

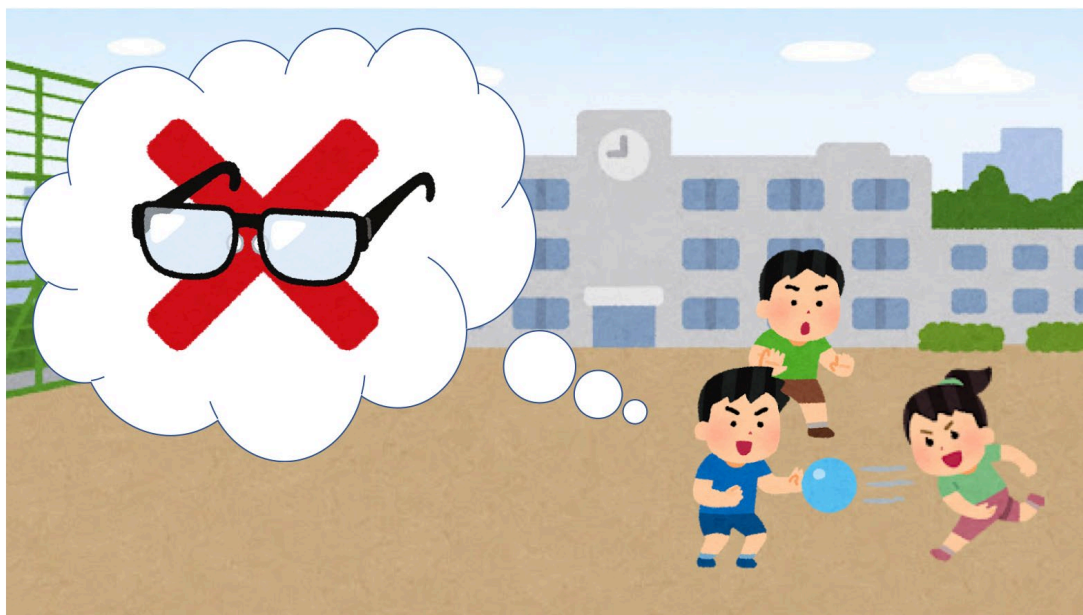
屋外活動時間を増やすことが子どもの近視発症を予防 —ランダム化比較試験を集約したシステマティックレビューの結果—

概要

近年、近視の増加が世界的な問題となっています。近視は、近くのものをはっきりと見える一方で遠くのものが見えにくい屈折異常で、適切な眼鏡やコンタクトレンズ等で屈折矯正を行わないと日常生活に不便が生じます。そのみならず、近視は緑内障や網膜剥離等の他の眼科疾患の危険因子となる事が知られています。現在、東アジアを中心として世界的に近視が増加していることから、近視の発症を減らしたり進行を遅らせることが喫緊の課題となっており、様々な療法が試みられています。これまで、「学校等において屋外活動を推奨して屋外活動時間を増やすことで、近視の進行を遅らせることができるのではないか」という仮説をもとにランダム化比較試験が複数行われており、一定の成果が報告されています。しかし、個別の報告から結論を導き出すには限界があり、公平な視点からの統合的な解釈が求められていました。

京都大学大学院医学研究科眼科学教室 木戸愛 客員研究員、三宅正裕 同特定講師、京都大学医学研究科 脳病態生理学講座（精神医学）研究室 渡辺範雄 客員研究員の研究グループは、これまでに実施された、または実施中のすべてのランダム化比較試験を網羅的に集めて、それらの結果を統合して解釈するシステマティックレビューという研究手法を用いました。この結果、屋外活動の時間を増やすことは、子供の近視の進行予防になるかどうかは未だ不明確なものの、子どもの近視発症予防につながる可能性は高いことを明らかにしました。

本研究成果は、2024年6月12日に英国の国際学術誌「*Cochrane Database of Systematic Review*」にオンライン掲載されました。



研究結果イメージ

1. 背景

近年、近視の増加が世界的な問題となっています。近視は、近くのもののはっきりと見える一方で遠くのもののがぼやけて見える屈折異常で、適切な眼鏡やコンタクトレンズ等で屈折矯正を行わないと日常生活に不便が生じます。そのみならず、近視は緑内障や網膜剥離等の他の眼科疾患の危険因子となる事が知られています。現在、東アジアを中心として世界的に近視が増加していることから、近視の発症を減らしたり進行を遅らせることが喫緊の課題となっています。

近視進行を抑制する治療として研究がよく行われているのはアトロピン点眼治療やオルソケラトロジーといった療法です。一方で、このような医学的な介入ではなく環境を変化させる介入として、屋外活動時間に注目した研究も数多く行われており、複数のランダム化比較試験（ランダムに割り付けした二群の一方のみ屋外活動の時間を増やす介入を行って、両群の近視進行や近視発症に差が出るのかを比較した研究）も行われています。これらの研究からは、屋外活動時間を増加させることによって近視進行を抑制する効果や近視発症を予防する効果があったと報告されています。しかし、このようなランダム化比較試験を公平な視点で俯瞰して統合的に解釈するための、適切な手法で行われたシステマティックレビューはこれまで存在しませんでした。このため、屋外活動の時間を増やすことが近視に抑制的な効果を持つのかについて、十分な結論が出ているとは言えませんでした。

