

膝関節立位撮影における補助具の作成

○中山 慎太郎¹⁾、山口 勇実¹⁾、村上 優騎¹⁾、伊藤 真紀子¹⁾、菊池 潤子¹⁾、渡部祐樹¹⁾、安藤英次²⁾

¹⁾村上記念病院、²⁾滋慶医療科学大学大学院

【背景】

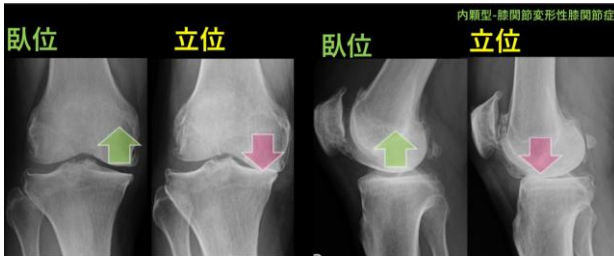


Fig. 1 内顆型変形性膝関節症の患者の画像



Fig. 2 反張膝の患者の画像

私は滋慶医療科学大学大学院 安藤英治先生の講演を拝聴し感銘を受けた。その講演で下肢立位撮影の有用性を知ったことで今回補助具を作成するに至った。例として、Fig. 1の画像は内顆型変形性膝関節症の患者を撮影した画像である。立位と臥位で関節狭小化の度合いが異なっている。また、Fig. 2は反張膝の患者を撮影した画像である。臥位では関節アライメントが正常に見えるが、立位では反張が見られる。この様に立位撮影の方が評価に優れる病態がある事を講演で学んだ。

【目的】

当院では膝関節正面を撮影する際、その多くを立位で撮影しているが側面は現状臥位で撮影している。しかし、立位撮影の有用性も踏まえると備える必要があり、補助具作成を通して立位撮影の理解を深めようと考えた。



Fig. 3

また、当院の膝関節立位正面・立位側面の撮影はFig. 3の補助具を用いて撮影可能である。しかし、一般撮影を2部屋で行っている中でこの補助具は1つしか無い。また股関節軸位、肩関節軸位、膝関節軸位など他の撮影にもこの補助具を使用するため、もう1つこの様な補助具があれば業務の効率化を図れるのではないかと考えた。

【方法】

補助具を作成するにあたって、安藤先生より教えていただいた作成法を参考にした。材料や作成法をその都度変更したが、最終的に使用した材料はワイヤーネット、連結ジョイント、ワイヤーネット用スタンド、タブレット用スタンド、シンク扉用ゴミ袋フック、結束バンド、ビニールテープ、ブックスタンド、発泡板である。これらの材料は全て100円ショップで入手可能なものであり、費用は補助具1つにつきおよそ1000円弱であった。これらの材料を用いて作成した補助具の最終形がFig. 4である。半切サイズのフラットパネルをそれぞれ横置き、縦置きで装着して使用する。縦置き補助具の使用時はFig. 5、横置き補助具の使用時はFig. 6のようにフラットパネルを装着して使用する。最終形に至るまでの過程を後述する。



Fig. 4 作成した補助具(左:横置き、右:縦置き)

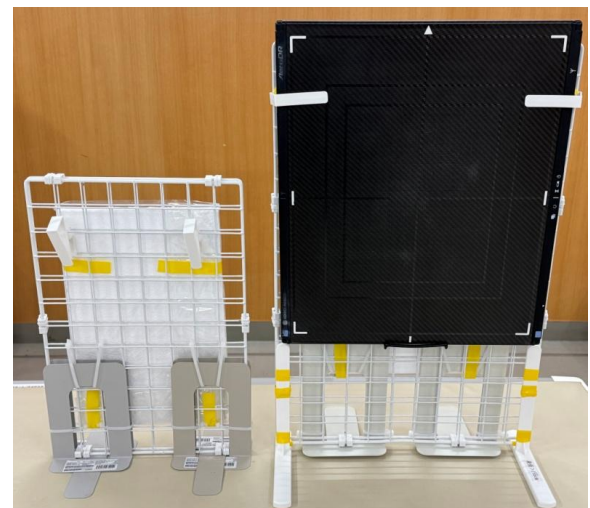


Fig. 5 縦置き補助具(右)使用時



Fig. 6 横置き補助具(左)使用時

安藤先生の作成法を参考に、最初に作成したのが縦置き補助具であった(Fig. 4 右)。連結ジョイントの取り付け、ペンチを用いたタブレット用スタンドの加工に苦労したが、最も苦労したのはパネル装着時の不安定性への対処だった。その対策として、ワイヤーネット用スタンドを2つ追加し、固定に結束バンドとビニールテープを併用した。縦置き補助具作成後、小柄な患者を撮影する際に縦置き補助具はサイズが大き過ぎることに気付いた。そこでワイヤーネットのサイズを小さいものに変え、横置き補助具を作成した(Fig. 4 左)。横置き補助具はブックススタンドを用いて自立させ、パネル下部で干渉するものを極力減らした。そして、自然荷重での膝関節立位撮影に加えて股関節軸位、肩関節軸位の撮影にも併用できるのではないかと考えた。しかし、当院での膝関節側面の撮影はすべて臥位で撮影しているため、医師から膝関節立位側面のオーダーが無く撮影症例数が不足していた。そこで股関節軸位、肩関節軸位に加えて、膝関節立位正面の撮影だけでも今回作成した補助具を使用できないかと考えた。現在使用している一般撮影の一室では立位ブッキー台を下降させるのに限界があるため、膝関節立位正面を撮影する際には足台に上がって撮影していた(Fig. 7)。そこに今回作成した縦置き補助具を使用することで、足台に上がることなくより安全に撮影しようと考えた。(Fig. 8) 実用に向けて、ワイヤーネットの片面に発泡板を固定して立位ブッキー台に圧着させた。これによってワイヤーネットと立位ブッキー台が干渉して破損するのを防止し、立位時ふらつきのある患者でも補助具が安定するように工夫した。



Fig. 7 足台あり



Fig. 8 足台なし

【結果】



Fig. 9 補助具を用いて撮影した画像

作成した補助具を用いて実際に撮影した画像をFig. 9に示す。膝関節立位正面の撮影に加えて、股関節軸位、肩関節軸位の撮影に使用可能であった。縦置き補助具は半切サイズのフラットパネルを縦で固定するため、ローゼンバーク撮影の際には横幅がやや窮屈であった。膝関節軸位、四つ切りサイズのフラットパネルを要する撮影には補助具が使用できなかった。今回作成した補助具を使用して感じたメリットは、膝関節立位正面の撮影だけでなく股関節軸位や肩関節軸位など他の撮影にも使用できること、補助具を使用する検査に2部屋同時に対応できること、安価に作成し修正できることであった。逆に使用して感じたデメリットは、作成が手作業のため作成法に個人差があること、不安定性への対処が必要であること、身長や検査目的によって使い分けが必要であることであった。

【結論】

新たに補助具を作成することで立位撮影について理解を深めることができた。また、新たな撮影法の導入には医師との協議が必須であり、きっかけが必要であると感じた。今回特に膝関節立位側面の撮影について撮影症例数が得られなかったため、撮影症例数を集める方法を検討する必要がある。