

術後のドレーン留置の有無が術後成績に与える影響

—人工膝関節全置換術での検討—

山崎 孝¹⁾ 伊藤 直之¹⁾ 田中 琴美¹⁾ 藤本 昭¹⁾ 勝尾 信一²⁾

要 旨：人工膝関節全置換術後ドレーンを留置しない症例を経験したので、従来のドレーン留置後の症例と術後成績を比較検討した。比較項目として術後1～4週までの膝関節腫脹、膝伸展不全角度、膝自動屈曲角度とPT室への出療時期、4週目のJOAスコア、疼痛とした。ドレーン非留置群は術後1週目において膝関節腫脹がみられたが、膝伸展不全角度、膝自動屈曲角度には有意差はみられなかった。PT室への出療時期はドレーン非留置群が有意に早く、4週目のJOAスコアや疼痛は両群間に有意差はみられなかったことから、術後ドレーン非留置でも良好な術後成績を得ることができた。これは術後早期に離床して積極的な理学療法を実施できたことが要因と考えられ、ドレーン非留置は術後ドレーントラブルを回避できる有効手段と思われた。

【Key words】人工膝関節全置換術，ドレーン留置，術後成績

はじめに

人工膝関節全置換術（以下、TKA）後に関節内ドレーンを留置するのは、患部から排出される血液を体外へ排出し、関節内の血腫を抑えて、術後の感染を防ぐという目的がある。しかし、ドレーンが留置されていることで、術後早期に積極的な訓練が行えず、安静を強いられることや、術後の出血量が増えてしまうこと、また、ドレーンが微生物の進入路となる可能性もあることから、長期間の留置は逆に感染を誘発するおそれがあるなどの短所もあげられる。そこで、これらのドレーントラブルを回避するために、当院整形外科では平成16年6月よりTKA後のドレーン留置をしていない。

今回、TKA後の症例をドレーン留置群と非留置群に分け、術後成績を比較検討したので報告する。

対 象

平成16年6月以降、TKA後にドレーン留置しない症例18例21関節（OA11例、RA7例・片脚15例、両脚3例）をドレーン非留置群とし、平成16年5月以前にTKA後にドレーンを留置した症例のうち、膝関節周径のデータ収集が可能であった14例21関節（OA12例、RA2例・片

脚7例、両脚7例）をドレーン留置群とした。ドレーン非留置群は、年齢 71.8 ± 5.6 歳、術前の変形性膝関節症治療成績判定基準およびリウマチ治療成績判定基準（以下、JOAスコア）は 54.0 ± 12.8 点であった。ドレーン留置群は、年齢 72.4 ± 7.5 歳、JOAスコア 55.8 ± 9.5 点で両群間に有意差はなかった。

方 法

比較項目は、術後1～4週までの膝関節腫脹、膝伸展不全角度（以下、extension lag）、膝自動屈曲角度（以下、屈曲角度）、PT室への出療時期、4週目のJOAスコア、疼痛とした。尚、膝関節腫脹は術前、術後の膝蓋骨上縁の周径差とし、疼痛は入院中の鎮痛剤（ソセゴン・アタラックスPの筋肉内注射とボルタレン坐薬）の使用回数とした。これらの項目についてt検定により両群を比較した。

術後の理学療法

当院におけるTKA後のプロトコールを図1に示す。

術後翌日よりベッドサイドにて、膝関節可動域訓練と大腿四頭筋を中心とした下肢筋力訓練を開始する。ドレーンが抜去されてから座位・立位訓練を開始し、車椅子

¹⁾ 福井総合病院 理学療法室

²⁾ 福井総合病院 整形外科

（受付日 2006年3月）

理学療法実施計画書

病棟	
DURACON. TKA	()

主治医	
担当	

週	術日	2週	4週	6週	8週	10週	12週
日付							
ROM	術後2日より術時の角度確保（他動）（CPMはFull） （右 ° 左 °）						
筋力	①②③④およびDYJOC-exを含む筋力増強運動						
体重負荷	P W B ⇨ F W B						
歩行訓練	平行棒 ⇨ 杖						

《留意点》 (1)体重負荷は、ドレーン抜去後から開始する。
(2)リハ室だけではなく、病室においても下肢筋力増強運動を行う。
(3)extension lagがある場合は、Knee braceを装着し荷重する。

《基準》 ①Qsetting ②SLR ③股abd ④足背屈 各30回

図1. 当院におけるTKA後プロトコル

への移乗動作が獲得されると理学療法室へ出療して歩行訓練を開始する。

術後プロトコルは両群とも同様であるが、ドレーン留置群はドレーンが抜去されるまでの期間は、下肢伸展挙上（以下、SLR）訓練などのダイナミックな訓練は行わず、大腿四頭筋の等尺性収縮を行う。一方、ドレーン非留置群は翌日からSLR訓練などのダイナミックな筋力訓練が開始可能で、座位・立位訓練も早期に行うことが可能である。

