

## CLINICAL SUMMARY

# IMI 臨床近視抑制法ガイドラインレポート

**Kate L. Gifford BAppSc(Optom), PhD**  
**IMI Committee Chair**  
**Private Practice and Queensland University of Technology, Australia**

### 前書き

本報告書は、危険因子の特定、検査プロセス、治療方針の選択などのガイドラインを含む、近進行抑制のためのエビデンスに基づいたベストプラクティスを詳述している。さらに治療時のインフォームドコンセントの取得や患者と親とのコミュニケーションなどの考慮事項についての詳細をも述べる。

### 主な調査結果

#### 危険因子の特定

近視は本来、遺伝的、民族的、環境的危険因子間の相互作用の結果と見なされていた。以下のセクションでは、これらのリスク要因について解説する。

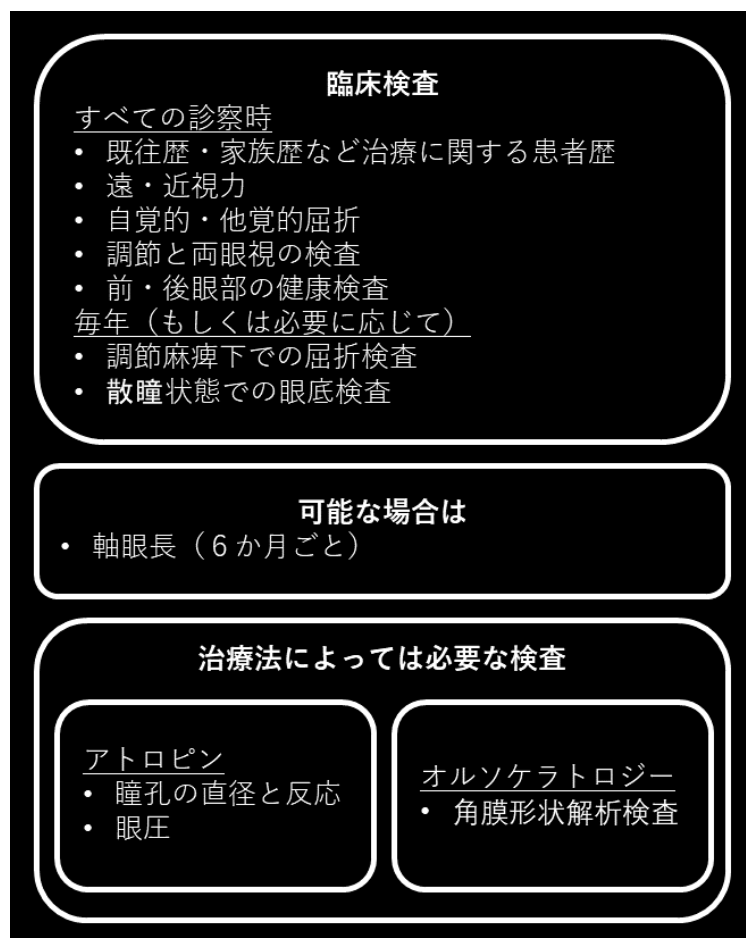
- 1. 近視発症時の若い年齢：**子供の近視を発症リスクは、屈折異常を年齢別規範的データと比較することで特定が可能である（表 1）。縦断研究の結果、同年齢の正視者と比べ、近視発症者は近視の発症前の最大 4 年間、遠視の減少が観測されている。よって、年齢別規範的データよりも低い遠視は、近視の発生のリスクを高めることが示唆されている。子どもの近視の進行を早める危険因子は、近視発症の年齢であり、この要因は性別、民族、学校、読書に費やした時間、および親の近視の有無などとは独立した因子である。
- 2. 4,500 人以上の子供を対象とした民族的に多様な米国の研究に基づく、年齢別規範的データ**

