| | |
|---|---|
| 氏名（本籍） | 長谷川　優実（北海道） |
| 学位の種類 | 博士（医学） |
| 学位記番号 | 博乙第　2711　号 |
| 学位授与年月 | 平成２６年１０月３１日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第４条第２項該当 |
| 審査研究科 | 人間総合科学研究科 |
| 学位論文題目 | Effect of preoperative corneal astigmatism orientation on results with a toric intraocular lens<br>（術前角膜乱視の種類がトーリック眼内レンズの矯正効果に与える影響） |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 主　　査 | 筑波大学教授 | 博士（医学） | 山縣　邦弘 |
| 副　　査 | 筑波大学准教授 | 博士（医学） | 坂東　裕子 |
| 副　　査 | 筑波大学講師 | 博士（医学） | 安部　加奈子 |
| 副　　査 | 筑波大学助教 | 博士（理学） | 髙﨑　真美 |

# 論文の内容の要旨

（目的）

近年、乱視矯正を目的とした付加価値眼内レンズとして、トーリック眼内レンズが使用されるようになり、白内障術後の乱視を軽減させることが可能となった。トーリック眼内レンズは、単焦点眼内レンズより有意に術後乱視が減少し、裸眼視力が向上すると言われている。そこで本研究の目的は、①トーリック眼内レンズ（AcrySof IQ toric）の乱視軽減効果と視機能を、術前の角膜乱視種類別に検討すること、②トーリック眼内レンズ挿入後の術後乱視量に影響を与える因子の調査すること、③トーリック眼内レンズを用いた白内障手術の初心者と熟練者の術後成績の比較を検討することである。

（対象と方法）

目的①の対象は 2009 年 9 月から 2011 年 3 月までに手術を行った 1.0 D から 2.5 D までの角膜乱視を有する白内障患者で、AcrySof IQ toric を挿入した 68 例 82 眼（トーリック群）である。対照として、同様の角膜乱視を有する、2007 年 7 月から 2009 年 7 月に AcrySof IQ を挿入した 52 例 61 眼（非トーリック群）をレトロスペクティブに調査した。手術は同一術者（S.N.）によって行われ、2.2mm の上方切開で超音波乳化吸引術を施行した。目的②では 2009 年 9 月から 2010 年 5 月までに手術を行った 0.75 D か

ら 2.5 D までの角膜乱視を有する患者で、47 例 58 眼である。目的③では 2010 年 4 月から 2011 年 1 月までに手術を行った 1.0 D から 2.5 D までの角膜乱視を有する白内障患者で、熟練者により手術された 47 例 54 眼と初心者により手術された 20 例 25 眼を比較検討した。各対照とも角膜疾患、黄斑疾患、緑内障進行例、術中後嚢破損例、角膜縫合を要した症例は除外した。術後 3 ヶ月の裸眼視力、矯正視力、乱視量、さらに、術前角膜乱視の種類（倒乱視、直乱視、斜乱視）で分類し、裸眼視力と乱視量を比較検討した。

（結果）

① 術後の視力を 2 群間で比較すると、矯正視力は有意差がなかったが、術後平均裸眼視力はトーリック群 0.12 logMAR に対し、非トーリック群 0.24 logMAR で有意にトーリック群が良好であった。術後自覚乱視量はトーリック群 0.51 D に対し、非トーリック群 1.24D でトーリック群が有意に減少していた。各術前角膜乱視の種類別に比較すると、トーリック群は非トーリック群と比較して、すべての乱視の種類において術後乱視が小さく、倒乱視と斜乱視では裸眼視力が有意に良かった。

② 乱視矯正良好群 51 例(87.9%)に対し、不良例 7 例(12.1%)であった。不良例では術前自覚乱視量と術前角膜乱視量の差が良好例より有意に大きく、不良例はすべて倒乱視の症例であった。

③ 術前後の裸眼視力、自覚乱視量、軸ずれの平均値とも初心者と熟練者で有意な差は無かった。

（考察）

今回使用したトーリック眼内レンズである AcrySof IQ toric は、支持部のデザインを工夫することによって、眼内レンズの固定が改良されている。以前のデザインである AcrySof toric を使用したものと比較し、本検討は同等ないしそれ以上の結果で、トーリック群は非トーリック群と比較して、術後裸眼視力が良好となり、術後乱視が有意に軽減していた。

術前角膜乱視の種類別に術後乱視量を検討すると、いずれの角膜乱視もトーリック群は非トーリック群と比較して術後乱視が軽減した。過去の手術時に耳側切開を用いた報告ではトーリック眼内レンズ挿入例で直乱視群の改善効果が大きいと報告されていたが、耳側切開は、直乱視眼では切開が乱視を増強させる効果をもつ。本検討では手術時に上方切開を用いたため、術後の裸眼視力は、倒乱視と斜乱視では、トーリック群で有意に改善していたが、直乱視群では有意差がなかったものと考えられた。トーリック眼内レンズ挿入後の術後乱視量に影響を与える因子としては、術前の自覚と角膜乱視量の差が大きいもので不良であり、角膜後面乱視、不正乱視の影響や眼内レンズの軸ずれの影響が考慮された。また適切な手技を取得していれば初心者であっても、安全にトーリック眼内レンズを使用しての手術が可能であることが明らかとなった。

## 審査の結果の要旨

（批評）

付加価値を持った装置が上市された場合、それ以前のものを使用してのプロスペクティブな研究は倫理的にも実施しがたい。従って本研究が、対照群とのレトロスペクティブな研究デザインであることはやむを得ないものであった。本研究は、AcrySof toric の改良型である AcrySof IQ toric 眼内レンズを使用した初めての症例集積による報告であり、同素材の非トーリック眼内レンズと比較し、術後乱視を軽減させ、術後裸眼視力を向上させた。AcrySof IQ toric は、いずれの角膜乱視の種類でも術後乱視を

有意に軽減し、特に倒乱視と斜乱視では裸眼視力を向上させ、トーリック眼内レンズを使用しての手術は、それまでに適切な手術手技を取得していれば、初心者でも安全に施行可能であった。

平成 26 年 8 月 8 日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、学力の確認を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（医学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。