

学位授与番号：乙 3 1 4 1 号

氏 名：小川 智一郎

学位の種類：博士（医学）

学位授与日付：平成 28 年 2 月 24 日

学位論文名：

長眼軸長眼への回折型多焦点眼内レンズ挿入の有用性

主論文名：

Usefulness of implantation of diffractive multifocal intraocular lens in eyes with long axial lengths.

（長眼軸長眼への回折型多焦点眼内レンズ挿入の有用性）

学位審査委員長：教授 小島博己

学位審査委員：教授 岡部正隆 教授 宮脇剛司

論 文 要 旨

論文提出者名	小川 智一郎	指導教授名	常岡寛
--------	--------	-------	-----

主論文題名

Usefulness of implantation of diffractive multifocal intraocular lens in eyes with long axial lengths

(長眼軸長眼への回折型多焦点眼内レンズ挿入の有用性)

Ogawa Tomoichiro, Shiba Takuya, and Tsuneoka Hiroshi.

Journal of Ophthalmology, Volume 2015, Article ID 956046: 9 pages

多焦点IOLは遠方と近方の2か所に焦点が合い、従来の単焦点IOLに比べ明視域が広い
ため、白内障術後のQOL向上が期待できる。特に長眼軸長眼である強度近視の患者は、
多焦点IOLの挿入による明視域の拡大によって長年必要であった眼鏡やCL装用から解放
されることになり、高い満足が得られると考えられるが、長眼軸長眼に伴う屈折誤差や
網膜や視神経の障害による視機能低下が懸念され、コントラスト感度の低下を伴う回折
型多焦点IOLの挿入に躊躇する意見もある。そこで、術前に視機能障害を有していない
と判断された長眼軸長の白内障眼に対して回折型多焦点IOL挿入術を施行した症例の術
後視機能と患者満足度について検討することで、長眼軸長眼への多焦点IOL挿入術の有
効性を評価した。

眼軸長が26mmを超える群 (AL \geq 26群) 32眼を長眼軸長の強度近視眼とし、対照のAL $<$ 26
群 64眼と回折型多焦点IOL挿入術後の裸眼・矯正視力、術後屈折値、コントラスト感度、
眼鏡依存度、術後満足度について比較検討を行った。

術後視力に関しては、両群ともに術後早期から遠方・近方とも良好な裸眼・矯正視力
を得られ、両群間に統計学的有意差は認めなかった。術後屈折値に関しては、術後等価
球面度数の絶対値が両群間で有意差を認めなかった。コントラスト感度に関しては、い
くつかの条件でAL \geq 26群がAL $<$ 26群に比較し有意に低下していたが、日常生活においてコ
ントラスト感度低下が原因となる不都合な症状を訴える症例はなく、IOL選択に影響は
ないものと考えられた。術後満足度に関しては、両群とも術後の視機能に関して不満を
訴える症例はなかった。また、AL \geq 26群の高度近視眼において、約81%の症例が術後眼
鏡もしくはCLの使用から完全に解放されており、残りの症例も術前より裸眼遠方視力が
改善されたことで全く不満は感じておらず、回折型多焦点IOL挿入に満足をしていた。

精度の高い眼軸長測定による目標屈折度の達成と術前の厳密な視機能評価による症
例選択によって、長眼軸長の強度近視眼への回折型多焦点IOL挿入術は良好な術後視機
能の獲得が可能であり、術後眼鏡使用の頻度が軽減され、高い満足度を得ることができ
ることから、選択に値する術式であると考えられた。

論文審査の結果の要旨

小川智一郎氏の学位請求論文は主論文1編よりなり、主論文は「Usefulness of Implantation of Diffractive Multifocal Intraocular Lens in Eyes with Long Axial Length (強度近視眼への多焦点眼内レンズ挿入術の有用性)」と題するもので、英文誌 Journal of Ophthalmology (2015)に発表されたものである。指導教授は眼科学講座の常岡 寛教授である。以下にこの論文に基づく thesis の要旨と論文審査委員会の結果を報告する。

多焦点IOLは遠方と近方の2か所に焦点を持ち、単焦点IOLに比べ明視域が広い。一方で強度近視の患者では長眼軸長眼に起こりやすい屈折誤差や網膜や視神経の障害による視機能低下が懸念され、コントラスト感度の低下を伴う回折型多焦点IOLの挿入に躊躇する意見もある。本研究は視機能障害を有していないと判断された長眼軸長の白内障患者に対して回折型多焦点IOL挿入術を施行した症例の術後視機能と患者満足度について検討することで、長眼軸長眼への多焦点IOL挿入術の有効性と症例選択の基準を評価したものである。

その結果、精度の高い眼軸長測定による目標屈折度の達成と術前の厳密な視機能評価による症例選択によって、長眼軸長の強度近視眼への回折型多焦点IOL挿入術は良好な術後視機能の獲得が可能であり、長眼軸長眼に対する回折型多焦点IOL挿入は選択に値する術式であると考えられた。

回折型多焦点眼内レンズを挿入した強度近視患者の術後視機能や満足度に対する検討は本論文が初めてであり、臨床的に有用性が高いと思われる。

口答試問による学位審査は平成28年2月10日、岡部正隆教授、宮脇剛司教授出席のもと公開で行われた。席上以下のごとく多くのディスカッションが行われた。

- ・ 2種類の回折型多焦点眼内レンズを挿入しているが、どのようにこれらのデバイスの使い分けをしているのか。
- ・ 視機能検査として客観的には計測できないが、術後QOLに影響があると思われる因子は何か？
- ・ 強度近視患者が白内障を若年で発症しやすいという原因は何か？
- ・ 多焦点眼内レンズでは光量が半分しか使えないが、明暗反応でカバーしきれないのか？

- ・ 強度近視で焦点深度が出にくい理由は何か？
- ・ 白内障の手術により、水晶体の核を取り除いた後、毛様体の機能は温存されるのか？
- ・ 強度近視に対する手術の合併症は何か？
- ・ レンズを選択する際に、計算値を補正するが、術者の経験値により結果は変わらないのか？
- ・ 術前後の QOL を比較するのではなく、白内障自体の発症前と術後の QOL を比較したほうが良いのではないか？
- ・ 若年で手術を行った場合、加齢変化によってコントラストが低下する危険はないのか？
- ・ レーシックの術後でも本手術は安全に行えるのか。

小川氏はこれらの質問に対して極めて明解かつ的確に回答を行った。本論文は、近視の程度が強くても網膜の機能が低下していなければ多焦点眼内レンズを挿入しても良いのではないかという臨床的な疑問に対しての1つの答えをだしたものであり、臨床的に実用性が高いと判断された。

学位審査委員会は慎重審議の結果、利益相反の記載および誤字等の小訂正をした上で、本論文を学位申請論文として十分価値があるものと認めた次第である。