

短 報

人工関節再置換後の理学療法のあり方*

—特に人工股関節全置換術 (THR) と人工膝関節全置換術 (TKR) を中心に—

川村博文¹⁾ 鶴見隆正¹⁾ 辻下守弘¹⁾ 山本博司¹⁾
谷 俊一¹⁾ 川上照彦²⁾ 横岩 正³⁾

要旨

人工関節再置換 19 例 (THR 17・TKR 2) を対象として再置換前と 1 年後の筋力・関節可動域 (ROM)・歩行の比較, THR 再置換後の脱臼などを中心として調査し, 理学療法プログラムとリスク管理の検討を行った。その結果, 筋力は THR で中殿筋は術前の P⁻~G⁺ レベルが 1 年後には P⁻~F⁺ レベルに軽度低下し, TKR では大腿四頭筋, ハムストリングス共に変化はなかった。ROM は THR, TKR 共に著明な変化はなく, 歩行は再置換後, 全員 T 字杖歩行に改善した。THR 再置換後の脱臼率は 29.4% で股関節の過屈曲が原因であった。理学療法のポイントは THR では早期外転装具の装着, 中殿筋筋力強化, 脱臼予防対策指導などで, TKR は早期の Continuous Passive Motion (CPM) 訓練, 電気刺激などを行なうことである。

キーワード 再置換, THR, TKR

はじめに

人工関節置換術は目覚ましい発展を遂げたがその一方で長い年数を経るに従い術部感染, 人工関節の弛みなどの合併症が表面化し, これに対する再置換が増加する傾向にある。

そこで, 今回, 我々は当院で人工股関節全置換術 (以下 THR), 人工膝関節全置換術 (以下 TKR) などを行なった患者の中で再置換例となった者を対象にして, その理学療法プログラムのあり方とリスク管理とを中心に

検討を加え興味ある知見を得たので報告する。

対象・方法

1981 年から 1990 年までに THR と TKR を行ない, 1 年間以上 follow up した 344 例 (THR: 200 例, TKR: 144 例) 中, 再置換例 THR 17 例 17 関節 (8.5%, 平均年齢 65 歳, 女 16・男 1) と TKR 2 例 2 関節 (1.4%, 平均年齢 68 歳, 女 2) の合計 19 例 19 関節を対象とした。この対象から「初回置換・再置換の原因」, 「初回置換と再置換に用いた人工関節の種類」, 「初回置換から再置換までの期間」, 「再置換前と 1 年後の筋力・関節可動域 (以下 ROM)・歩行能力」, 「THR 再置換後の脱臼」, 「日整会の変股症判定基準に基づく THR 再置換前後の比較」, 「三大学膝関節機能評価表に基づく TKR 再置換前後の比較」などを中心として retrospective に調査した。

結 果

初回置換の原因疾患は, THR では全例, 変形性股関節症であり, TKR では変形性膝関節症であった。再置

* Physical Therapy of Revision Total Hip and Knee Replacement Arthroplasty

¹⁾ 高知医科大学附属病院 理学療法部
Hiromi Kawamura, RPT, Takamasa Tsurumi, RPT,
Morihiro Tsujisita, RPT, Hiroshi Yamamoto, MD, Tosikazu Tani, MD: Department of Physical Therapy, Kochi Medical School Hospital

²⁾ 高知医科大学 整形外科
Teruhiko Kawakami, MD: Department of Orthopedic Surgery, Kochi Medical School

³⁾ 海里マリン病院 理学診療科
Tadasi Yokoiwa, RPT: Department of Physical Therapy, Misato Marine Hospital
(受付日 1992 年 4 月 13 日/受理日 1992 年 4 月 30 日)

換の原因はTHRの場合、人工関節の弛みが17例中13例(76.5%)、術部の感染が4例(23.5%)であり、TKRの2例の場合では人工関節の弛みと術部の感染が各1例ずつであった。

初回置換に用いた人工関節はTHRがCharnley type with cement, TKRがceramics without cementであり再置換に用いた人工関節は、THRがHarris-Gallante type without cement, TKRがMiller-Gallante type without cementであった。

初回置換から再置換までの期間はTHRが平均7年2ヶ月(8ヶ月から15年1ヶ月), TKRは平均8ヶ月(4ヶ月から1年)であった。

再置換前と再置換術後1年後の筋力を比較するとTHRの場合、中殿筋は術前がP⁻~G⁺レベルで、再置換術後1年後はP⁻~F⁺レベルであり、大腿四頭筋は術前がF~G⁺レベルで、再置換術後1年後はF~G⁺レベルであった。また、TKRの場合、大腿四頭筋は術前がP⁺~G⁻レベルで、再置換術後1年後はP⁺~G⁻レベルであり、ハムストリングスは術前がF~F⁺レベルで、再置換術後1年後はF⁺~G⁻レベルであった。

再置換前と再置換術後1年後のROMは、THRの場合、股関節屈曲は術前が平均78.3°±15.2°(60°~120°)で再置換術後1年後は平均86.3°±12.0°(70°~100°)であり、外転は術前が平均27.7°±8.5°(10°~40°)で再置換術後1年後は平均32.3°±7.9°(20°~45°)で、伸展は術前が平均10.0°±14.1°(0°~20°)で再置換術後1年後は平均15.0°±7.1°(10°~20°)であった。TKRの場合、膝関節屈曲は術前が平均82.5°±10.6°(75°~95°)で再置換術後1年後は平均95.0°±0°であり、伸展は術前が平均-2.5°±3.5°(0°~5°)で再置換術後1年後は平均-2.5°±3.5°(0°~5°)であった。

