱さ、感染に対する抵抗力の弱さ、組織の脆弱性や筋力低下など多くの問題点が存在する。今回、我々は RA の人工関節の手術合併症を調査し、その問題点について検討した。

対 象

1987. 1. 1 ~ 1990. 12. 31 の 4 年間に当院でおこなった慢性関節リウマチに対する人工関節は、膝関節 (TKR) が 120 例 172 関節で、平均年齢 56.6 才、平均罹病期間 17.8 年であった。使用した機種は、Miller-Galante 82 膝、Miller-Galante II 5 膝、Kinematic Stabilizer 55 膝、Kinemax Stabilizer 29 膝、Kinematic Rotating Hinge 1 膝であった。Miller-Galante および Miller-Galante II のうち 48 膝が

セメントレスであり、他の 124 膝はセメントを使用した。

同じ時期に手術した人工股関節 (THR) は 55 例 70 関節で、平均年齢 56.1 才、平均罹病期間 15.4 年であった。再置換例は除外した。機種は Harris-Galante を主として用いており、臼蓋側はセメントレスが 63 股、セメントを使用するタイプバックが 7 股であった。ステム側はセメントレスが、Harris-Galante 23 股、Anatomic stem 6 股、合計 29 股、セメント使用の Precoat stem が 41 股であった (表 1)。

結 果

a. セメントレスとセメント使用の比較

TKR 全体の平均出血量は 645 g であり、輸血率は 30 % であった。セメントレスとセメントを比較すると、当然であるが、平均手術時年齢がセメントレスで若かった。またセメントレスの方が平均手術時間が 16 分短かったが、それに反して平均術後出血がセメント使用例より 325 g 多く、平均全出血量も 851 g と

表1 当科の RA に対する人工関節

対 象 (1987. 1. 1~1990. 12. 31)

人工膝関節 (TKR)

120 例 172 膝 平均年齢 56.6 才 (19~76)
平均罹病期間 17.8 年 (3~44)

使用器械

Miller-Galante	82 膝	} 48 膝	セメントレス
Miller-Galante II	5 膝		
Kinematic Stabilizer	55 膝	} 124 膝	セメント使用
Kinemax Stabilizer	29 膝		
Kinematic Rotating Hinge	1 膝		

人工股関節 (THR)

55 例 70 股 平均年齢 56.1 才 (28~78)
平均罹病期間 15.4 年 (3~47)

使用器械 Harris system

臼蓋側	セメントレス	63 股	} 7 股
	セメント (Ti-BAC)		
ステム側	セメントレス		} 29 股
	Harris-Galante	23 股	
	Anatomic	6 股	
	セメント (Precoat)	41 股	

多くなっていた。輸血率も 35 % と高かった。

THR 全体の平均出血量は 893 g であり、輸血率は 67 % と高率であった。やはり平均手術時年齢はセメントレスが若かったが、平均手術時間に差はなかった。セメント使用例に大腿骨側のみにセメントをもちいる hybrid 法が多かったためか、セメントレスのほうが多少出血が多いようであるが大きな差はみられなかった。セメントレスで出血量が多いのに輸血率がむしろ低いのは、年齢が若く、輸血せずに頑張れた症例が含

まれたからと思われた (表 2)。

b. 術前のヘモグロビンの値と輸血率の検討

TKR では、術前のヘモグロビン値は、7.2 ~ 16.2 g/dl, 平均 10.6 g/dl であった。ヘモグロビン値 10 g/dl 未満で輸血を必要とした症例は、64 例中 31 例、48 % と高率であった。逆にヘモグロビン値 11 g/dl 以上では輸血を必要とした症例は 59 例中 7 例とわずであった。

THR では、術前のヘモグロビン値は、7.4 ~ 19 g/dl, 平均 10.5 g/dl であった。ヘモグロビン値 10 g/dl 未満では輸血を必要とした症例は、30 例中 25 例、83 % と高率であった。逆にヘモグロビン値 12 g/dl 以上では輸血例はなかった (図 1)。

2. 全身の合併症

TKR では胃潰瘍 1 例、回腸穿孔 1 例、帯状疱疹 3 例がみられた。

THR では胃潰瘍 2 例、心筋梗塞疑い 1 例、脳梗塞疑い 1 例、肝機能障害 1 例がみられた。

3. 感染

TKR では表層感染が 8 膝に、遅発性の TKR 感染が 2 例 3 膝にみられた (図 2)。この 2 例 3 膝は幸いにも持続灌流と抗生物質投与で現在おさまっている。また感染疑いが 2 膝にあった。

THR では表層感染の 1 例のみであった。

4. TKR の局所的合併症

創治癒不全 9 膝 (図 3)、血腫 9 膝、皮下出血斑 4 膝、腓骨神経麻痺 3 膝、膝蓋骨骨折、膝蓋腱断裂、大腿四頭筋腱断裂、膝蓋骨脱臼が各 1 膝があった。

