



小児における遠視の屈折要素について

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2014-10-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 新田, 千賀子 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/1357

学位論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨

学位記番号	医博論第 80号	学位授与年月日	平成 元年11月17日
氏 名	新 田 千賀子		
論文題目	小児における遠視の屈折要素について		

論文の内容の要旨

近年、眼球の生体計測が超音波により正確に簡便に行なわれるようになり、また眼内レンズ度数決定法の進歩により、水晶体屈折力を容易に算出できるようになった。屈折度と屈折要素について、一般に近視は眼軸長が長く、遠視は眼軸長が短いとされているが、遠視眼の屈折要素を詳細に分析した報告は少なく、眼内レンズ度数決定法を用いて水晶体屈折力を算出した報告は見られない。今回、遠視眼の屈折成分を測定し、水晶体屈折力を算出して、これらの測定値の関係について検討した。

対象は調節麻痺下において強主経線と弱主経線の屈折値の平均が0 D以上で乱視度3 D未満の遠視で、5歳から13歳までの男子51名(100眼)、女子61名(122眼)、計112名(222眼)で、器質的疾患がなく中心固視を有するものである。

方法は、ミドリリンP[®]、サイプレジン[®]点眼1時間後に屈折度、角膜屈折力、眼軸長、前房深度、水晶体厚、硝子体長を測定し、これらの測定値よりSRK式とBinkhorst式を用いて水晶体屈折力を算出した。それぞれの屈折要素や年齢についての相関関係を調べた。

結果

1. 角膜屈折力

屈折度と角膜屈折力の間($r = 0.092$)には相関は見られず、年齢を考慮しても相関は見られなかった。角膜屈折力と眼軸長の間($r = -0.548$)には有意な相関が見られ、角膜屈折力が小さければ眼軸長が長く、角膜屈折力が大きければ眼軸長が短かった。

2. 眼軸長

屈折度と眼軸長の間($r = -0.750$)には有意な相関が見られ、眼軸長が短いと屈折度が大きく(遠視が強く)、眼軸長が長いと屈折度は小さかった。眼軸長と硝子体長の間($r = 0.970$)には高い相関が見られ、また眼軸長と前房深度の間($r = 0.244$)や、眼軸長と前房深度と水晶体厚の和の間($r = 0.234$)にも有意な相関が見られたが、眼軸長の長短は主に硝子体長の長短によるものであった。

3. 前房深度と水晶体厚

屈折度と前房深度($r = -0.085$)や、屈折度と水晶体厚の間($r = -0.041$)には相関は見られなかったが、屈折度と前房深度と水晶体厚の和の間($r = -0.182$)にはわずかな相関が見られた。

4. 硝子体長

屈折度と硝子体長の間($r = -0.732$)には有意な相関が見られ、硝子体長が短いと屈折度が大きかった。

5. 水晶体屈折力

屈折度と水晶体屈折力の間には、SRK式($r = -0.844$)、Binkhorst式($r = -0.552$)ともに有意な相関が見られ、水晶体屈折力が小さいと屈折度が大きく(遠視が強い)、水晶体屈折力が大きいと屈折度が小さかった。水晶体屈折力と眼軸長($r = 0.395$)、硝子体長($r = 0.394$)の間には有意な相関が見られ、眼軸長が短いと水晶体屈折力が小さく、眼軸長が長いと水晶体屈折力が大きかった。水晶体屈折力と前房深度や水晶体厚の間には全対象においては相関は見られなかったが、前房深度や水晶体厚は測定時の誤差が大きいため測定誤差の少ない62眼だけを見ると、水晶体屈折力と前房深度($r = -0.341$)、水晶体厚($r = 0.473$)の間には有意な相関が見られ、水晶体屈折力の大小は主に水晶体厚の大小に関与していた。

