

IMI 乳幼児および幼児の強度近視の管理と調査

Prof. Ian Flitcroft

MA D.Phil (oxon) MB BS FRCOphth

IMI タスクフォース主任

Children's Health Ireland (CHI) at Temple Street, Dublin, Ireland

アイルランド眼研究センター, ダブリン工科大学, ダブリン, アイルランド

乳幼児および幼児の強度近視の有病率

5~6 歳未満の子供における強度近視はまれです。中国およびシンガポールでは、7 歳未満の子供において -6.0D を超える近視の有病率が 0.03~0.2% と報告されています。アメリカでは、5~6 歳の子供において -4.0D を超える近視の有病率が 0.6~0.8% と報告されています。

病因

幼児期の強度近視の環境および遺伝的リスク要因は、学童児に報告されているものとは異なります。注目すべき環境要因の一つは早産であり、特に未熟児網膜症 (ROP) を発症した子供に認められます。遺伝的病因には 2 つの主なタイプがあります。1 つ目は、既知の複数の遺伝的リスク要因と近業や屋外活動などの環境要因との相互作用によるものです。2 つ目は、屈折の発達に大きな影響を与える単一の遺伝子の変異によるものです。このタイプの近視は単一遺伝子強度近視として知られており、一般的な環境要因からほぼ独立して生じます。単一遺伝子強度近視は単独で発症することもあれば、さまざまな眼の特徴や眼以外の特徴と関連することがあり、これは症候性近視と呼ばれます。

単一遺伝子近視は大きく 4 つのグループに分類できます：

1. 網膜ジストロフィー (錐体桿体ジストロフィー、白子症、網膜色素変性症に関連する遺伝子)
2. 結合組織障害 (スティックラー症候群、マルファン症候群、エーラス・ダンロス症候群)
3. 単一遺伝子高度近視
4. その他 (角膜や水晶体の奇形、先天性緑内障)

臨床評価

病歴聴取は、単一遺伝子の遺伝パターンや症候性近視の最も重要な症状を特定するように整える必要があります。早産の可能性に関連して出生歴は重要であり、強度近視を有する小児に見られやすい発達の遅れを簡単に評価するために成長発達マイルストーンの評価が重要です。

一般的な臨床評価

全般的な精神運動発達、顔貌、四肢の評価は、小児科医や臨床遺伝学者による評価の必要性を示すことがあります。

視力と色覚の評価は、網膜ジストロフィーの子供を区別するのに役立ちます。

瞳孔反応、スリットランプ、および網膜検査は、網膜疾患、ROP、結合組織障害の特徴を特定するのに役立ちます。

乳児の眼圧測定は、先天性または早期発症の緑内障の可能性を除外するために必要です。

眼の生体計測は、ROP や円錐角膜など、関連する近視が主に軸性ではない多くの状態があるため、重要です。

眼画像検査（広角眼底写真、自発蛍光画像、光干渉断層撮影（OCT）、光干渉断層撮影血管造影）は、可能性のある遺伝性網膜疾患に関する重要な診断情報を提供します。

電気生理学は、さまざまな視覚障害の診断に役立ち、網膜ジストロフィーの検出に不可欠です。

一般眼科医の役割

最初に強度近視と診断され、視覚矯正が行われた後、優先すべきは、関連する全身性または眼の疾患があるかどうかを判断することです。眼科医は、子供における症候性近視のリスク要因を認識し、適切な精査のための紹介を行えるようにする必要があります。臨床評価が単一遺伝子または症候性近視を示唆する場合、他の医療専門家の関与が必要になることがあります。これには、遺伝性疾患を専門とする眼科医、臨床遺伝学者、遺伝カウンセラー、および/または小児科医が含まれる可能性があります。

視覚矯正の課題

視覚矯正は、弱視を避け、正常な視覚発達を促進するために最適化する必要があります。眼鏡は主要な視覚矯正の形態となりますが、顕著な不同視（高度の不同視など）や頭蓋顔面の異常があり通常の眼鏡の装着が困難な場合、コンタクトレンズがより適している場合があります。屈折手術は、標準的な治療に反応しない弱視、他の視覚矯正法に対する不遵守または不耐性、または頭蓋顔面/眼窩の異常により眼鏡やコンタクトレンズが実用的でない場合に、一部の状況において選択肢となり得ます。

近視進行の管理

この論文で説明されている多くの近視の病態がこれまでの近視進行に対する試験から除外されているため、エビデンスに基づいた推奨事項を提供することは困難です。

異なる病態因子により、軸方向の伸長のエビデンスは近視コントロール療法の前提条件と見なされるべきです。例えば、ROP やいくつかの症候性近視は主に角膜または水晶体による近視傾向が示されています。

近視の発症と進行のパターンは、典型的な近視と比較して、症候性近視では非常に異なることが多いです。多くの症候性近視では、5歳までに高度な近視が出現し、その後はほとんど進行しません。

介入前に近視の進行と軸方向の伸長があることを確認することが重要です。特に、一部の近視コントロール治療はこれらのケースで有害な影響を与える可能性があるためです。例えば、高用量のアトロピン治療は、マルファン症候群の心臓治療に悪影響を与える可能性があり、円錐ジストロフィーの患者に対して光過敏症を悪化させる可能性があります。乳児霊長類の研究から得られた証拠は、生命の最初の1~2年に高濃度のアトロピンを使用する際には、前眼部の発育停止のリスクがあるため、注意が必要であることを示唆しています。

このグループでの近視コントロール介入を考慮する際には、個々に合わせたアプローチが必要です。低リスクの介入として、近視または特定の症候群による近視リスクのあるすべての子供に対して、屋外活動の増加を推奨することが適切です。

まとめ

- ・ 強度近視の診断と矯正の後、子供の健康に大きな影響を与える可能性のある関連する病態がないかを確認し、必要に応じて専門的な調査や多職種評価を行うことが重要です。
- ・ 眼球生体計測による評価は、軸性近視と前眼部の異常発達による屈折性近視を区別するために不可欠であり、これにより近視コントロール介入が有益かどうかを判断するのに役立ちます。
- ・ 管理には臨床的異質性と限られたエビデンスであるため、慎重なケースバイケースのアプローチが必要です。

謝辞

本 IMI ペーパーは、IMI プログラム・ディレクターの Dr Nina Tahhan PhD, MPH, BOptom によって要約されました。IMI タスクフォースメンバーの全リストおよび IMI 白書全文は myopiainstitute.org でご覧いただけます。出版および翻訳費用は、BHVI、ZEISS、EssilorLuxottica、CooperVision、Alcon、HOYA、Théa、および Oculus からの寄付によって支援されました。

翻訳者：後藤聡(MD, PhD, MPH, 大阪大学)

参考文献

Ian Flitcroft, John Ainsworth, Audrey Chia, Susan Cotter, Elise Harb, Zi-Bing Jin, Caroline C. W. Klaver, Anthony T. Moore, Ken K. Nischal, Kyoko Ohno-Matsui, Evelyn A. Paysse, Michael X. Repka, Irina Y. Smirnova, Martin Snead, Virginie J. M. Verhoeven, Pavan K. Verkicharla; IMI-Management and Investigation of High Myopia in Infants and Young Children. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2023;64(6):3. doi: <https://doi.org/10.1167/iovs.64.6.3>.

問合せ

Brien Holden Vision Institute Ltd
Level 4, North Wing, Rupert Myers Building, Gate 14 Barker Street,
University of New South Wales, UNSW NSW 2052
imi@bhvi.org