

mediCAD[®] 膝周囲骨切り術 症例紹介シリーズ

Vol.2

越谷市立病院 くほた みつあき 久保田 光昭 先生



**「膝周囲骨切り術におけるデジタルプランニングは有用。
正確な術前計画により術中の透視時間も縮小され、
放射線被曝も軽減される」**

当院では、2019年11月より mediCAD を導入し、膝周囲骨切り術の術前計画を行なっております。mediCAD 導入前は、PACS の計測ツールを用いて、手動でアライメントの各パラメーターの計測と術前計画（矯正角度の設定）を行い（図1）、最終的に画像をフィルムに変換して手書きで作図を行なっておりました。mediCAD では、下肢全長のレントゲンを使用して、大腿骨頭から足関節まで詳細にプロットし、アライメントの各パラメーターを自動で算出できます。また矯正角度の目標アライメントを、WBLR (weight bearing line ratio) で 50% か Fujisawa point (内側から 62.5%) のどちらかを選択することができ、矯正角度の調整も可能です。また骨切り部の距離計測を行い、open wedge であれば開大幅を、closed wedge

であれば切除幅を正確に計測することも可能です。近年、術中の矯正角度よりも開大幅（切除幅）を指標にした方が、より正確な術後アライメントを獲得することができるとの報告もあります (Schröter S. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2016)。

私達は Fujisawa point を目標アライメントにして、骨切りラインは内側関節面から 35mm の部位から近位脛腓関節としており、骨切りラインの長さも計測しています。

矯正後の Mikulicz line が膝関節を通過する位置、矯正後の MPTA (medial proximal tibial angle), 開大または切除幅、骨切りラインの開始位置とその距離、これらの計測を行い術前に熟知しておくことは、正確に骨切り術を行うために有用と

考えています。

図1と図2は同じ患者さんの術前計画です。PACSを用いた手動での矯正角度は7.2度(図1)、mediCADを使用した術前計画での矯正角度は6.34度と少し乖離を認めます(図2、図3)。手術はOWDTO(open wedge distal tuberosity tibial osteotomy: Akiyama T. Arthrosc Tech, 2019)を行いました。

図1. PACS 計測



図2. mediCADによる計測

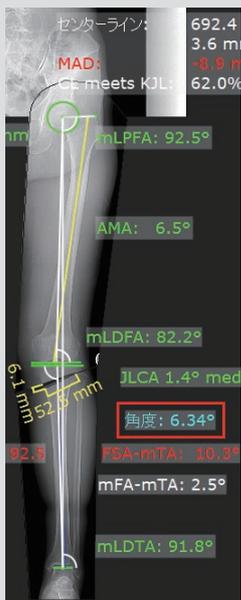
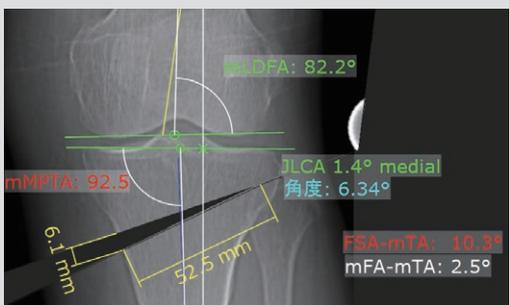


図3. mediCADでの計測(拡大図)

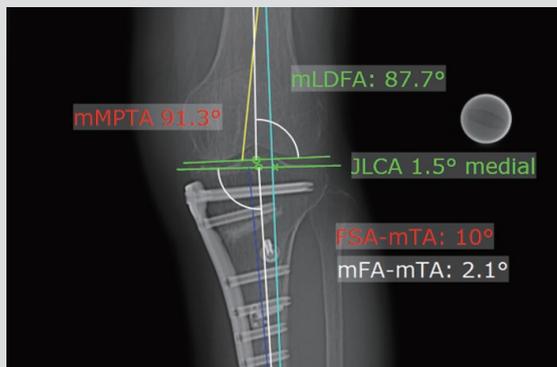


mediCADでの術前計画を指標にして、骨切り開大部に幅7mmで楔状に採型したβリン酸三カルシウムブロック(オスフェリオン60マーベラス:オリンパステルモバイオマテリアル社)を挿入し、TriSメディアルHTOプレート(オリンパステルモバ

イオマテリアル社)で固定しました。mediCADでの術前計画(図2)では開大幅が6.1mmとなっておりますが、ボーンソーで骨切りした部分の切除幅を考慮して、人工骨を1mmほど大きめに採型しています。

図4は術後のレントゲンです。術後下肢全長(立位)でのWBLR=61.4(術前計画62.5),MPTA=91.3(92.5),HKA(hip-knee-ankle)=2.1(2.8),JLCA(joint line convergence angle)=1.5(1.4)と多少の誤差はあるものの、ほぼ術前計画通りのアライメントに矯正されております。術後6ヶ月ですが、ROM0-140度、痛みもなく経過良好です。

図4. 術後の画像



近年、膝周囲骨切り術におけるデジタルプランニングの有用性を示唆する報告を認めております(He A. J Orthop Surg Res, 2020; Spitzer E. HSSJ, 2018)。正確な術前計画により、術中の透視時間も縮小され、放射線被曝も軽減されます。患者さんへのメリットはもちろん、我々医療従事者に対してもメリットのあるツールと考えております。



越谷市立病院
リハビリテーション科部長
久保田 光昭 先生

*現職・順天堂大学 整形外科・
スポーツ診療科 准教授