

MINAMI“M”-HOOK

多目的フェイコインストルメント

ミナミMフックを使用して Paul S. Koch, MD

1994年、日本の熊本県在住の南 宣慶 先生は、白内障乳化吸引術を容易に行うためにデザインされた、革新的で興味深い製品を創作した。

彼のMフックは私が今まで出会った製品の中で最も巧妙な器具で、現在のチョッパー、スプリッターあるいはスパーテルでは出来なかったような方法で、水晶体核や皮質、水晶体嚢をうまくコントロールする。

Mフックは幾つかの屈曲した形状が特徴的であり、これらの形状全てが水晶体嚢と核の形状に相応するように入念に設計されている（図1）。このフックはチョッパーと同様、垂直方向において使用することができる。あるいは嚢やその内容物を保護するための水平面方向での使用も可能である。しかしながら、チョッパーと違うのは、引いたり、押したり、回転させたり、方向転換させたりすることが、後嚢面上で可能になったところにある。またこのMフックのシャフトは核の分割に効果的な器具である、と同時にその丸い先端は後嚢に接触しても良いようにデザインされている。

つまり、Mフックは白内障核を分割したり、嚢から核を分離したり、小帯離断により引き起こる不安定な嚢を保護したりするのに、間違いなく最も効果的な器具だと言える。

（図1）：ミナミMフックの効果的かつユニークなカーブ

我々がこれまで使用してきたような、（指先の微妙な動きで操作される）眼内での細かい動きに捕われた核分割器具と違い、Mフックはとても多彩な方法で使えるようデザインされている。それらの方法の幾つかには、従来の器具のように前後に動かすという方法もある。しかしそれだけではなく、他の任意に選択できる方法が、この器具をもっと興味深くしている。そのうえMフックは、眼内で回転させたり急に方向転換させることができ、しかもそれら個々の動きが核の分離、分割、操作、除去に大いに役立っている。

それではここに、白内障手術において使うことのできるMフックのいくつかの方法を挙げる。

核分離

ハイドロダイセクションはもはや必要ない。

Mフックは前嚢と核の間を通過し、あらゆる方向より外側から赤道部に回り込ませることができるようデザインされており、一旦挿入されるとMフックは前嚢から後嚢まで核全体を包み込み、そのうえ核を嚢円蓋から分離するために360°あらゆる方向に旋回することができるので、Mフックに軽い回転を加えるだけで、丸い先端が核を後嚢から持ち上げ、術者に完全な分割と分離をもたらしてくれる(図2、3)

(図2) : Mフックを前嚢下より核の赤道部周囲にまで滑り込ませる。

(図3) : Mフックで核を嚢皮質から完全に分離させながら、核の外周域を旋回させる。

核分割

深い皿状の掘削ができた場合には、Mフックは核を細かく分割するために、以下に述べる2方向のどちらへでも動かすことができる。

(第1の動作として)まず器具の眼内挿入点より対側の核の後方へ差し込み、切開創へ向かってMフックを引くことができる。この時、Mフックの丸い先端は後嚢面上を滑るように進む、その際皿状核は丸い先端によってゆるやかに持ち上げられる、と同時にMフックのシャフトは核を分割していく。この分割操作が後方核を切削するのはもちろんのこと、手術の後半においても決して障害をきたすことはない(図4)。

(第2の動作として)もう一方の動きは上に述べた動きに直行する。まずMフックは、その先端を切開創から(時計回りに)90°方向に離れた核の赤道部後方に位置するように回転させることができる。次に、シャフトは皿状掘削部の若干中央よりに位置させ、それから器具のハンドルに対して直行する方向にシャフトを回転させ、同時にその先端で核を横切るように動かす。ここでもまた、(第1の動作で述べた様に)丸い先端は後方核をゆるやかに持ち上げ、且つシャフトは核を分割していく(図5~7)。

上述した2つの動きはもちろん組み合わせることもできる。まず回転し、それから引いても核は素早く効果的に4つの遊離核片に分割される。

また、分割は上下方向の動きによっても行うことができる。まず、核の赤道部周辺にMフックを滑り込ませ回転させることで、フックの丸い先端により後方の板状核が持ち上げられる。次に、Mフックを用いてその核を安定させたフェイコチップにあてがうようになれば、核は半分に割れてしまう。

(図4) : 操作の1つとして、Mフックをサイドポート側に引くことにより、後極部を含めた核を切削する。

(図5~7) : もう1つの操作として、図4のMフックの動きに直交するように回転させながら核を切削する。

核操作

核片が除去されれば、Mフックは残った核小片を、除去しやすい方向へと集配するローテーターとして使用することができる。また、一旦Mフックをいずれかの核小片の後方に位置させれば、核小片をフェイコチップまで引き寄せることができる。このようなMフックの操作性能が、核片の維持コントロールのために、フェイコチップで核片を閉塞吸引させる必要性を少なくしている。

つまり、核の動きは、前房内での流体によって引き起こる力ではなく、Mフックによってコントロールされることになる。

Mフックのこのような操作性能が、白内障核の硬い時に、その機能をより発揮してくれる。例えば、前述のような要領で核を切削することができない場合、術者は通常のやり方で、核小片を分割させながら、Mフックをフェイコチップの方へと引き寄せてくることがある。そのようなときMフックは、安全でコントロールされた乳化吸引が行われるように、フェイコチップに対して核をしっかりと維持コントロールすることができる（図8）。

また、小瞳孔の場合においても、Mフックは瞳孔をもっと広げるために虹彩を押し込むだけでなく、術野を改善させるために、虹彩を持ち上げたりすることもできる（図9）。

- (図8)：核片をフェイコチップの方へ引き寄せ、これをしっかりと維持コントロールし、効果的な除去を行うか、或いは、従来どおりの方法を用いてチョップするために、硬く大きな核片をフェイコチップの方へ引き寄せることもできる。
- (図9)：瞳孔が小さい時、手術操作を簡単にするために虹彩を押し込むだけでなく、虹彩を持ち上げ術野の改善をはかる。

保護

Mフックは核小片や後嚢を保持、或いは、保護できるようにデザインされている。

(核小片の場合)例えば、嚢内にいくつかの核小片が残っていて、術者がそれらの一つを除去したい時、Mフックは他の核小片が前房内で飛散しないように、それらをチップから離れたところに押さえたり、保持したりすることに使うことができる（図10）。

(後嚢の場合)もう一つの状況として、例えば、小帯断裂域が存在している時、嚢内からの人工小帯として使うことができる。つまり、Mフックは円蓋部の形状に相応しているため、核の乳化吸引をし続けている間でも、十分な支えをもって後嚢の形状を改善させるために使うことができる（図11、12）。

またMフックは、小帯の十分な支えがあるにもかかわらず、嚢が羽ばたいたり過度に動くような時にも、後嚢にあてがうのに使うことができる。

(図10) : 他の核小片が角膜方向へ飛ばないようにする。

(図11) : Mフックを水平方向にあてがい、嚢内からの小帯保護の役目を果たす。

(図12) : Mフックを垂直にあてがい、嚢に張りをもたせたり保護したりする。

まとめ

ミナミMフックは、数年前に創作され、白内障核の除去を容易にするためにデザインされた本当の意味での最初の器具と言える。もちろん、ここで紹介した以外にもいくつか異なった動きの操作ができるようになっている。また、とても広い領域での工夫がなされていることで、白内障核の分離、分割、核のコントロール、後嚢の保護等が、これまで以上に容易になっている。そういった意味でもMフックは、これからも白内障手術をより簡単に、より安全にする可能性を持ち合わせている器具と言える。