年齢（歳）	屈折
6	+0.75 D 以下
7～8	+0.50 以下
9～10	+0.25 D 以下
11	正視

3. **近視の両親**：両親が片方、もしくは両方、近視であると近視発症のリスクが高まり、さらに、屋外で過ごす時間の短縮と読書に費やす時間が長くなることの関連性が知られている。
4. **民族性（アジア人）**：民族性は近視発症の因子として知られており、特にアジア民族は有病率が高いことが知られている。
5. **視障害**：近視は、調節反応の低下、調節ラグ（Accommodative lag）の増加、AC/A比の増加など、特定の両眼視障害が見受けられる場合がある。これら障害の治療による近視抑制の有用性はまだ確立されていない。
6. 近視の発症後、調節障害は近視の原因ではなく臨床徴候ではないかと推測されている。
7. **視覚環境**：近視になる子供は、近視ではない子供に比べて屋外で過ごす時間が短い傾向がある。さらに、近視の発生と進行のリスクは、読書などの近距離での活動に費やされた合計時間ではなく、非常に近い距離（<20cm）および連続的な読書（> 45分）に有意的な相関がみられる。

## 検査

図1：近視治療の診察時の臨床検査。



1. **既往歴**：年齢、性別、眼および全身の健康の病歴、眼科手術、両親の近視の有無、近視の発症年齢、近視の進行歴（可能な場合は）、過去の近視抑制治療、および日常的に屋外で過ごす時間と近距離での作業時間の平均などの生活習慣。
2. **屈折**：必要に応じて非麻痺および/または麻痺下屈折検査を行うべきである。屈折麻痺剤の推奨用量は、5分の間隔を開けて1%トロピカミドまたはシクロペントレート計二滴である。調節麻痺下屈折検査は、30～45分後に実行する必要がある。
3. 屈折矯正時の視力検査
4. **両眼視と調節検査**：調節システムと輻輳・開散システムの両方の評価を行うべきである。調節の2つの主要な臨床検査は、調節精度検査（臨床的に過・低調節に分類される：accommodative lead/lag）と最大調節能力である。さらに、調節の急速な変化に適応する能力を評価するために、調節の反復能力もしばしば測定される。
5. **前眼部の健康状態**：細隙灯での検査と眼圧の測定。
6. **角膜形状解析検査**：必要に応じて測定を行うべきである（例えば、コンタクトレンズのフィッティング時など）。角膜トポグラファーでの測定が好ましい。
7. **軸眼長**：軸眼長の測定は、臨床診療では広く行われておらず、現在、伸長率の規範的データは確立には至っていない。よって、特定の個人の伸長率が正常なのか過度なのか、確実に判別することは困難である。正視化過程の間、年長の子供（12～16歳）よりも若い子供（6～10歳）の方が軸方向の伸びが速いことはよく知られている。ただし、臨床時に観察される軸眼長の範囲は広く、正視は通常22-24.5mmの範囲内であることが多く、近視は25mmを超える眼軸長に関連していることが多い。約0.1 mm/年の増加率は正常な軸眼長の成長に関連することが示唆されており、それに対し、0.2～0.3 mm/年の増加率は近視のリスクに関連しているが、これの限りではない。可能な場合は、IOL Master (Zeiss) や LENSTAR (Haag- Streit) などの非接触デバイスでの測定が理想的である。
8. **眼底検査とイメージング**：強度近視を含むその他の眼底への変化が見受けられる場合、中心および周辺眼底のOCTおよび/または眼底写真を使用した検査を毎年度行うことが好ましい。

### 治療方針の選択

1. **近視の進行速度の測定**：近視の進行を抑制しようとする場合、各患者の近視が進行する速度の見解または推定は、適切な治療方針を決定するのに役に立つであろう。
2. **治療法の選択**：複数の危険因子を持つ子供は、危険因子がほとんど、または、皆無な子どもと比較して、より緻密な管理と頻繁な追跡調査が必要になる場合がある。その他、以下のファクターも治療法の選択に影響を及ぼす：
  - a. ベースラインの屈折異常と年齢（年齢が若ければ一般的に進行が速くなる）
  - b. 両眼視力の状態（たとえば、標準よりも高い調節ラグと内斜位の傾向のある子供は、累進眼鏡レンズによる近視抑制効果の増大が報告されている）

