



## 眼科領域

### 見える喜び

視覚障害は生活の質を著しく低下させる。加齢とともに多くの人が罹患する白内障、40歳以上の日本人では20人に1人の有病率と言われる緑内障、ますます低年齢化が顕著な近視を含む屈折異常、いずれの疾患も医療機器の進化によって自分の眼で見える喜びを多くの人々にもたらしている。ここでは、イノベーションを続け日本の眼科医療に発展をもたらすこれらの医療機器について紹介する。

### 白内障：進化を続ける多焦点眼内レンズ

白内障は水晶体が濁る病気であるが、その原因の多くは加齢によるものである。現代の医学をもってしても濁った水晶体を元に戻すことはできないので、濁った水晶体は手術で取り除き、眼内レンズを挿入する方法が一般的である。かつて中途失明の原因第1位を占めていた白内障は「眼内レンズ」の出現とその改良、レンズ挿入のための術式「水晶体再建術」の発展により、多くの患者さんが手術により失明を回避できる病となった。最近では、美智子上皇后が白内障手術を受けたことも話題になった。

眼内レンズは1949年、イギリスの眼科医Harold Ridleyによってもたらされた。戦闘機の風防の破片が眼内に入っても異物反応を起こさないことから、その材料であるポリメタクリルメタクリレートで眼内レンズをつくることが発想されたのである。日本で眼内レンズが承認されるのは、その36年後の1985年だった。

この10年で進化した眼内レンズ、とくに多焦点眼内レンズは単に「遠くと手元が見える」だけでなく、個人個人のライフスタイルに合わせて選択ができるほど多様化している。読書や手芸を楽しむ、コンピューターが欠かせない、乱視を改善したいなど、生活の中で重視する点を医師と丁寧に話し合い最適なレンズを選択する。



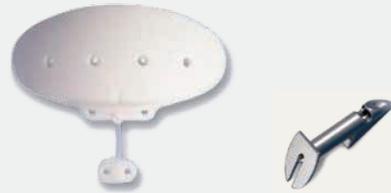
多焦点眼内レンズ

白内障手術はもはや濁った水晶体をきれいなレンズに代えるだけの手術ではなく、人生の質をいかに向上させるかを考えるきっかけとなる手術と言っても過言ではない。多焦点眼内レンズは生きる喜びを拡げる可能性を秘めた機器としてさらなる進化を続けていく。

### 緑内障：手術治療の選択肢を広げるインプラント

緑内障は眼圧の上昇によって起こる場合と、眼圧が正常でも発症する場合があるが、ともに視神経が集まる乳頭という部分が障害を受けることによって視野が狭まり、進行すれば最終的には視力が失われる。視神経が元に戻ることはなく、早期発見・早期治療によって障害の進行を遅らせることがなにより重要で、近年の診断・治療の進歩により失明の危険性は減らすことができる病気となってきた。

診断・治療にあたっては日本緑内障学会のガイドラインが発表されており、治療の基本は点眼薬による継続的薬物療法であるが、それでも進行してしまう場合に各種手術が適応される。さらに2011年、眼圧を高めないように房水を抜くためのチューブシャントと呼ばれる機器（インプラント）が海外から導入され承認された。従来の緑内障手術では治療が期待できない難症例に対して福音となっている。



チューブシャント手術に用いられるシリコン製のプレート(左)とチューブ(右)。ここでの楕円形のプレートの面積は350mm<sup>2</sup>であり、チューブは外径0.38mm、内径0.05mmのサイズで極小のデバイスである。

### コンタクトレンズの進化

コンタクトレンズ(CL)は高度管理医療機器に指定されており、「副作用や機器の機能に障害が生じた場合に生命や健康に重大な影響を与えるおそれがあることから、適正な管理が必要な医療機器」と定義されている。

近年、そのCLの一つであるシリコンハイドロゲルCLの市場が大きくなっている。シリコンは酸素透過性が非常に高い素材ではあるが、本質的に疎水性を示す。快適な装着感実現のために高い親水性が必要なCLにおいては、かつてはシリコンを用いた製品の開発は困難とされた。しかし、CL各社の表面処理技術の進歩で、高酸素透過性とレンズ表面の親水性を両立した製品が発売され、今では市場の主流となっている。この10年、乱視用CLや老視用CLなど、さらに技術的付加価値の高い製品においても、こうした新素材やより高い製造技術を用いた製品が多数開発されてきた。特に、世界一の超高齢化社会であるといわれる日本では、老視用CLの重要度は今後益々高まっていくと思われる。

一方、瞳を大きく見せるカラーCLが女性を中心に人気であるが、この領域では旧世代の素材を用いた旧式の着色技術で製造された製品も未だに販売されている。啓発活動を推進して、正しい使用方法の啓発と、安全性の高い製品の使用促進を行い、カラーCL使用者の目の安全を確保することが近年の課題である。

### Reference

緑内障診療ガイドライン(第3版)補遺「緑内障チューブシャント手術に関するガイドライン」

[http://www.nichigan.or.jp/member/guideline/glaucoma3\\_1.pdf](http://www.nichigan.or.jp/member/guideline/glaucoma3_1.pdf)