結 果

1. 膝関節腫脹は、術後1週目はドレーン留置群 1.3 ± 1.2 cm、ドレーン非留置群 2.3 ± 1.7 cmで、術後2週目はドレーン留置群 0.8 ± 1.0 cm、ドレーン非留置群 1.5 ± 1.2 cm、術後3週目はドレーン留置群 0.6 ± 0.8 cm、ドレーン非留置群 1.0 ± 1.1 cm、術後4週目はドレーン留置群 0.6 ± 0.8 cm、ドレーン非留置群 1.0 ± 1.2 cmで、術後1週目にのみ有意な差がみられた ($p < 0.05$) (図2)。
2. extension lagは、術後1週目はドレーン留置群 $11.2 \pm 5.5^\circ$ 、ドレーン非留置群 $13.8 \pm 8.4^\circ$ で、術後2週目はドレーン留置群 $9.3 \pm 5.3^\circ$ 、ドレーン非留置群 $10.2 \pm 7.0^\circ$ 、術後3週目はドレーン留置群 $7.1 \pm 4.6^\circ$ 、ドレーン非留置群 $8.8 \pm 5.7^\circ$ 、術後4週目はドレーン留置群 $5.2 \pm 4.0^\circ$ 、ドレーン非留置群 $6.9 \pm 3.3^\circ$ で、両群間に有意な差はみ

られなかった (図3)。

3. 屈曲角度は、術後1週目はドレーン留置群 $98.6 \pm 18.7^\circ$ 、ドレーン非留置群 $102.9 \pm 11.7^\circ$ で、術後2週目はドレーン留置群 $105.7 \pm 15.6^\circ$ 、ドレーン非留置群 $111.2 \pm 12.0^\circ$ 、術後3週目はドレーン留置群 $112.1 \pm 13.3^\circ$ 、ドレーン非留置群 $114.5 \pm 9.7^\circ$ 、術後4週目はドレーン留置群 $112.6 \pm 13.7^\circ$ 、ドレーン非留置群 $117.4 \pm 10.1^\circ$ で、両群間に有意な差はみられなかった (図4)。

4. PT室への出療時期、術後4週目のJOAスコア、疼痛の術後成績を表1に示す。

- 1) PT室への出療時期は、ドレーン留置群が 5.4 ± 1.1 日、ドレーン非留置群が 3.0 ± 1.1 日で、ドレーン非留置群が有意に出療時期は早かった ($p < 0.01$)。
- 2) 術後4週目のJOAスコアと疼痛は両群間に有意な差はみられなかった。

尚、ドレーン留置群のドレーン留置期間は平均 2.6 ± 0.6 日であり、ドレーン留置中の出血量は平均 688.2 ± 357.4 mlであった。

考 察

膝関節の手術後に関節内ドレーンを留置する目的は、患部から排出される血液を体外へ排出し、関節内の血腫を抑えて、術後の感染を防ぐことである。よって、術後関節内にドレーンを留置しなければ、関節内の浸出液は体外に排出されず、関節腫脹がおこることが予想された。

