

**P2-B-0552****両側の膝の状態による人工膝関節全置換術後の運動機能について**

鈴木 壽彦<sup>1)</sup>, 平野 和宏<sup>2)</sup>, 五十嵐祐介<sup>3)</sup>, 石川 明菜<sup>3)</sup>, 八木沼由佳<sup>4)</sup>, 川藤 沙文<sup>1)</sup>, 樋口 謙次<sup>4)</sup>, 中山 恭秀<sup>3)</sup>, 安保 雅博<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup>東京慈恵会医科大学附属病院リハビリテーション科, <sup>2)</sup>東京慈恵会医科大学葛飾医療センター リハビリテーション科,

<sup>3)</sup>東京慈恵会医科大学附属第三病院リハビリテーション科, <sup>4)</sup>東京慈恵会医科大学附属柏病院リハビリテーション科,

<sup>5)</sup>東京慈恵会医科大学リハビリテーション医学講座

**key words** 両側TKA・TUG・クイックスクワット

【はじめに、目的】人工膝関節全置換術（以下 TKA）は除痛効果に優れ、現在年間 8 万件以上の手術数を数える。TKA 術後の移動能力や運動機能に対する報告が多数なされており、日常的に術後理学療法が施行されている。近年では、コスト面や治療期間の短縮から、両側同時 TKA が行われており、本邦においても、両側同時 TKA と片側 TKA の比較を論じた先行研究がいくつか散見される。しかしながら、両側同時か片側かによる報告が多い。我々は 2010 年から本学附属 4 病院（以下 4 病院）にて共通の評価表を用いており、多施設での検討を行っている。今回 TKA を施行した患者を、両側の膝の状態により細分化し、術後の運動機能に差が生じるか比較する事を目的とした。

【方法】2010 年 4 月から 2014 年 8 月まで 4 病院にて変形性膝関節症（以下 OA）で TKA を施行した患者のうち、術後 12 週の時点で調査項目が評価可能であった 349 例を対象とした。これらを両側の膝の状態から下記の 4 群に分けた。①両側同時 TKA 群（以下 BT 群 n=65 例）②片側 TKA 片側正常群（以下 TN 群 n=76 例）③片側 TKA 片側 OA 群（以下 TO 群 n=125 例）④片側 TKA 片側既存 TKA 群（以下 TT 群 n=83 例）。これら 4 群間の運動機能の差を検討するため、Timed Up&Go Test（以下 TUG）、10 秒間でできるだけ早く屈伸運動を繰り返し、その回数を測定する Quick Squat（以下 QS）、5m 歩行時間を評価し、これらの運動機能に影響を及ぼすと考えられる歩行時疼痛を 5 段階スケール（5：痛くない～1：激しく痛む）にて評価した。統計解析には SPSS Ver.20 を使用し、TUG、5m 歩行時間、QS の各群間差を一元配置分散分析と多重比較（Tukey 法）を用いて検討した。歩行時疼痛は Kruskal-Wallis 検定を用いて検討し、有意水準はいずれも 5% 未満とした。

【結果】各群における平均 TUG は、BT 群  $11.70 \pm 5.72$  秒、TN 群  $9.67 \pm 3.52$  秒、TO 群  $11.13 \pm 5.24$  秒、TT 群  $10.95 \pm 3.51$  秒（以下順同）、平均 QS 回数は  $9.36 \pm 3.40$  回、 $11.11 \pm 3.93$  回、 $10.06 \pm 4.27$  回、 $9.84 \pm 3.79$  回、平均 5m 歩行時間は  $4.68 \pm 2.15$  秒、 $4.09 \pm 1.48$  秒、 $4.51 \pm 2.11$  秒、 $4.30 \pm 1.28$  秒。疼痛評価の平均は  $3.65 \pm 0.93$ （内訳：5=20.6%，4=34.9%，3=33.3%，2=11.1%）、 $3.73 \pm 1.02$ （内訳：5=26.7%，4=33.8%，3=26.7%，2=11.2%，1=1.4%）、 $3.76 \pm 0.95$ （内訳：5=27.3%，4=32.4%，3=29%，2=9.4%，1=0.8%）、 $3.82 \pm 0.93$ （内訳：5=25.3%，4=41.7%，3=22.7%，2=10.1%）であった。これらのうち、TUG と QS に群間差が認められた。（TUG:  $F(3,343) = 2.527$   $p < 0.05$ , QS:  $F(3,345) = 2.549$   $p < 0.05$ ）。多重比較の結果、TUG、QS ともに BT 群と TN 群で有意差が認められた。

【考察】両側の膝の状態によって、TUG と QS 回数に有意差が認められた。しかし歩行時痛、歩行時間に有意差は認められなかった。歩行時痛の平均値は、各群ともにいずれも 3 点台に収束していたが、内訳をみると、5 点・4 点で過半数を超えていた。臨床的にも術後 12 週の時点では、疼痛は軽減している印象があり、そのため両側同時でも片側でも疼痛の程度に差がなかったと考える。先行研究では、両側同時 TKA と片側 TKA 間では退院時の歩行速度に有意差はなかったと報告されている。今回の結果からも術後 12 週の時点において両側同時 TKA 患者でも、片側 TKA 患者と同程度の歩行時間を有することが示唆された。一方、総合的な移動能力の指標と言われる TUG と、伸張—短縮サイクル運動（以下 SSC 運動）である QS 回数は BT 群と TN 群の間で有意差が認められた。TUG は歩行に加えて、立ち上がり、方向転換、着座といった、より複雑な動きを伴う評価である。この複合的な動きが、両側の膝の状態によって有意差を生じさせたものと考えられる。先行研究では、両側同時 TKA と片側 TKA、両側二期的 TKA の 3 群に分け、退院時の TUG に差がなかったと報告されている。しかし、今回の我々の検討では、両側同時 TKA と片側正常 TKA との間で有意差が出ており、TKA 術後は両側の膝の状態を考慮する必要性が示唆された。SSC 運動は筋腱複合体が伸張した後に、急速に短縮する事で、より大きな力を得る運動である。スポーツ分野においてはトレーニングだけでなく、評価項目としても用いられており、量的評価のみならず、質的評価が可能である。SSC 運動である QS において BT 群と TN 群で有意差が見られたことから、術後 12 週の時点では、両側 TKA と片側正常の TKA において、筋の質的要素に差がある事が示唆された。

【理学療法研究としての意義】両側同時 TKA と片側 TKA の比較はいくつか散見されるが、TKA を両側の膝の状態により細分化した報告は認められない。今回の検討により、両側の膝の状態による身体機能の差異を示せた事は、理学療法介入の一助になると考える。