

■ 骨・関節系理学療法 24

389 全人工膝関節置換術を行なった症例の膝蓋骨可動性と膝関節屈曲角度の関連

太田 進¹⁾²⁾, 中島 猛¹⁾, 八木 了(MD)¹⁾, 大石幸由(MD)¹⁾, 河村守雄(MD)²⁾, 猪田邦雄(MD)²⁾

1) 豊橋市民病院, 2) 名古屋大学医学部保健学科

key words 膝蓋骨可動性・定量的評価・人工膝関節全置換術

【背景・目的】膝関節疾患に対する従来の膝蓋骨可動性評価は非定量的評価であった。そのため、臨床に多く経験する膝関節屈曲制限と膝蓋骨可動性低下との関連性は推測の域を出ない。そこで、われわれは2nd Asia Pacific Conference on Biomechanics 2005において膝蓋骨可動性測定器の紹介とそれによる定量的評価の再現性を報告した。そこで今回TKAを施行した症例にその評価方法を応用し術前、術後の膝蓋骨可動性と膝関節屈曲角度との関連を検討した。

【方法】当院にて平成17年1月25日以降TKAを施行され術後2か月を経過した症例13名14膝、内訳は男性3名、女性10名、関節リウマチ(RA)9膝、変形性膝関節症(OA)5膝を対象とした。評価は膝蓋骨可動性、膝関節屈曲角度を術前・術後1か月・2か月で測定した。膝蓋骨可動性評価には、われわれの作製した膝蓋骨可動性測定器(PFA: Patellofemoral Arthrometer)を使用した。PFAは大腿骨顆部に固定され、前額面上で膝蓋骨の側方可動性をmm単位で経皮的に測定することができる。測定肢位は、背臥位、膝関節30度屈曲位、股関節内外旋0度で、膝蓋骨可動性は3回測定の平均値を代表値とした。今回、膝蓋骨可動性は膝蓋骨可動距離を膝蓋骨幅で補正したPatellar mobility index(%) : $PMI = (\text{膝蓋骨可動距離} / \text{膝蓋骨幅}) \times 100$ を求め使用した。膝関節屈曲角度は背臥位にて自動運動で、盲検法を用い膝蓋骨可動性測定者と異なる理学療法士が測定した。本研究は豊橋市民病院倫理委員会の承認を受けており、測定前に被験者に対しインフォームドコンセントを行った。統計処理には相関係数を用いた。

【結果】膝関節屈曲角度の推移は術前 121 ± 17 度、術後1か月 98 ± 15 度、術後2か月 106 ± 17 度であった。外側・内側PMIはそれぞれ術前 $16.3 \pm 3.2\%$ 、 $14.0 \pm 3.9\%$ 、術後1か月 $16.5 \pm 5.2\%$ 、 $14.4 \pm 3.3\%$ 、術後2か月 $15.9 \pm 3.8\%$ 、 $13.8 \pm 3.9\%$ であった。膝関節屈曲角度と膝蓋骨外側可動性との相関係数は術前、術後1か月、2ヶ月でそれぞれ 0.69^{**} 、 0.58^* 、 0.75^{**} であり、内側可動性との相関は 0.28 、 0.68^{**} 、 0.31 であった(* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$)。

【考察】膝蓋骨外側可動性はTKA術前・術後の膝関節屈曲可動域と関連があると考えられた。本研究結果はTKA術後の膝関節屈曲制限に対して膝蓋骨可動性改善を目的とした理学療法が有効であるエビデンスになると考えられた。

【まとめ】膝蓋骨外側可動性はTKA術前後で膝関節屈曲角度と有意な相関を認めた。

■ 骨・関節系理学療法 24

390 人工膝関節全置換術における術後屈曲角の予測 — 第一報 —

井野拓実¹⁾, 吉田俊教¹⁾, 高橋茂樹¹⁾, 竹内 光¹⁾, 澤口美紀¹⁾, 松田泰樹¹⁾, 粕谷朋紀¹⁾, 山本美樹¹⁾, 小俣純一¹⁾
大越康充(MD)²⁾

1) 函館中央病院 リハビリテーション科, 2) 函館中央病院 整形外科

key words TKA・ROM・予後予測

【目的】

近年、人工膝関節全置換術(以下、TKA)後の膝関節屈曲角(以下、屈曲角)の影響因子に関しては多数の報告がある。しかし術後どの程度の屈曲角が得られるかという問題に関する検討は少ない。

当科では術後屈曲角の目標を 120° としてきたが、臨床的に屈曲角の回復が不良で在院日数が遷延する症例が散見された。しかし、その多くは近年の屈曲角に対する影響因子を考慮すると、屈曲角が得られ難い症例であったことがしばしばあり、また術前の状態が良好な症例に関しては目標が低すぎる印象もあった。そもそも屈曲角目標値は如何にして定めるべきであるか。 120° という基準はADL動作の解析から導き出された数値であり、個人の状態を考慮した値ではない。

そこで今回、よりよい術前説明や術後目標角度設定を目的に種々の影響因子から術後屈曲角の予測を試みた。

【方法】

対象は2002～2003年にかけて膝OAにてPS型TKA(NexGen LPS Flex Mobile)を施行した103例中、1年間経過観察し得た88例とした(年齢 72.4 ± 5.8 、男性10、女性78、follow up rate 0.854)。

方法は重回帰分析のステップワイズ法を用いて種々の因子から実際に影響の強い因子を抽出し、まず術前因子のみを用いて4週時屈曲角の予測式を、次いで術前・術中・術後因子を用いて1年時屈曲角の予測式を作成した。検討した因子は年齢、性別、BMI、術前屈曲角、術前伸展角、術前OA stage(北大分類)、

術後4週時屈曲角、コンポーネントの設置角、joint line、膝蓋骨の厚さ・高さ(PH)、Insall-Salvati(IS)比、FTA、Posterior Condylar Offset術前後値、変化値とした。

【結果】

術前因子による予測式は1) 4週時屈曲角 = $81.530 - \text{術前伸展角} \times 0.156 + \text{術前屈曲角} \times 0.187 + \text{術前IS比} \times 14.855$ ($P < 0.001$, $R = 0.506$, $R^2 = 0.255$)、術前・術中・術後因子を用いた予測式は2) 1年時屈曲角 = $47.991 - 0.844 \times \text{BMI} + 0.217 \times \text{術前ROM} + 0.652 \times 4\text{週時ROM} + 0.429 \times \text{PHの変化値} - 0.238 \times \text{FTAの変化値}$ ($P < 0.001$, $R = 0.783$, $R^2 = 0.613$)となった。各々の予測式において算出された予測値と実測値の相関係数はそれぞれ 0.506 、 0.783 となった。

【考察】

本予測式により、概ね良好な精度で症例の状態に即した目標値を提示可能となり、これは術後屈曲角の管理における一つのよりよい指標となり得ると考える。また、本予測式の説明変数を鑑みると、多くの先行研究で報告されている影響因子や我々の経験則をよく反映しているものであることがわかる。

現在臨床現場では術前に術後4週時(退院時)の大まかな予測値を、また退院時には修正されたより確かな1年時予測値を目標値として患者様に提示している。