研究のデザインには、コホート研究やケースコントロール研究などの観察研究、介入研究など様々なデザインがありますが、それぞれの研究が生み出すエビデンスの信頼性はデザインによって差があることが知られています。単体の研究において最も信頼性が高いと考えられているのがランダム化比較試験という研究手法ですが、このランダム化比較試験でさえも、研究分野全体で俯瞰した場合には、「期待する結果が得られた場合は論文として報告されるものの、期待する結果が得られなかった場合は論文として報告されない」というバイアス（出版バイアス）の影響を受け、効果があったという報告ばかりが目されることで真の効果が歪められてしまう可能性を孕んでいます。システマティックレビューは、結果の善し悪しや論文報告の有無を問わず、計画された全てのランダム化比較試験を網羅的に集め、すべての結果を統合して解釈するという研究手法で、最も信頼できるエビデンスと考えられています。

2. 研究手法・成果

今回我々は、子どもの屋外活動の時間を増やすことで近視の発症や進行を抑制することができるのかを明らかにするために、システマティックレビューの国際的なネットワークであるコクランの協力のもと、厳格な手法に則ってシステマティックレビューを行いました。我々は、近視の進行抑制や発症抑制を目的として子どもの屋外活動時間を増やす介入を行っているランダム化比較試験を、2022年6月の時点で網羅的に検索し、プロトコルで事前に設定された基準を満たす全ての研究を同定した上で、それらの結果を集約し、解析を行いました。

対象となったランダム化比較試験は5つでした。そのうち4つは、学校単位でランダム化を行い、屋外活動時間を増やす介入を行う学校と行わない学校に割付けする、クラスターランダム化比較試験でした。研究対象は小学生で、研究に参加した児童数の合計は10,733人でした。それらの研究の結果を統合したところ、屋外活動の時間を増やしても近視の進行については一貫した結果が得られず、近視の進行抑制効果に関しては現時点では結論が出せませんでした。しかしながら、屋外活動の時間を増やすことで、介入群の近視発症率は対象群の近視発症率と比べて一年後では2.4% (7.1%vs9.5%)、二年後では4.2% (22.5%vs26.7%)、三年後では9.3% (30.5%vs39.8%) 低く、近視の発症予防効果は期待できることが示されました。

3. 波及効果、今後の予定

本研究の結果は、屋外活動を増やすことが近視の発症と進行を抑制するのかを明らかにした、最もエビデンスレベルが高い結果です。近視の進行抑制については、低濃度アトロピン点眼やオルソケラトロジーなど種々の治療が有効であることが示されてきましたが、近視の発症予防に関する報告は限られており、近視の発症予防効果がシステマティックレビューによって示されたのは今回が初めてです。

本研究で対象となったランダム化比較試験で行われた、屋外活動時間を増やすための介入方法は、授業に屋外活動を取り入れるもの、授業の間の休み時間に屋外で過ごすことを習慣づけるもの、屋外活動を促す動機づけとなるようなツールを配布するものなど様々でした。日本においても取り入れることが可能なプログラムもありますので、本邦におけるエビデンスの創出も期待されます。

現在進行中のために本研究の対象とならなかった試験も複数あり、また、屋外活動に関する試験は今後も増加すると考えられます。このため、今後期間をおいて改めてシステマティックレビューを実施することで、近視の進行抑制に関する更なる知見や、どのような介入が有効かといった詳細な知見が得られる可能性があります。本研究の結果が、世界的な健康問題である近視増加を食い止めるための、ひとつの重要なエビデンスとして生かされることを期待しています。

4. 研究プロジェクトについて

本研究は、以下の施設の共同研究で行われました。

京都大学医学研究科 眼科学教室

特定講師 三宅正裕

客員研究員 木戸愛

京都大学医学研究科 脳病態生理学講座（精神医学）研究室

客員研究員 渡辺範雄

<研究者のコメント>

近視の程度は、7割方が遺伝子レベルで決まっているというシステマティックレビューの結果がある一方で、近年の近視の増加は目を見張るものがあり、これは主に高学歴化や近見作業の増加といった環境因子によるものと考えられています。今回我々は、重要な環境因子の一つである屋外活動に焦点を当て、「屋外活動を増やすことが近視の発症や進行を抑制するのか？」ということを高いエビデンスレベルで明らかにするために、システマティックレビューという研究手法を用いました。これまでの個別の研究においては、屋外活動の増加による近視の進行抑制効果が報告されていたものの、それらを統合した本レビューにおいては一貫した結果が認められず、近視の進行抑制に有効という結論を導き出すことをできなかったことは意外でした（今後、ランダム化比較試験が蓄積されることで、将来的には近視抑制に有効という結果となるのかもしれませんが）。一方で、屋外活動の増加は近視の発症予防には有効である事については明らかとなり、高い信頼性を持って重要な知見を報告できたと考えています。ただ本レビューには本邦からのデータは含まれておりませんので、今後本邦においても評価を行っていく必要があると思います。

<論文タイトルと著者>

タイトル： Interventions to increase time spent outdoors for preventing incidence and progression of myopia in children

(屋外活動の時間を増やす介入は、子どもの近視の発症や進行を抑制することができるのか)

著 者： Ai Kido, Masahiro Miyake, Norio Watanabe

掲 載 誌： *Cochrane Database of Systematic Reviews*

DOI： 10.1002/14651858.CD013549.pub2