



Intraocular pressure at different gaze positions in patients with highly myopic strabismus

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2023-04-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 新井, 慎司 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/00004350

博士（医学）新井 慎司

論文題目

Intraocular pressure at different gaze positions in patients with highly myopic strabismus
（強度近視性斜視患者における異なる視線方向での眼圧）

論文の内容の要旨

〔はじめに〕

強度近視性斜視（Highly myopic strabismus : HMS）は眼軸長 27 mm 以上の軸性近視眼において、眼球後部が上直筋と外直筋の間から筋円錐外に脱臼することで発症する内斜視である。眼球運動制限があり、重症例では眼球が内下方に固定する。診断には眼窩 MRI 冠状断が有用で、上直筋の鼻側偏位および外直筋の下方偏位を認める。

甲状腺眼症のような器械的な眼球運動制限のある斜視では、眼球運動制限のある方向を見ようとすると眼圧が上昇することが知られている。HMS も高度の眼球運動制限を有しており、眼球運動に伴い眼圧が変化する可能性がある。強度近視は緑内障の危険因子であり眼圧の管理は重要だが、これまで HMS の異なる視方向での眼圧を検討した報告はない。本研究では HMS および斜視のない対照者の正面および側方視時の眼圧を測定し、HMS の特徴を明らかにすることを目的とした。

〔患者ならびに方法〕

対象は、2012～2021 年に浜松医科大学医学部附属病院または山形大学医学部附属病院で HMS と診断された 14 名 18 眼である。年齢をマッチングさせた斜視のない 51 名 51 眼をコントロール群とし、正常群 22 名 22 眼〔屈折値 > -6.00 D（diopter）、眼軸長 27 mm 未満〕と強度近視群 29 名 29 眼（屈折値 ≤ -6.00 D、眼軸長 27 mm 以上）に分類した。それぞれの年齢、性別、屈折度数、矯正視力、眼圧、眼軸長、斜視角を前向きに収集し、HMS 群は外転制限の程度と MRI 画像上で上直筋－眼球中心－外直筋を結んだ眼球の脱臼角を計測した。MRI は 1.0 T または 3.0 T の装置を用い、3 mm のスライス厚で冠状断および軸位断の T2 強調スピンエコー画像を取得した。

眼圧は手持眼圧計（iCare TA01[®]）を用い、正面、外転位、内転位で測定し、6 回の平均値を採用した。眼球運動制限が強く、側方視の際に眼の位置が変わらない場合は最大限の眼球運動努力を促して測定を行った。外転位、正面位、内転位の眼圧および外転位と内転位の眼圧差を各群内および 3 群間で比較した。統計解析は分散分析を行い、多重比較に Bonferroni 法を用いた。HMS 群においては、外転位と内転位の眼圧差と眼軸長、脱臼角、斜視角との相関を Pearson の積率相関係数にて、外転制限の程度との相関を Spearman の順位相関係数にて解析した。有意水準は $p < 0.05$ とした。

本研究は浜松医科大学臨床研究審査委員会および山形大学医学部倫理審査委員会の承認を得て行った（登録番号 16-024、H28-138）。被験者には、本研究について口頭および文書で説明した後、自由意思に基づく参加への同意を文書で得た。

[結果]

年齢および矯正視力は 3 群間で有意差を認めなかった。屈折度数は強度近視群が最も近視が強く (-10.15 ± 3.57 D)、次いで HMS 群 (-6.64 ± 6.36 D、 $p = 0.023$)、正常群 (-0.25 ± 2.10 D、 $p < 0.001$) であった。HMS 群では 14 眼中 9 眼に白内障手術の既往があった。眼軸長は HMS 群 (30.53 ± 1.98 mm) が、正常群 (23.80 ± 1.11 mm) および強度近視群 (28.02 ± 1.60 mm) に比べ有意に長かった ($p < 0.001$)。HMS 群の斜視角は 93 ± 37 PD (prism diopter)、脱臼角は $149.2 \pm 17.6^\circ$ であった。外転制限は -4 が 3 眼、-3 が 4 眼、-2 が 6 眼、-1 が 5 眼であった。

HMS 群は外転位の眼圧 (19.3 ± 4.9 mmHg) が、正面 (12.5 ± 4.3 mmHg) および内転位 (13.0 ± 3.3 mmHg) よりも有意に高かった ($p < 0.001$)。正常群と強度近視群は正面 (15.0 ± 3.3 mmHg、 15.1 ± 3.1 mmHg) が最も低く、内転位 (16.9 ± 4.1 mmHg、 17.6 ± 3.5 mmHg)、外転位 (18.3 ± 4.3 mmHg、 19.5 ± 3.7 mmHg) の順で有意に高かった ($p < 0.001$)。3 群間の比較では正面と外転位は有意差がなかったが、内転位は HMS 群が正常群と強度近視群に比べ有意に低かった ($p < 0.001$ 、 $p = 0.003$)。外転と内転の眼圧差は、HMS 群 (6.4 ± 4.6 mmHg) が正常群 (1.4 ± 2.3 mmHg) と強度近視群 (1.9 ± 1.9 mmHg) に比べ有意に大きく ($p < 0.001$)、斜視角と脱臼角には正の相関 ($r = 0.647$ 、 $p = 0.004$)、($r = 0.479$ 、 $p = 0.045$)、外転制限には負の相関を認めた ($r = -0.590$ 、 $p = 0.010$)。

[考察]

コントロール群は強度近視の有無に関わらず、眼圧は正面が最も低く、側方視で増加しており、正常者の側方視時の眼圧を測定した過去の報告と一致した。一方で HMS 群の眼圧は外転位でコントロール群より増加し、内転位で低下しており、外転位と内転位の眼圧差は他の群に比べ有意に大きかった。また、外転位と内転位の眼圧の差は斜視角、脱臼角、外転制限の程度と相関を認めたことから、HMS の重症度を反映していると考えられた。

外転位と内転位の眼圧差が生じる機序として、内転位における眼圧の低下は、眼球後極部が筋円錐外に脱臼することで眼窩内や外眼筋の圧力から解放されるためと考えられる。一方、外転努力時には脱臼している眼を無理に動かそうとすることで眼球が圧迫され眼圧が上昇したと考えられた。強度近視患者においては正面だけでなく側方視時の眼圧測定を行うことで強度近視を伴う麻痺性斜視との鑑別に役立つと考える。

[結論]

本研究において、HMS の特徴は異なる視方向で眼圧が大きく変化するという

ことを初めて明らかにした。視方向によって眼圧の過大評価や過小評価につながるため、注意深く観察すべきである。