

論文審査の結果の要旨

| | | | |
|--|----------------|----|--------|
| 博士の専攻分野の名称 | 博士（医学） | 氏名 | 清水 有紀子 |
| 学位授与の条件 | 学位規則第4条第①・2項該当 | | |
| 論文題目 Comparison of the anterior chamber angle structure between children and adults (小児と成人の前房隅角構造の比較) | | | |
| 論文審査担当者 | | | |
| 主査 | 教授 青山 裕彦 | 印 | |
| 審査委員 | 教授 相澤 秀紀 | | |
| 審査委員 | 教授 小林 正夫 | | |
| <p>〔論文審査の結果の要旨〕</p> <p>緑内障は世界的にも我が国においても中途失明原因の最上位疾患の一つである。中でも原発閉塞隅角緑内障は、日本人を含むアジア人における有病率が高い（1.09%）。レーザーや観血的な手術による房水流出路の再建が閉塞隅角緑内障の予防と治療に有効である。しかし、実際には高度な眼圧上昇をきたす急性発作や視野障害を来してから発見される事が多く、日本においても重篤な視覚障害を残す例が多数存在する。隅角閉塞の発症に関して幾つかの危険因子が報告されているが、信頼性の高い発症予測法は確立されていない。</p> <p>隅角閉塞の強い危険因子の一つとして短眼軸長が指摘されており、眼軸長が短い遠視眼は加齢により隅角閉塞を生じやすい事が知られている。新生児の眼軸長の平均値は約17mmであるが、出生後急速に成長して1歳児では19.7mmとなり、その後は緩やかに成長して7歳児で22.5mm、10歳頃に成人の平均である23.6mmになる。小児の緑内障は房水流出路である隅角の形成不全を原因とするものがほとんどであり、眼軸長が短くても小児が隅角閉塞に伴う緑内障を起こす事は特殊例を除いて稀有である。眼軸長以外に隅角閉塞を生じる因子として成人では加齢、浅い前房、急峻な角膜カーブ、厚い水晶体、白内障、大きなLens vault（LV、水晶体の前方への膨隆度の指標）、隅角開大距離 Angle-opening-distance 500（AOD500）等前眼部の形態的特徴が報告されている。</p> <p>今回、なぜ小児は閉塞隅角をきたさないのか、その理由を明らかにする目的で同程度の眼軸長をもつ小児と成人の前房隅角構造を比較した。24mm以下の眼軸長を持つ小児50例50眼（3-16歳、平均7.1±3.3歳）と成人50例50眼（50-85歳、平均73.7±7.8歳）を対象とした。角膜曲率半径、等価球面屈折度数、眼軸長、中心角膜厚、強膜岬間距離、垂直距離（角膜後面と強膜岬を結ぶ直線の最大距離）、前房深度、隅角開大距離 AOD500 および LV を測定し、t検定を用いて2群の測定値を比較した。さらに閉塞隅角眼と非閉塞隅角眼の鑑別に特に有用とされる LV と、隅角開大距離 AOD500 を目的変数として重回帰分析を行った。説明変数は相関の高い交絡因子を除外して選択した。</p> <p>検討したパラメータのうち、小児と成人の眼軸長、等価球面屈折度数、垂直距離には差がなかった。角膜曲率半径は小児：成人= 7.70：7.40（mm）、強膜岬間距離は小児：成人= 11.65：11.20（mm）、中心角膜厚は560：522（μm）、前房深度は小児：成人= 3.05：2.53（mm）、隅角開大距離 AOD500 は小児：成人= 0.56：0.37（mm）と小児の測定値のほうが成人より有意に大きかった（全て $P < 0.0045$）。lens vault は小児：成人= 0.04：0.54（mm）と小児の方が小さ</p> | | | |

かった ($P < 0.0045$)。

重回帰分析の結果から、LVに対する予測因子は前房深度 (coefficient = -0.407)、強膜岬間距離 (coefficient = 0.307)、隅角開大距離 AOD500 (coefficient = -0.650)、小児群 (coefficient = -0.108) および角膜曲率半径 (coefficient = -0.214) であった。隅角開大距離 AOD500 に対する予測因子は lens vault (coefficient = -0.310)、強膜岬間距離 (coefficient = 0.140) および角膜曲率半径 (coefficient = -0.143) であった。

前眼部を半球で表すと眼軸長が同じ場合、小児の前眼部の方が成人より大きな半径を持つ半球から構成されている。眼軸長が短くても小児は成人よりも組織間の空隙が大きいといえる。このために眼軸長が短くても小児は隅角閉塞を起こしにくいと考えた。前眼部構造が成長に伴って縮小する事は考えにくく、成人後も眼軸長が短くとどまる眼球は小児期から前眼部構造が小さかったと推測される。

眼球の焦点の位置を表す等価球面度数は、眼軸長と角膜及び水晶体の屈折力の関係から決定される。小児と成人の眼軸長と等価球面度数は同等だが、角膜曲率半径と LV は異なっていた。水晶体の屈折度が成人と小児では異なり、角膜曲率半径の差で生じた屈折力を水晶体の屈折力で代償していると考えられる。

小児は、眼軸長が短くても前眼部の強角膜形態は既に健常成人とほぼ同じであり、成長に伴って眼軸長が後方へ延長すると考えられている。今後、このことを確認するとともに、健常者をコントロールとして、閉塞隅角緑内障、緑内障発作眼の僚眼の前眼部形態と比較することで、隅角閉塞の発症を予測するパラメータとその臨界点となる数値を明らかにできる。すなわち、前眼部の強角膜形態を測定することで将来の隅角閉塞の発症の予測も可能になると期待される。

以上の結果から、本論文は、小児では、眼軸長は短い、前眼部構造が大きいために、隅角閉塞をきたしにくいことを明らかにし、一方、小児の前眼部形態を測定することで、将来の隅角閉塞の発症を予測できる可能性を示したものであり、臨床眼科学に貢献すること大である。

よって審査委員会委員全員は、本論文が清水有紀子に博士（医学）の学位を授与するに十分な価値あるものと認めた。