- c. 民族性（たとえば、近年のメタ分析では、ヨーロッパ系民族と比較してアジア系民族の子供はアトロピン治療による効果が高いことが報告されている）
- d. 安全性、コンプライアンス、およびコストに関する考慮事項。

### 3. 特定のガイドライン：

- a. **多焦点ソフトコンタクトレンズ（MFSCCL）**：現在入手可能な多焦点ソフトコンタクトレンズは視覚の質を低下させる可能性があるため、視力と視覚の質ともども考慮することが不可欠である。患者が選択したレンズで視力および/または主観的な視覚の質に著しい低下を見受けられる場合、コンタクトレンズを着用した状態での屈折検査を実施し、その追加度数を組み込む、もしくは、許容できる視覚の質が得られるまで加入度数を減らすか、別のコンタクトレンズを試してみることが推奨される。さらに、両眼視機能に対する影響も考慮する必要がある。
- b. **眼鏡**：臨床診療では、視覚的な快適さを確保するためと調節または輻輳開散障害を管理するために加入度数を処方する必要がある場合がある。とある研究では、二重焦点眼鏡レンズが累進眼鏡レンズよりも優れた抑制効果を示すことが報告されているが、二重焦点レンズは審美的・機能的な問題を抱えており、コンプライアンスとフィッティング上の問題などを配慮して累進眼鏡の処方を念頭に置く必要がある。
  - i. **二重焦点レンズ**：フィッティング時にセグは老視矯正用のものよりも高く設定し、近用部に簡単に使用できるようにし、十分な近視性焦点ぼけ（焦点が網膜より前）が上網膜にかかるようにすること。
  - ii. **フレーム**は定期的に調整して、適切なフィッティングをすること。
  - iii. **累進眼鏡レンズ**：累進帯が短いレンズデザインを選択すると、同様に子供が近用部に簡単に使用できる。

### 患者とのコミュニケーション

1. **危険因子に関する教育**：患者と保護者は、子供の危険因子プロファイルを理解できるようにするため、さらに近視発病・進行のリスクを最小限に抑えるため、近視の原因と危険因子について知らされなければならない。患者と保護者を教育するに当たり、直接的な会話による教育だけでなく、一般用語で書かれた付属物を用いるのが好ましく。これは、さらに、近視のリスクにさらされている子供の親や既に近視になっている患者とのコミュニケーションに役立つであろう。
2. **インフォームドコンセント**：親・保護者には、治療に期待される効果およびその他の潜在的な利点に関する情報を提供する必要がある。
  - a. **予後**：近視の進行を永久に停止または逆行させることができる治療法は現在、存在しない。一般に、従来の単視眼鏡またはコンタクトレンズを着用している近視の子供は、年間約 0.50~1.00 ジオプターずつ近視が増加し続けることが知られている。近視抑制治療は近視の進行を遅くする効果が期待できる。個々の子供の近視抑制治療効果は、平均よりも高い場合も低い場合もある。利用可能な縦断データは治療の1年から5年であるため、長期的な有効性は現段階では完全に解明されていない。
  - b. **潜在的なリスクと副作用**：近視抑制治療に関連する潜在的なリスクと副作用について、親・保護者に通知する必要がある。
    - i. **コンタクトレンズ**：コンタクトレンズに関連する最も重大なリスクは細菌性角膜炎（MK, microbial keratitis）であり、これは低確率で視力障害を引き起こす。オルソケラトロジーレンズ（OK）を装着した子供のMK発病率は、年間10,000人に13人である。ソフトコンタクトレンズ着用の成人の場合、一日使い捨てコンタクト着用者のMK発病率は、年間10,000人あたり2人である。

