

## 一話 題一

## 白内障手術の進歩～開眼手術から屈折矯正手術へ～

日本医科大学武蔵小杉病院眼科  
鈴木 久晴

白内障手術の始まりは、古代インドにおいて行われていた、針で白内障を眼の中に落として明るさを取り戻すという Couching 法と呼ばれる治療とされる。これが、白内障手術を開眼手術と呼ぶ所以である。日本でも平安時代には針立て法という、同様の治療が行われており、これは 1800 年ごろまで施行されていたといわれている。その後、眼を大きく切る（約 1 cm）ことによって白内障を丸ごと取り出すという治療法が一般的となったが、術後の乱視（目のゆがみ）が大きく残り屈折矯正は二の次であった。その後、アメリカ人のケルマンが超音波装置を使い、眼の中で白内障の濁りを細かく砕いて吸い出すという手術法を考案してから、白内障手術は劇的に変わってゆく。切開創は 3 mm 程度となって術後の乱視は軽減し、白内障手術が屈折矯正手術として認識されるようになった。

一方、水晶体（レンズ）を取ってしまうと、牛乳瓶の底のような分厚い眼鏡が必要となってしまふ。そこで、眼の中にレンズを入れるいわゆる眼内レンズ（IOL）が登場する。この発展には第二次世界大戦が大きく関わっているといわれている。なぜなら、戦闘中にイギリス空軍のパイロットの眼の中に飛行機の強化プラスチック（PMMA と呼ばれるもの）が入り、のちに他の疾患で眼球を取らなければならなくなった時、その PMMA に対しての炎症反応が極めて少なく、眼の中にレンズを入れても大丈夫ではないのかという発想が生れたからである。世界で最初に眼内に IOL を移植した医師はイギリス人のリドレーである。当初の IOL は PMMA 素材であり、長年使用されていたが、この素材は硬いため折りたたむことができず、挿入の際には IOL の大きさまで切開創を広げる必要があった。せっかく白内障摘出までは小さい切開創で行えても、このために術後に惹起される角膜乱視は大きく、屈折矯正手術としては不十分なレベルに留まっていた。これを解決したのが折りたたみ IOL の登場である。IOL の素材がシリコンやアクリルへと変わり、IOL を折りたたんで眼の中に挿入できるようになった。現在では 1.8～3 mm と非常に小さい切開創からの手術が可能となり、術後の惹起乱視も大幅に軽減した。いよいよ白内障手術は単なる混濁除去術ではなくまさに屈折矯正手術となったのである。

そして、まだまだ白内障手術は進歩し続けている。手術法としては、更なる術後の屈折の正確性を高めるため、フェムトセカンドレーザーを用いて切開創や水晶体前囊切開を作成し、加えて超音波による侵襲を減らすために、このレーザーであらかじめ水晶体核を切っておく、という最新の手術

術が登場している。最近の国際学会ではこのフェムトセカンドレーザーによる白内障手術が大きな話題となっている。しかし、このレーザー機器にはかなりの設備投資も必要で施術のコストも高いことから、現在我が国の保険診療において用いることができる機器ではない。普及には今後の更なる改良が求められる。

一方、IOL は、数年前から広まってきた多焦点 IOL と呼ばれる遠近両用 IOL が登場し、白内障手術を機会に眼鏡のいらぬ生活を手に入れることができるようになってきている。多焦点 IOL の中で二重焦点 IOL は遠方に加えて近方（約 30 cm）あるいは中間（約 50 cm）など、もう一点に焦点が合う IOL であり、遠方以外のどこに焦点を合わせるかという選択は患者の生活スタイル、仕事や年齢に合わせて決定することとなる。日本で認可されている多焦点 IOL は、この二重焦点だけであるが、海外では三重焦点や調節可能 IOL など、様々な種類の IOL が存在する。なかでも、三重焦点 IOL は遠方、中間、近方の三点に焦点が合う IOL であり、認可はされていないが適切な手順を踏めば日本でも使用可能である。当院における短期の成績では患者満足度が非常に高く、眼鏡の使用率はほぼ 0% という非常に良好な成績を得ている。しかし、これらの多焦点 IOL は高額であるため、通常の保険診療では使用することはできない。厚生労働省が認可した二重焦点 IOL でも先進医療という扱いで手術費用だけは自費診療となり、さらに前述した未認可の三重焦点 IOL や調節可能 IOL を使う場合にはすべてが自費診療という形を取らざるを得ないという現状がある。

また、この屈折矯正手術という考えから、白内障手術と同時に角膜の乱視も矯正することができるトーリック IOL というものも存在する。トーリック IOL は多焦点 IOL よりも高額でないため保険診療内で収めることが可能であり、広く普及してきている。しかし、トーリック IOL を使用するにあたり、手術による惹起乱視の予測や術前後の乱視の定量、そしてトーリック IOL の軸が正しい位置に固定されているかどうかの確認が非常に重要となってくる。そのため、術前の角膜乱視の定量を術中に活かしてより矯正効果の正確性を高める為に、手術用顕微鏡にオーバーレイシステムのアタッチメントを装備することにより、乱視軸や切開創の位置などのマーキングが光で投影されるという最新の手術機器も登場してきている。

このように白内障手術における屈折矯正の意味合いはますます大きくなり、よい結果を出すために様々な機材、器具が登場し、より正確性が高く術後の良い結果が求められるシビアな手術となってきている。今後も更なる進歩が期待される手術であるだけに我々も日々研鑽を積んでいきたいと考えている。

（受付：2015 年 9 月 1 日）

（受理：2015 年 10 月 7 日）