再置換前と再置換術後1年後の歩行能力を比較すると、THR, TKR共に術前が2本松葉杖歩行で、再置換術後1年後は1本松葉杖またはT字杖歩行を獲得していた。

さて、17例のTHR再置換術後に脱臼を生じた者は5例(29.4%)であり、その脱臼方向は後方脱臼4例、前方脱臼1例であった。脱臼原因は股関節のROM訓練中に2例発生しており、その1例はPTによる他動的ROM訓練で股屈曲45°位で生じ、もう一例は病棟でのプーリーを用いた自主訓練中、股屈曲80°位で脱臼を生じた。また、端坐位の姿勢で物を取ろうと体幹を前屈した際に90°~120°の股関節屈曲位で脱臼を生じたものが3例であった。脱臼時期は、THR再置換から平均7週(3~

14週)後であり再置換後3~6週に集中していた。

日整会の股関節判定基準に沿ってTHR再置換前後を比較すると術前は平均49.0点、再置換術後1年後は平均77.1点に改善していた。特に疼痛、歩行能力、日常生活動作(以下ADL)において改善が見られた。

三大学膝関節機能評価表に基づきTKR再置換前後の比較を行なうと、術前は平均48.0点であり、再置換術後1年後は63.5点と改善していた。特に、疼痛、膝屈曲ROM、歩行能力において改善が見られた。

考 察

調査の結果、THR再置換後は日整会の変股症判定基準において改善傾向(主に疼痛、歩行能力、ADL)があるにもかかわらず、再置換前と比較して軽度の中殿筋の筋力低下がみられた。

中殿筋の筋力低下は初回置換、再置換と2度に及ぶ手術により中殿筋に大きな侵襲が加わるため筋力の回復には限界があるものと思われる。したがって、中殿筋や股関節周囲筋は再置換後は再置換前の筋力よりも弱化する可能性があることを十分に考慮して早期からベッドサイドでの中殿筋への電気刺激による筋力強化や等尺性筋力増強訓練などを積極的に行なうことが必要であろう。また、THR再置換後の脱臼発生頻度は29.4%と以外に多く、その直接の原因は股関節の過度な屈曲であり、2度の股関節への手術侵襲が招く筋力低下と筋肉以外の股関節周囲軟部組織の緊張低下による股関節の不安定性も脱臼に関与しているものと考えられる(表1)。

今回、人工関節周囲の軟部組織の修復が完成しつつある術後3~6週に脱臼が集中していたことからTHR再置換後の理学療法のポイントとしては術後早期から股関節外転装具を装着した上で、上述の筋力増強訓練を重点的に行ない、さらに40cm以下の低い椅子坐位の禁止や股関節を90°以上過度に屈曲しないようADL指導を行ない、リスク管理を徹底化することで脱臼予防対策

表1 中殿筋の筋力低下と股関節脱臼のメカニズム

- THR初回・再置換の2度の手術侵襲 → 中殿筋筋力の回復に限界
- ↓
- 解剖学的な機能の温存
- THR再置換後の脱臼発生率: 29.4%
- 発生機転: 股関節の過度な屈曲
- 発生要因: 2度の手術侵襲が招く筋力低下 → 股関節周囲軟部組織の緊張低下 → 股関節の不安定性 → 脱臼

表2 THR再置換後の理学療法のポイント

- | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • 再置換後 3～6 週 : <ul style="list-style-type: none"> • bed 上で股関節外転装具の装着 (股関節軸の安定化) • 中殿筋の電気刺激, 等尺性筋力増強訓練を積極的に • 再置換後 2～3 ヶ月 : <ul style="list-style-type: none"> • 坐位, 立位, 歩行で外転装具の装着を励行 • 風呂, 洋式トイレでの ADL 指導 (脱臼予防対策) <ul style="list-style-type: none"> — 40cm 以下の低い椅子坐位の禁止 — 股関節 90° 以上の屈曲禁止 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

を図ることが重要である。また, ROM 訓練に関しては軟部組織の修復が完成し, 脱臼の危険性がなくなる再置換後 3 ヶ月までは積極的な ROM 訓練は行なわず, むしろ坐位, 立位, 歩行といった各動作をとうしての ROM 維持に重点をおくべきである (表 2)。

TKR 再置換後は, 三大学膝関節機能評価表において再置換 1 年後は術前と比べて, 特に疼痛, 膝屈曲 ROM,

歩行能力で改善していたが, 大腿四頭筋の筋力は維持したに留まった。術後早期のベッドサイドでの Continuous Passive Motion (CPM) 訓練, 大腿四頭筋の電気刺激やキック板を用いた筋力増強訓練などを行なうことが重要であろう。

本稿の要旨は第 26 回日本理学療法士学会にて発表した。

参考文献

- 1) 神先秀人・他: THR 術後脱臼に関する調査. 国立大学理学療法士学会誌 10: 39-42, 1988.
- 2) 浅井富明・他: 人工股関節再置換術の適応と問題点. 別冊整形外科 16: 24-29, 1989.
- 3) 広瀬 勲: 人工股関節の再置換術の合併症ならびにその対策. 別冊整形外科 16: 108-113, 1989.
- 4) 衛藤義人・他: 膝関節全置換術後の再置換術について. 関節の外科 12: 161-165, 1985.
- 5) 浅井富明・他: 人工関節置換術後感染症. 骨・関節・靭帯 3: 53-60, 1990.
- 6) 小岩政仁・他: 人工膝関節全置換術後の survival rate. 別冊整形外科 16: 194-198, 1989.
- 7) 鶴見隆正: 理学療法プログラムの立てかた. PT ジャーナル 24: 31-36, 1990.
- 8) 辻下守弘・他: Continuous Passive Motion (CPM) の原理と治療効果. PT ジャーナル 23: 243-249, 1989.