二週間・一か月交換などの再利用可能なソフトレンズの成人の場合、年間10,000人にあたり12人である。これらのソフトコンタクトレンズを着用した子供のMK発病率の研究は限定的である。ただし、角膜浸潤の発病率、13～17歳のティーンエイジャーの場合、10,000人あたり年間約15人である。ソフトコンタクトレンズを着用している8～12歳の子供の細菌性角膜炎の割合は、大人やティーンエイジャーの割合よりも低い傾向がみられるが、現在、利用可能なデータでは正確な推定は難しい。

- ii. **オルソケラトロジーと多焦点ソフトコンタクトレンズ**：メガネと比較して、患者は、オルソケラトロジーまたは多焦点ソフトコンタクトレンズのどちらかを使用すると、視力がわずかにぼやけや焦点の変化に気づくことがある。
- iii. **アトロピン**：アトロピン点眼薬の使用時の最も一般的な副作用は、一時的な刺痛、目のかすみ、光に対する過敏症などである。低濃度の点眼薬の使用は、これらの副作用を減ずる可能性がある。アトロピン点眼薬の長期使用の影響は現在不明である。
- iv. **眼鏡**：一般に他のオプションよりも低い抑制効果を示すが、眼鏡レンズの矯正による副作用のリスクは最小限である。