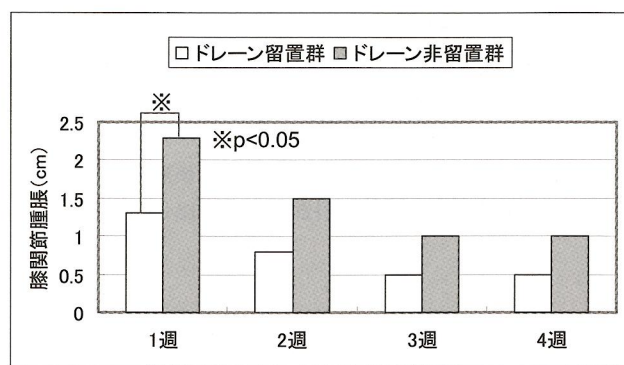


図2. 関節腫脹の術後経過

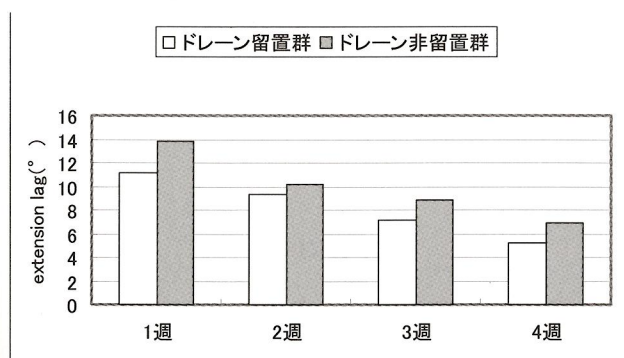


図3. extension lagの術後経過

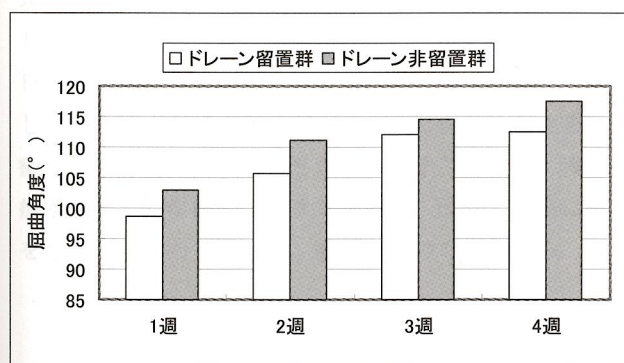


図4. 屈曲角度の術後経過

	PT室への出療時期	JOAスコア (4週目)	疼痛 (鎮痛剤使用回数)
ドレーン留置群	5.4±1.1 日	62.3±10.7 点	7.1±10.1 回
ドレーン非留置群	3.0±1.1 日	62.6±7.5 点	7.1±6.7 回

※p<0.01

表1. 各項目の術後成績

今回の結果では、術後1週目においてドレーン非留置群はドレーン留置群より関節腫脹が認められた。関節浸出液があると関節内圧が伸展位で増加するため、膝伸展位で大腿四頭筋に大きな抑制をかけることになるといわ

れている¹⁾。また、膝関節周囲の腫脹は大きな屈曲阻害因子であるといわれている²⁾ことから、ドレーン非留置群は、術後のextension lagや屈曲角度が低下するのではないかと考えられた。しかし、これらの術後成績は両群に有意な差は認められなかった。その理由として、ドレーンを留置していないために、術後翌日からSLR訓練などのダイナミックな筋力訓練や深い角度までの関節可動域訓練が行えたためと考えられた。更にドレーン非留置群はドレーン留置群より早期にPT室へ出療が可能となっていることから、立位、歩行訓練などの積極的な訓練を早い時期から行っていたことも要因と考えられた。

また、膝関節腫脹が術後2週目以降には有意な差を認めなかったことについては、ドレーン非留置群においても、術後の浸出液が2週間で組織内に再吸収されると考えられ、早期からの筋の反復収縮が患部の静脈還流を促進したのではないかと考えられた。

ESLERら³⁾は、TKA後に深部閉鎖型吸引ドレーンを使用しても、術後成績の改善を図ることはできなかったと報告している。当院においても筋力や関節可動域だけでなく、術後4週目でのJOAスコアや疼痛に両群で差が認められなかったことから、ドレーン非留置がTKA後の成績を左右する因子とはならないと考えられた。またドレーン非留置は、術後の患者への負担軽減や、看護業務におけるドレーントラブルのリスク解消という点でも有効な方法と思われる。

しかし、術後感染については、関節血腫は細菌増殖に理想的な培地であるため、ドレーンを留置するのが一般的⁴⁾という考え方が根強いので、今後、ドレーン非留置による術後感染についての長期的な経過を調査していく必要がある。

まとめ

- TKA後ドレーンを留置しない症例と従来のドレーンを留置する症例の術後成績を比較検討した。
- 術後1週目はドレーン非留置群がドレーン留置群より有意に関節腫脹がみられたが、2週目以降には差はみられなかった。
- extension lag, 膝屈曲角度, JOAスコアとも両群に有意な差はみられず、術後ドレーンを留置しなくても良好な成績を得ることができた。
- PT室への出療時期はドレーン非留置群が早かった。
- ドレーン非留置は、術後早期に離床して積極的な理学療法が実施可能で、術後のドレーントラブルも回避で

きる有効手段と考えられた。

- 今後、ドレーン非留置による術後感染について調査していく必要がある。

文 献

- 1) Straford P : Electromyography of the quadriceps femoris muscles in subjects with normal knees and acutely effused knee. Phys Ther 1982 ; 62 : 279-283.
- 2) 巽一郎・中島重義 : TKAの術後疼痛と可動域. 関節外

科2004 ; 23 : 24-30.

- 3) Esler CAN・Blakeway C・Fiddian NJ : The use of a closed-suction drain in total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Br 2003 ; 85 : 215-217.
- 4) 石井隆雄・龍順之助 : 人工関節置換術後感染の危険因子と感染防止対策. 関節外科2005 ; 24 : 18-23.