

| | | | |
|-------------|--|---------|---------|
| 氏 名 (本籍) | おかもとちかこ (東京 都) | | |
| 学 位 の 種 類 | 博 士 (医 学) | | |
| 学 位 記 番 号 | 博 甲 第 4508 号 | | |
| 学位授与年月日 | 平成 19 年 11 月 30 日 | | |
| 学位授与の要件 | 学位規則第 4 条第 1 項該当 | | |
| 審 査 研 究 科 | 人間総合科学研究科 | | |
| 学 位 論 文 題 目 | 白内障，眼内レンズ，網膜剥離眼における高次波面収差とコントラスト感 度 | | |
| 主 査 | 筑波大学教授 | 工学博士 | 榮 武 二 |
| 副 査 | 筑波大学教授 | 理学博士 | 照 井 直 人 |
| 副 査 | 筑波大学准教授 | 医学博士 | 宮 部 雅 幸 |
| 副 査 | 筑波大学講師 | 博士 (医学) | 稲 留 征 典 |

論 文 の 内 容 の 要 旨

(目的) Quality of vision の低下を視力で評価することには限界があり，視機能の全体を表現できるコントラスト感度が使われつつある。高次波面収差はコントラスト感度に影響を及ぼす重要な因子と考えられるが，白内障の手術治療，網膜剥離手術における評価の例はほとんどない。本研究では，白内障手術前後と網膜剥離手術眼について高次波面収差解析とコントラスト感度測定を行い，眼球の光学特性と視機能を定量的に評価する。

(対象と方法) 白内障眼について 20 人 20 眼の白内障眼，眼内レンズ (IOL) 眼について 40 人 40 眼の健常者と 108 人 108 眼の IOL 眼，網膜剥離眼について強膜内陷術を施行した 90 人 95 眼と健常者 80 人 80 眼を対象とした。全てについて角膜と眼球の高次波面収差を測定した。白内障眼の検討では，散乱の定量評価も行った。また，白内障眼，IOL 眼の検討では，全ての被験者に対し，コントラスト感度測定を行った。白内障眼での検討では，術前と術後 1 ヶ月の高次波面収差とコントラスト感度，散乱の比較を行った。IOL 眼については，健常眼との比較と，高次波面収差がコントラスト感度に及ぼす影響を検討した。網膜剥離については術前と術後 2 週，1，3 ヶ月に測定を行い，経時的変動と謙讓眼との比較を行った。

(結果) 白内障眼では，眼球のコマ様収差，球面様収差，散乱について術後の方が低値となった。編指標コントラスト感度，文字コントラスト感度，低コントラスト視力ともに術後が改善した。IOL 眼は健常者と比較し，眼球のコマ様収差，球面様収差ともに有意に高値であった。コントラスト感度は健常眼のほうが有意に良好であった。眼球のコマ様収差と球面様収差は文字コントラスト感度と有意な負の相関を示した。網膜剥離眼について，眼球のコマ様収差，球面様収差ともに健常群と比較し，術後 2 週に有意に高値を示し，1，3 ヶ月後には改善傾向を示したが，健常群よりは有意に高値を示した。また，高次波面収差が最大となった術後 2 週において，眼球と角膜のコマ様収差，球面様収差ともに有意な正の相関を認めた。

(考察) 白内障手術による眼球の高次波面収差と散乱の減少は、水晶体を IOL に置換した際の光学特性の変化が原因と考えられた。眼球の高次波面収差はコマ様収差、球面収差ともにコントラスト感度と有意な負の相関があるのは、眼球全体のコマ様収差や球面様収差の増加がコントラスト感度の低下を引き起こす 1 つの原因であり、それが IOL 眼自体で引き起こされる可能性が示唆された。網膜剥離における強膜内陥術について、収差の増加が最大である術後 2 週において角膜と眼球の高次波面収差は強い正の相関を示し、高次波面収差の変化は角膜に由来することが示唆された。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、Quality of vision を評価する新しい指標としてコントラスト感度を取り上げ、その因子として、視機能の光学的特性を新たな側面から評価する高次波面収差の検討を行ったものであり、新しい測定手法を視機能の評価に取り入れる方向性を示している。これまで報告例が無い、白内障手術前後と網膜剥離手術眼についてこの手法を検討し、重要な知見が得られている。審査の過程で、網膜剥離眼におけるコントラスト感度の測定についての質問が出され、実際の測定で高次波面収差との関連を検討するに至らなかったことの説明があり論文中にこの説明が加えられた。健常眼での高次収差とコントラスト感度の関係について質問があり論文にデータが加えられた。この他、論文中の表現に関する指摘があり修正が加えられた。

よって、著者は博士（医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。