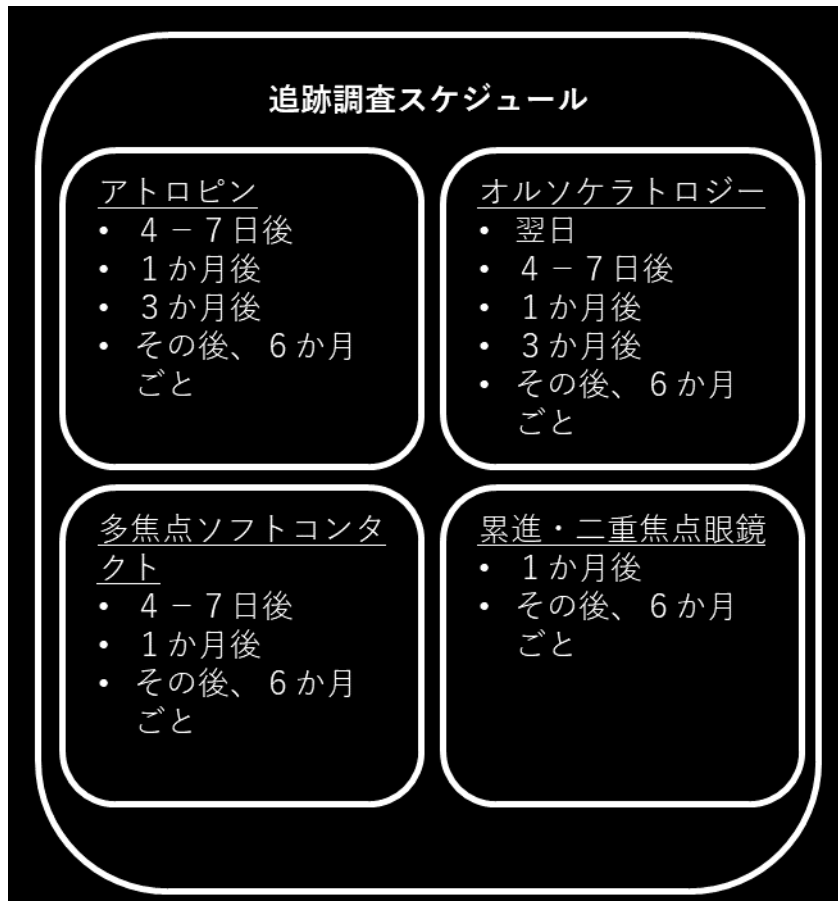
### 3. 患者へのアドバイスと臨床ケア

- a. 一部の研究では近視の矯正不足が近視の進行を増加させることが示されているため、子供は近視矯正を起きている間、フルタイムに着用することが推奨されている。
- b. OKレンズは、最低でも8時間は毎晩、就寝中に着用することが推奨されている。
- c. 最低でも授業中や自宅での勉強時に処方されたMFSCL、もしくは予備の眼鏡を着用する必要がある。
- d. 親は、近距離での作業（ディスプレイ、紙などの媒体にかかわらず）が近視の発生と進行に影響する可能性があることを知らされるべきである。近距離（20cm未満）と連続的な読書（45分以上）は、近視の発生率の増加に関連している。野外活動は、子供の近視の発生率の低下に関連しており、近距離での作業を頻繁に行う子供にも効果が認められる。よって、子供が近距離での作業活動に参加することを妨げることも、ディスプレイ使用時と読書・勉強時には、適切な作業距離と時間を保ちながら、定期的な休憩をはさみ、日常的に屋外での十分な活動時間を確保することが重要であることを示唆している。
- e. 屋内照明と自然照明の両方を最大化し、屋外時間を増やすことが望ましい
- f. コンタクトレンズの着用：
  - i. コンタクトレンズを装着または取り外す前に手を洗うこと
  - ii. コンタクトレンズ着用中に泳いだりシャワーを浴びたり、コンタクトレンズやレンズケースを水にさらさない。
  - iii. 風邪やインフルエンザにかかっている場合は、コンタクトレンズを着用しない。
  - iv. 一日使い捨てタイプのコンタクトレンズの使用を強く推奨する。再利用可能なコンタクトレンズを着用する場合は、毎日新しいレンズクリーニングソリューションを使用し、可能であれば過酸化水素などの防腐剤無配合のクリーニングレジメンを使用すること。少なくとも3～6か月ごとにレンズケースを交換すること。ケースはコンタクトレンズの洗浄液で擦りながらすすぎ、ティッシュなどで水分を拭いた後、下向きにして自然乾燥すること。医師の指示がない限り（OKの場合）、レンズ着用時に眠ったり昼寝したりしない。
- g. アトロピンの使用：入手可能な場合、使い切りタイプのアトロピン点眼薬が好ましい。

4. **追跡調査スケジュール（図2）**：近視の抑制効果が十分でないと判断された場合、治療の中断、治療法の変更、または別の治療法と組み合わせることが必要である。治療中断後に

は、近視の進行の加速が認められた場合、迅速に治療を再開できるよう、臨床医による定期的な追跡調査が重要である。さらに、治療介入に関連する法のおよび倫理的問題が発生する可能性があり、考慮が必要である。

図2：治療タイプに基づいた近視管理のスケジュール



**参照:** Gifford KL, Richdale K, Kang P, Aller TA, Lam CS, Liu YM, et al. IMI - Clinical Management Guidelines Report. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019;60(3):M184-M203. <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2727312>

**備考:** 以下のAcknowledgement (礼状) は原作者の意向を尊重するため、原文のままである。IMI委員会のメンバーリスト、本レポートのオリジナルとIMI白書は<https://www.myopiainstitute.org/imi-white-papers.html>にて閲覧可能である。

### Acknowledgment

A listing of the IMI committee members, in particular the IMI Clinical Myopia Management Guidelines Report, and the white paper itself can be found at <https://www.myopiainstitute.org/imi-white-papers.html>. Thank you to Dr Maria Markoulli for her professional assistance in this summary. The publication cost of the clinical summary was supported by donations from the Brien Holden Vision Institute, ZEISS, EssilorLuxottica, CooperVision, Alcon and Vision Impact Institute.

### 連絡情報:

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](mailto:imi@bhvi.org)

**翻訳者 (Translator) :**

吉岡奈由太

Nayuta Yoshioka

BOptom, FAAO, PhD

Lecturer, School of Optometry and Vision Science, University of New South Wales, Sydney, Australia.