

■ TKA 術後成績 4

### CR型TKAにおける同一機種でのセメント固定とセメントレス固定の短期成績の比較検討

奥田真義<sup>1</sup>, 伊東勝也<sup>2</sup>, 松本祐希<sup>2</sup>, 稲垣有佐<sup>3</sup>, 田中康仁<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 東朋八尾病院人工関節センター

<sup>2</sup> 医真会八尾総合病院整形外科

<sup>3</sup> 奈良県立医科大学整形外科

目的

末期の変形性膝関節症（以下OA膝）に対し、当院では後十字靭帯（以下PCL）が温存されている症例に対してはPCL温存型（以下CR型）の人工膝関節全置換術（以下TKA）を施行している。今回同一機種のCR型TKAのセメント固定（以下C群）と完全セメントレス固定（以下L群）の短期成績を比較検討した。

対象および方法

2016年12月から2019年7月までの間、OA膝に対し同一術者がZIMMER BIOMET社製PERSONA®CR型TKAを施行し3ヶ月後に評価可能であったC群20膝（男性5膝、女性15膝）とL群20膝（男性6膝、女性14膝）を対象とした。膝蓋骨はC群では全例置換しL群では全例非置換とした。止血対策として閉創前に駆血帯を解除して止血操作を行い、かつ閉創後にトラネキサム酸1gを関節内注入した。年齢はC群67.1±5.1歳、L群77.4±4.7歳で、BMIはC群26.3、L群23.9であった。術前後の可動域、FTA、手術時間、総出血量（Nadlerの計算式）を調査した。評価基準はJOA、SF-36、TUGを用いた。統計解析はWilcoxonの符号付き順位和検定とMann-Whitney U検定を用いた。

両群間に術前因子でFTAのみC群179±7.5°に対しL群185.3±4.1°と有意差を認めしたが、その他の術前評価には両群で有意差を認めなかった（表1、2）。

結果

両群ともに術前後で伸展角度、FTA、JOA、TUGに有意に改善を認めた（p<0.05）（表3a、b）。また両群ともにSF-36の下位尺度のPF、MHに有意に改善を認め、さらにL群ではBPにも有意差を認めた（p<0.005）（図1）。両群間でJOA、SF-36、TUGのいずれの評価にも有意差を認めなかった。手術時間はC群62.2±9.6分に対しL群39.5±4.7分と有意差を認めた（p<0.001）が、総出血量はC群655.3±258.8mlに対しL群614.6±315.2mlと有意差を認めなかった（図2、3）。

考察

過去のセメントレスTKAのインプラントデザインの失敗から、本邦では日本人工関節学会レジストリー統計によるとセメント固定が（Hybrid固定を含め）約90%の割合で使用されている。一方で人工股関節置換術ではセメントレス固定で安定した成績を得ており、bone ingrowthやbone ongrowthを得るためのコーティングが各社で研究され、TKAでもポーラスコーティングやkeelに対する

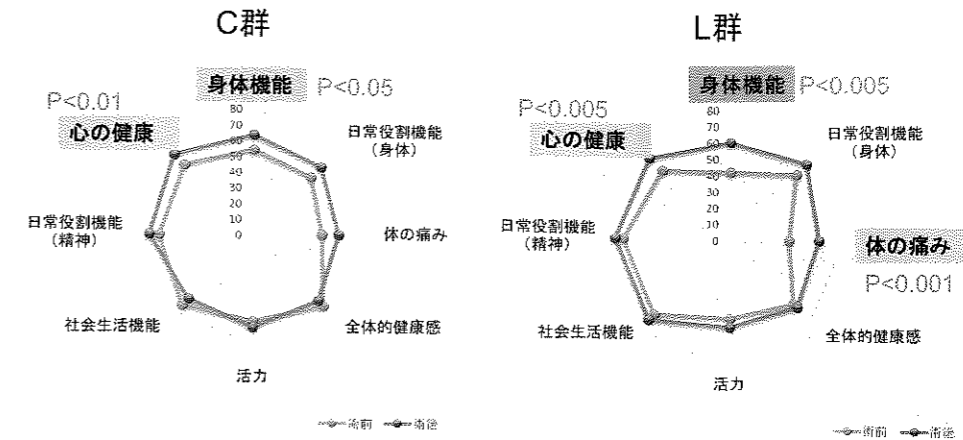


図1 SF-36

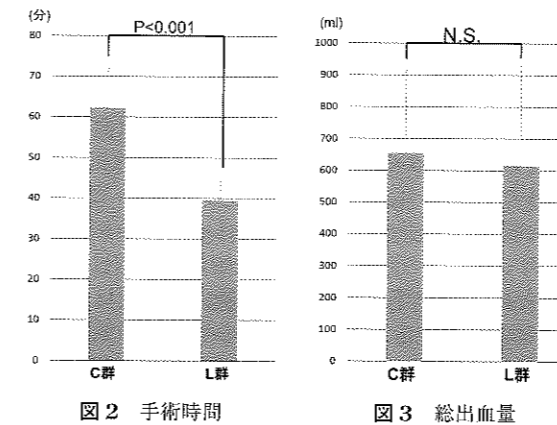


図2 手術時間

図3 総出血量

セメントレスTKAでは骨切り露出面が大きいため術中・術後の出血量は多くなる傾向にあると考えられがちであるが、今回の検討ではむしろL群において総出血量が少ない傾向にあった。止血対策としてドレーン非留置でトラネキサム酸を関節内注入する方法をとったこと、PERSONAは脛骨インプラントデザインが左右非対称であるため被覆率が良いこと、膝蓋骨を非置換としたためよけいな骨切り露出面がなくなったこと、手術時間が早くなったことなどが影響して総出血量に差が無かったものと考えた。

