

主論文の要約

**Changes in refractive characteristics in Japanese  
children with Down syndrome**

〔 日本人のダウン症候群の小児における屈折変化 〕

名古屋大学大学院医学系研究科 総合医学専攻  
頭頸部・感覚器外科学講座 眼科学分野

(指導：寺崎 浩子 教授)

堀尾 純奈

## 【緒言】

ダウン症候群は 1866 年に Down により精神遅滞、筋緊張低下、短頭などを特徴とする疾患として初めて報告された。ダウン症候群は出生児の約 1000 人の 1 人にみられ、眼瞼、角膜、虹彩、水晶体、網膜、視神経乳頭などに様々な異常をみとめ、弱視、斜視、眼振などの眼疾患を有すると報告されている。

正常児は年齢に伴い近視化傾向を示すと言われている。Maul らは正常児における 0.5Diopter(D)以下の近視が 5 歳では 3.4%であるのに対し、15 歳で男児 19.4%、女児 14.7%に増加することを報告した。一方、ダウン症候群では正視化が生じないと言われていたが、ダウン症候群で年齢依存的におこる近視化がアジア人のみで報告されており、例えば 2009 年に Kim らはダウン症候群において年齢に伴い近視の有病率が増加する事を報告した。一般的にアジア人、特に中国人、韓国人、日本人は強度近視の有病率が高いことが知られており、ダウン症候群の正視化及び近視化に影響をあたえている可能性がある。しかし、日本人のダウン症候群において年齢の増加に伴い近視の有病率が増加することは今まで報告されていない。そこで今回の研究では、日本人のダウン症候群の小児において年齢に伴う屈折変化を検討した。

## 【方法】

2001 年 11 月から 2016 年 1 月にあいち小児保健医療総合センター眼科を受診したダウン症候群を対象とし、屈折について後ろ向き研究を行った。白内障手術例、緑内障例などの検討項目に影響を及ぼす可能性の高い疾患を有する症例、検査困難例を除外した。

等価球面度数(Spherical equivalent refraction;SER)-1.0D~+1.0D を正視、SER>+1.0D を遠視、SER<-1.0D を近視と定義した。円柱屈折度 $\geq 1.0D$  を乱視と定義し、直乱視は弱主経線 0~15,165~180 度、倒乱視は 75~105 度、斜乱視は 16~74,106~164 度と定義した。不同視は右眼と左眼の差が球面屈折度 $>1.0D$  かつ/または円柱屈折度 $>1.5D$  とした。

調節麻痺薬を点眼後、屈折検査を施行した。屈折のデータは右眼のみを使用した。年齢別に第 1 群(0~6 歳)、第 2 群(7~12 歳)、第 3 群(13~19 歳)に分類した。統計には Kruskal-Wallis 検定、Steel-Dwass 法を用いて検討した。

## 【結果】

対象症例 416 例(男児 224 例、女児 192 例、平均年齢  $6.1\pm 4.1$  歳、0~19 歳)であった。3 群間に男女差はなかった(表 1)。初診時の平均年齢は  $2.5\pm 2.4$  歳、平均経過観察日数は  $3.6\pm 4.0$  年間であった。

近視眼、正視眼、遠視眼はそれぞれ、110 例(26%)、110 例(26%)、196 例(47%)であった(表 2)。第 3 群では強度遠視(SER $>+5.0D$ )は認められず、近視の有病率は増加した。Steel-Dwass 法で第 1 群と第 3 群( $P<.001$ )、第 2 群と第 3 群の間で有意差を認めた( $P<.001$ )(図 1a)。

乱視の分布を表 3 に示す。直乱視 170 例(41%)、倒乱視 8 例(2%)、斜乱視 188 例(45%)

であり、平均円柱屈折度は $-2.1 \pm 1.2D$ であった。円柱屈折度では、全ての群間において有意差を認めなかった(図 1b)。

### 【考察】

正常児は年齢に伴い近視化傾向を示すと言われている。一方、ダウン症候群は正常児のように正視化を起こさないと言われていたが、2009年にKimらは、韓国人のダウン症候群に近視傾向があると報告した。私たちが知る限りでは本研究において日本人のダウン症候群の近視化傾向を初めて報告した。以前の研究の多くは対象眼が少ないものが多く、対象眼が多い論文は同一対象者から複数回屈折データを使用したり、同一対象者から左右眼のデータを使用したりしているものも含まれていたが、本研究では対象 416 人 416 眼であり、本研究のように対象者ごとから一眼のみの結果を用いたものと違う可能性がある。本研究では日本人のダウン症候群において年齢依存性に近視化傾向を示した。円柱屈折度に有意差が認められないため、今回の結果から、年齢に球面屈折度が関与していると考えられた。

表 4 では年齢別の乱視の種類について過去の報告と比較した。Gwiazda らは 0.5~1.5 歳の正常児には斜乱視を 7%でみとめ、年齢に伴い乱視が減ること示した。表 5 ではダウン症候群の乱視の有病率を示した。Ljubic らは直乱視 4 例(7%)、倒乱視 10 例(18%)、斜乱視 17 例(30%)と報告した。正常児の乱視は、年齢を共に減少すると言われている。Gwiazda らは 0~6 歳に乱視の有病率が高いが、4 年間で円柱屈折度が減少すること、Howland らは 1.0D 以上の乱視は年齢に伴い有病率が下がることを報告した。ダウン症候群に対しては様々な報告がある。Haugen らは正常児のような乱視の減少は認められないとし、Al-Bagdady らは年齢に伴い乱視が悪化し、斜乱視が増加していると報告している。本研究では図 1b のように乱視は年齢依存性に有意に増加しなかった。不同視は以前の報告では 10~30%を示し、本研究では 43%を示した。

本研究での問題は 3 群間、各々の対象者数が違うことである。私たちの病院は基本的に子供のための病院であり、対象者の偏りに影響を与えている可能性がある。

### 【結論】

日本人のダウン症候群では、年齢に伴い近視化傾向を示し、主に球面屈折度が影響していると考えられた。私たちが知る限りでは、日本人のダウン症候群における近視化傾向を示した報告は今回のものが初めてである。近視の多いアジアのみ起こる傾向であるのか、ダウン症候群に年齢と伴に近視化傾向をしめすのか、今後も検討が必要である。