6. 年齢

年齢と眼軸長($r = 0.223$)、硝子体長($r = 0.247$)、前房深度($r = 0.149$)、水晶体厚($r = -0.187$)、水晶体屈折力($r = -0.182$)の間に相関が見られたが、年齢と角膜屈折力の間($r = -0.082$)には相関は見られなかった。つまり年齢が大きくなるにつれて眼軸長、硝子体長が伸び、前房深度はやや深くなり、水晶体厚はやや薄くなる傾向があり、水晶体屈折力も小さくなる傾向が見られた。

結語

遠視が強いほど眼軸長、硝子体長が短く、水晶体屈折力が小さく、前房深度と水晶体厚の和も小さかった。屈折度と角膜屈折力の間には相関は見られなかった。眼軸長と角膜屈折力の間には相関が見られ、眼軸長が短いほど角膜屈折力は大きく、両者はともに代償しあっているようであった。

遠視は眼軸長が短いだけでなく、角膜屈折力や水晶体屈折力も関与しており、それらが互いに影響しあっていた。

論文審査の結果の要旨

近年、超音波により眼球の計測が簡便に行われるようになった。また一方眼内レンズ度数決定法の進歩により、水晶体屈折力も容易に算出できるようになった。

一般に近視眼では眼軸長が長く、遠視眼では眼軸長が短いとされているが、遠視眼の屈折要素を詳細に分析した報告は少ない。また眼内レンズ度数決定法を用いて、遠視眼の水晶体屈折力を算出した報告はみられない。申請者は今回、5歳から13歳までの112名の遠視の小児についてその屈折成分を測定し、水晶体屈折力を算出して、これら測定値の関係について検討した。

すなわち角膜屈折力と屈折度および眼軸長の関係、眼軸長・前房深度や水晶体厚・硝子体長・水晶体屈折力などと屈折度との関係を検討した。さらにまた年齢と眼軸長、硝子体長、前房深度、水晶体厚、水晶体屈折力および角膜屈折力との関係についても検討した。これらを分析したところ、多くの結果が得られたが、遠視眼においては、従来から言われている眼軸長が短いということだけでなく、角膜屈折力や水晶体屈折力も関係しており、これらがお互いに影響しあっていることが判明した。とくに遠視眼においては、水晶体がうすく、屈折力が小さいという所見が得られたが、これは今日まで報告がみられない新しい所見であった。

以上の発表に対して審査員から次のような質問がなされた。

- 1) この研究は小児について行われているが、成人についてもこの様な研究と報告は少ないか。
- 2) 後天性非調節性内斜視は生後6ヶ月以後に起こるというが、何才位の小児で診断がつくのか。治療法はどうか。
- 3) 隔日性内斜視の原因は何か。
- 4) 屈折度が10ディオプトリーとか20ディオプトリーという小児がいるが、このような小児は身体的に他に異常はないか。
- 5) 屈折度は何で計測したか。
- 6) 測定誤差はどの位か。
- 7) 測定誤差がでるのはどうしてか。
- 8) 超音波による測定をデジタルでするのではなく、アナログで分析した方が誤差がもっと小さくなるのではないか。
- 9) 水晶体屈折力の算出方式が複数あり、測定値の間に差があるのはなぜか。
- 10) 眼球は年齢と共に大きくなるので、それにつれて眼軸長がのび、角膜の焦点距離も大きくなると単純に考えてよいのか。
- 11) 小児を対象としているが、1人の検査にどの位の時間がかかるか。
- 12) 遠視の治療についてはどうするか。

以上の質問に対して、申請者の解答はおおむね明解であり、また討論された問題点については今後の課題として、研究を継続したいと申請者が述べた。本論文において申請者は遠視に関してかなり多くの要素を新しい方法で分析し、得られた結果も今までの報告にみられない新しいものであった。従って本論文は医学博士の学位授与に相応しいものと全審査員が判断した。

論文審査担当者 主査 教授 野 末 道 彦

副査 教授 五十嵐 良 雄

副査 教授 森 田 之 大

副査 教授 佐 藤 愛 子

副査 教授 渡 邊 郁 緒