結語

1. CR型TKAで同一機種のセメント固定と完全セメントレス固定の短期成績を比較検討した。
2. セメントレス固定群において、セメントを使用しないことと膝蓋骨を置換しないために有意に手術時間の短縮が得られた上、トラネキサム酸による止血対策やインプラントの被覆率が良いため総出血量に差がなかった。
3. インプラントの改良によりセメント固定、セメントレス固定ともに早期から良好な成績を得ることができた。

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業等はありません。

文献

- 1) Fricka KB, Sritulanondha S, McAsey C. To cement or not? Two-year results of a prospective, randomized study comparing cemented vs. cementless total knee arthroplasty (TKA). J Arthroplasty 2015; 30: 55-58.
- 2) Park JW, Kim YH. Simultaneous cemented and cementless total knee replacement in the same patients: A prospective comparison of long-term outcomes using an identical design of NEXGEN prosthesis. J Bone Joint Surg 2011; 93-B: 1479-1486.
- 3) 井出衆哉, 高山 剛, 西古亨太ほか. Posterior stabilizer型人工膝関節全置換術における脛骨 component 周囲の骨透亮像のX線評価-セメントとセメントレスの比較-. 整形外科と災害外科 2012; 61: 341-345.

表1 術前評価

術前因子	C群	L群	P値
伸展角度	-10.5±7.6°	-7.2±7.1°	0.20
屈曲角度	134.0±11.6°	132.2±11.5°	0.65
FTA	179.0±7.5°	185.3±4.1°	<0.001
JOA	72.3±14.2点	68.1±15.8点	0.43
TUG	10.5±3.9秒	14.8±6.7秒	0.19

表2 術前SF-36

下位尺度	C群	L群	P値
Physical Function	54.2±27.6	41.9±24.5	0.19
Role Physical	51.7±23.1	57.0±24.8	0.53
Bodily Pain	43.9±14.6	35.6±21.7	0.20
General Health	63.4±17.5	55.3±9.6	0.11
Vitality	55.0±18.7	49.2±23.4	0.44
Social Function	63.8±28.1	66.4±21.5	0.77
Role Emotional	59.6±26.4	66.1±21.5	0.51
Mental Health	62.9±17.6	60.3±20.6	0.70

表3a C群

	術前	術後	P値
伸展角度	-10.5±7.6°	-3.0±3.7°	P<0.001
屈曲角度	134.0±11.6°	136.5±9.6°	P=0.30
FTA	179.0±7.5°	172.7±1.9°	P<0.005
JOA	72.3±14.2点	82.8±8.9点	P<0.001
TUG	10.5±3.9秒	9.4±2.4秒	P<0.05

表3b L群

	術前	術後	P値
伸展角度	-7.2±7.1°	-1.3±2.2°	P<0.005
屈曲角度	132.2±11.5°	136.9±8.8°	P=0.055
FTA	185.3±4.1°	173.2±2.1°	P<0.001
JOA	68.1±15.8点	79.6±9.2点	P<0.001
TUG	14.8±6.7秒	9.7±2.4秒	P<0.05

punchの工夫により良好なpress fitが得られ初期固定力も良くなっている。2015年にFrickaらは無作為化前向き研究において術後2年でfunctional KSSおよびOxford scoreともにセメント群とセメントレス群の両群間で有意差を認めなかったと報告している<sup>1)</sup>。また、同一患者に左右別々でセメント、セメントレスのTKAを施行し術後13年でWOMAC、KSSともに両群間で有意差を認めなかったという報告もある<sup>2)</sup>。われわれの症例でもTKA術後3ヶ月でJOA、SF-36 (PF, MH), TUGが両群ともに術前後で有意に改善を認めたが、両群間では有意差を認めなかった。

セメントを使用しないので、セメント硬化時間やセメント debris 除去などの時間ロスがないことと膝蓋骨を置換しないため工程が一つ減ることでL群に明らかに手術時間の短縮が得られた。セメント固定において短期的な問題として手技によるトラブルやモノマーの毒性があり、長期的な問題としてセメント debris や wear, 劣化の問題がある<sup>3)</sup>。完全にセメントを使用しないことで手術時間の短縮とセメントによる副作用を回避でき、長期にわたって安定した成績を得られる可能性がある。当然そのためには正確な骨切りや骨質の評価が重要である。