表2 セメントレスとセメント使用の比較

TKR	年 齢	手 術 時 間	術中出血 + 術後出血 = 出血量	輸血率
セメントレス	51.2才	99分	23+827=851g	17/48 = 35 %
セメント	58.7才	115分	63+502=565g	34/124 = 27 %
合 計	56.6才	110分	52+593=645g	51/172 = 30 %

THR	年 齢	手 術 時 間	術中出血 + 術後出血 = 出血量	輸血率
セメントレス	51.4才	108分	501+479=980g	18/29 = 62 %
セメント (Hybrid 法を含む)	59.3才	113分	439+396=835g	29/ 41 = 70 %
合 計	56.1才	111分	464+429=893g	47/ 70 = 67 %

図1 術前の Hb 値と輸血率について

図3 TKR 後の創治癒不全 (創縁壊死)

図2 遅発性 TKR 感染
穿刺により膿を確認しているところ

5. THR の局所的合併症

脱臼が7例 (10.0%) (図4), 褥創3例があった。脱臼例は全例が1ヵ月以内に初回脱臼を起こしており、複数回の脱臼は2例にみられた。

考 察

1. 出血について

人工関節置換術の際の出血は、術中の確実な止血により、ある程度は防ぎ得るものである。しかし、近年流行してきたセメントレスの人工関節の際には、骨髄からの出血が止められずに問題となる。Mylod 等⁵⁾

図4 THR 脱臼

も TKR においてセメント使用例での平均出血量が 583 g であったのに対し、セメントレスでは 1478 g であったと報告している。今回の調査でも、やはりセメ

ント使用例よりセメントレスのほうが出血量は多かった。しかし、骨萎縮がなく、変形も少ない若年者にとっては、やはりセメントレスの人工関節を選択すべきであり、それなりの出血を予想した上での対策が必要となってくる。

また RA では、ほとんどの症例に貧血が合併しており、高度の貧血もしばしばみられる。このような際には輸血が必要となり、今回の調査でも、TKR で 30 %、THR で 67 % と高率に輸血を行っていた。特に、術前のヘモグロビン値が、TKR では 10 g 以下、THR では 12 g 以下で輸血の確率が高いようであった。

我々は最近、このように術前の貧血が高度な症例に対して、エリスロポエチンを用いた自己血輸血を行っている。ヘモグロビン値が 10 g を越えた時点で採血を行ない、TKR では 800 g、THR では 1200 g の貯血を行なって手術に臨んでいる。この自己血輸血により、同種血輸血の頻度は極端に減少しており、貧血を有する症例の、人工関節置換術に対して有用な方法と思われた。また、セルセーバーなどの使用も試みており、これらを合わせて用いれば同種血輸血はほぼ 100 % 回避できるのではないかと考えている。

2. 全身的合併症

ストレスによると思われる消化管潰瘍が 4 例に、帯状疱疹が 3 例にみとめられた。そのほかにも心筋梗塞疑いや脳梗塞疑いなどもみられた。これらは生命の予後も左右する重大な合併症となる可能性があるため、術前の十分な全身状態の把握が必要である。特に、非ステロイド系消炎鎮痛剤を持続的に服用している RA 患者には、1990 年のリウマチ財団の報告⁶⁾で、胃潰瘍 23.3 %、十二指腸潰瘍 4.5 % の有病率があり、胃炎などの全病変を含めれば実に 61.8 % がなんらかの消化管病変を既に有しているのである。手術のストレスにより、これらの病変が悪化する可能性が考えられ、潰瘍治療薬（H2 ブロッカー）等の予防投与も必要である。また長期ステロイド投与患者には、副腎予備能の低下が危惧され、withdrawal syndrome の予防として、ステロイドカバーをおこなうことが必要となる。

3. 感染

RA では抵抗力の減弱により術後感染を起こしやすい状態にあると考えられ、感染予防を十分に行う必要がある。当然であるが、術中の清潔操作を厳重に行ない、十分な洗浄と抗生物質の投与が不可欠である。

また遅発性感染にも十分な注意が必要である。

Bengtson 等¹⁾は、感染を起こした 51 膝のうち、抗生物質投与のみで治癒したものは 2 例、軟部組織の処理で治癒したものが 3 例であり、一旦感染を起こせば人工関節をそのまま温存する治療は困難であることを述べている。また Schoifet 等⁸⁾は人工関節を温存して治療した症例 31 例のうち 7 例（23 %）しか治癒しなかったとし、その原因を治療開始の遅れと起炎菌の違いとしている。我々は、仮に遅発性感染がおこっても早期発見、早期治療を行えば治癒し得ると考えている。我々の症例でも、2 例 3 膝に感染が起こったが、持続灌流と抗生物質の投与で人工関節を温存したまま感染の鎮静化に成功し、現在まで再発はない。なお、このうち 1 膝は、TKR に針治療を行っており、これが感染の原因と考えられる。このようなことがないように十分な患者教育が必要である。

