

老視矯正手術のコンセプト

西眼科病院 西 佳代・西 起史

調節機能減退による近視の障害, すなわち老視の治療は未開領域で最も重要かつ難しい領域である。従来, 減退した調節力を遠近両用眼鏡や2重焦点・多焦点コンタクトレンズで補ってきた。また白内障手術時に多焦点眼内レンズ挿入なども実施されている。しかしその鮮明度や夜間での見にくさなど, 満足のいくものではない。近年, より生理的な調節力の復元を求めて老視矯正手術のコンセプトが提案されている。

1. モノビジョン法

1眼の遠方視力は維持し, 反対眼にLASIKや熱伝導角膜形成術によって少しの近視を残すか近視にする方法。他に角膜を2重焦点レンズ状に削るという方法も考えられている。

2. PRELEX

老視眼の水晶体に対する白内障手術は一般にPRELEXとして知られている。白内障を除去してアレイ型多焦点レンズ(5つの同心円状ゾーンがある)を挿入する場合PRELEXと呼ばれる。

3. Pseudoaccommodative IOL

米国のCummingが考案したシリコン製のIOLで, プレート状ハプティックと光学部がヒンジ構造で, 折れ曲がりやすくなっている。後方からの硝子体圧と毛様体筋の収縮によってレンズの前後動を狙い, これで近視を可能にすると言う。約2Dの調節が得られたと報告され, FDAの認可を得て50歳以上の患者に第2相のスタディが開始されている。しかし前後囊の線維化や混濁が生じた時の効果など, 長期結果は不明である。

4. 強膜伸展手術

調節力減退(老視)は水晶体の硬化や毛様体筋の萎縮による, という従来からの「Helmholtzの調節理論」とは対立する立場からのアプローチである。すなわち, この手術の根拠になっている「Schacharの理論」では, 調節力の減退は前眼部の解剖学的変化によるとし, 強膜を伸展させ毛様体筋と水晶体の相対的位置関係を変化さ

せることにより老視を減らすというものである。現在2種類の手術が行われている。①前毛様体強膜切開術(ACS-Thornton法), ②Schacher法(強膜伸展バックル法)。前者は強膜に放射状切開を入れて強膜を拡張するというものである。問題点は線維化や収縮により時間と共に強膜切開が閉鎖することである。日本の深作はこれを防ぐためシリコン製のプラグを強膜切開に挿入する手技を開発した。多少の効果は得られたというものの未だ長期効果ははっきりしない。後者は小さなPMMAの弓状バックルを, 輪部から6mm, 毛様体上に1象眼に1個, 計4個所の強膜トンネルに挿入する。これにより水晶体から毛様体が離れて水晶体の回りの空間が広がるというものである。メキシコ, フランスでは短期だが平均2.33Dの調節が得られたとの報告があるが, 調節は得られなかったとの報告もある。前眼部の虚血, 近視化傾向, 強膜菲薄化などの合併症も報告されている。Schacherの理論にもとづいた手術はわずかな矯正ではあるが効果があるという人もある。この手術の効果が本当の調節なのか偽調節なのか, 何か他の理由があるのかということと並んで「本当に効くのか」ということも念頭においておかねばならない。それは結果は総て近視視力で評価されており, 主観的であり標準化されていないからである。赤外線オプトメーターでの測定が必要となろう。

5. レンズ・レフィリング

古来よりの人類の夢, 混濁したレンズのみを取り出して残った水晶体囊に透明な代替物質を注入して調節の復元を得ると言うコンセプト, 水晶体囊充填。手技的にはほぼ完成の域に達している。サルでは2~3Dの調節力が得られている。しかし長期的な調節力の変化やカプセルの混濁の出現という問題が残っている。

この様に多様なコンセプトが存在するが, その原因は調節と老視の真のメカニズムが未だ明確でないことに起因している。これ等が明確になればおのずと将来の方向は見えてくるであろう。