4. TKR の局所的合併症

ここに示した合併症の原因としては、手術手技上の問題、軟部組織の脆弱性、術後持続吸引不全などが考えられた。

対策として術中操作を愛護的に行なうこと、止血を確実にすることが考えられた。また術後の膝関節の腫脹軽減や皮下出血斑の軽減のために持続吸引器の改良も望まれる。

5. THR の局所的合併症

THR の脱臼は、文献的には 1 %～11 % 程度で²⁾³⁾⁴⁾⁷⁾ある。今回の調査では、10 % に脱臼がみられ、比較的頻度が高かった。

脱臼の原因は、もちろん術後早期に脱臼肢位動作を行なった事であるが、RA のほとんどの症例にみられる軟部組織の脆弱性、筋力の低下やアンバランスにも原因があると考えられた。各 component の設置角度には、脱臼の原因は見いだせなかった。また、7 例全例が術後 1 ヶ月以内に初回脱臼をおこしていたが、脱臼後 3 週間の外転位での牽引により 5 例は再脱臼を起こさずに経過している。他の 2 例の内 1 例は、術後 3 ヶ月目にも脱臼をおこした。同じ 3 週間の牽引により以後は脱臼していない。もう 1 例は手術当日に意識障害をおこし、術後安静が守れず、頻回の脱臼となった。術後 4 ヶ月目に観血的整復術をおこない、その後も 1 ヶ月目に脱臼をおこしたがそれ以後の脱臼はない。術後数ヵ月間は、術後管理及び患者指導を徹底することが必要と思われた。また褥創は頻回の体位変換で防ぎ得ると思われた。

ま と め

1. 当科における RA に対する TKR 172 関節と THR 70 関節の術後合併症について検討した。

2. TKR の 30 % と THR の 67 % に輸血を必要とし、特に術前に貧血のある症例では輸血の頻度が高かった。

3. 消化管潰瘍の予防、感染予防など RA に特有な全身状態に対する考慮が必要である。

4. THR の脱臼が 7 例にみられたが、全例術後 1 ヶ月以内の初回脱臼であった。軟部組織の脆弱性と筋力低下に原因があると考えられ、術後数ヶ月間は十分な術後管理が必要と思われた。

参 考 文 献

- 1) Bengtson, S., Knutson, K., and Lindgren, L. : Treatment of Infected Knee Arthroplasty. Clin. Orthop. 245 : 173-178, 1989.
- 2) Coventry, M. B. : Late Dislocations in Patients with Charnley Total Hip Arthroplasty. J. Bone and Joint Surg., 67-A (6) : 832-841, 1985.
- 3) 松浦美喜雄, 寺内由行, 望月直哉, 宮崎憲太郎 : THR 後, 人工関節脱臼を起こした RA の 3 症例. 関節の外科, 14 : 110-115, 1987.
- 4) McCollum, D. E., and Gray, W. J. : Dislocation After Total Hip Arthroplasty. Clin. Orthop., 261 : 159-170, 1990.
- 5) Mylod, A. G., France, M. P., Muser, D. E., and Parsons, J. R. : Perioperative Blood Loss Associated with Total Knee Arthroplasty. J. Bone and Joint Surg., 72-A (7) : 1010-1012, 1990.
- 6) 日本リウマチ財団 : 非ステロイド抗炎症剤による消化性潰瘍に関する疫学調査, 1990.
- 7) Olerud, S., and Karlstrom, G. : Recurrent Dislocation after Total Hip Replacement. J. Bone and Joint Surg., 67-B (3) : 402-405, 1985.
- 8) Schoifet, S. D., and Morrey, B. F. : Treatment of Infection after Total Knee Arthroplasty by Debridement with Retention of the Components. J. Bone and Joint Surg., 72-A (9) : 1383-1390, 1990.

質 問

国立別府病院 諫山 哲郎

- ① TKR における patella の脱臼とくに MG においても少ないのは、手技上とくに注意すべき点であるのでしょうか？
- ② MG の patella 脱臼は、手技上のみで防止可能なのですか？
- ③ キネマティックスタビライザータイプでの patella clunk syndrome の合併は経験されてませんか？

解 答

国立福岡中央病院 和田 研

patella の脱臼に関しては、ほとんどの症例に patella の lateral release を行っており、術中に tracking がうまくいっているかを確認している。特に外反型、胫骨外旋のある症例では、外側の緊張が強く、patella の lateral release は絶対に必要と思われる。一部、内反型の症例では、lateral release の必要ない症例もある。

術後に patella の脱臼した 1 例は、初期の症例で lateral release を行なっていなかった為の脱臼であり、lateral release の追加手術を行なって以後は脱臼していない。