

2020  
Sept  
特別号

# NewsLetter

自治医科大学 地域医療オープン・ラボ

## 近視児童の眼軸伸長抑制、オルソケラトロジーと0.01%アトロピン点眼液併用療法の効果を実証

本学18期卒業生の自治医科大学附属さいたま医療センター総合医学第2講座（眼科）木下望講師の研究チームは、本学臨床研究支援センター長 神田善伸教授（血液学）の協力のもとに、近視児童の眼軸伸長抑制におけるオルソケラトロジーと0.01%アトロピン点眼液併用療法の有効性について世界で初めて明らかにしました。その研究成果が、国際学術雑誌『*Scientific Reports*』および『*Japanese Journal of Ophthalmology*』に掲載されましたので、木下先生に研究の経緯と意義について伺いました。

論文：

1. Nozomi Kinoshita, Yasuhiro Konno, Naoki Hamada, Yoshinobu Kanda, Machiko Shimmura-Tomita, Toshikatu Kaburaki, Akihiro Kakehashi. Efficacy of combined orthokeratology and 0.01% atropine solution for slowing axial elongation in children with myopia: a 2-year randomised trial. *Sci Rep.* 2020;10:12750. doi: 10.1038/s41598-020-69710-8.
2. Nozomi Kinoshita, Yasuhiro Konno, Naoki Hamada, Yoshinobu Kanda, Machiko Shimmura-Tomita, Akihiro Kakehashi. Additive effects of orthokeratology and atropine 0.01% ophthalmic solution in slowing axial elongation in children with myopia: first year results. *Jpn J Ophthalmol.* 2018;62:544-553. doi: 10.1007/s10384-018-0608-3.

### Q1. なぜ今、近視児童の眼軸伸長抑制が重要なのですか？

近年、近視の有病率は世界的に特に東アジア諸国で増加傾向にあり、近視の発症が低年齢化し、社会問題になっています。近視は発症年齢が低いほど進行が速く、強度近視になりやすい傾向があります。子どもの近視進行の主な原因は眼軸長の伸展であり、強度近視になると眼軸伸長により網膜が引き伸ばされ萎縮することにより、近視性黄斑症、緑内障、網膜剥離の発症リスクが高まり失明に繋がります。しかしながら、眼軸長の伸展を止めて強度近視への進行を予防する治療方法は未だ確立されていません。

### Q2. 近視進行抑制治療の現状と研究の動機について教えてください。

それでも近年、近視の進行を遅くする方法が報告されるようになりました。2年間の近視進行抑制率は、1%アトロピン点眼液が77%、0.01%アトロピン点眼液が15~59%、オルソケラトロジーがメタ解析で平均43%と報告されています。1%アトロピン点眼液は、現在最も強力な近視進行抑制効果を有すると認められています。散瞳、調節障害などの副作用が強く日常使用は困難で普及しませんでした。その後、0.01%アトロピン点眼液は、上記の副作用がなく日常使用が可能であることが報告されました。しかし、同点眼液では裸眼視力を改善することができないため、眼鏡、コンタクトレンズ、オルソケラトロジーなど何らかの近視を矯正する追加の手段が必要になる弱点があります。一方、オルソケラトロジーの近視進行抑制効果は1%アトロピン点眼液よりも劣り、0.01%アトロピン点眼液と同等と考えられていますが、夜間就寝中に特殊なハードコンタクトレンズを装用することで角膜形状を矯正し日中の裸眼視力を改善することができるアトロピン点眼液にはないメリットがあります。そのため我々は、オルソケラトロジーと0.01%アトロピン点眼液を組み合わせ併用することによりオルソケラトロジー単独治療を上回る近視進行抑制の相加効果があるかを確かめる前向き臨床研究を計画しました。

### Q3. 今回のような研究成果が得られたのですか？

屈折値 $-1.00 \sim -6.00$ ジオプター (D) の近視を有する8~12才の男女80症例を対象として、オルソケラトロジーと0.01%アトロピン点眼液の併用治療群 (併用群)、オルソケラトロジー単独治療群 (単独群) の2群を対象を無作為に割り付け、3ヶ月ごとに眼軸長の測定を行いました。73症例 (併用群38例、単独群35例) が、2年間の検査を完了しました。2年間の眼軸長増加量の平均値 $\pm$ 標準偏差は、併用群 $0.29 \pm 0.20$  mm、単独群 $0.40 \pm 0.23$  mmで、統計学的有意差を認めました ( $P=0.03$ , unpaired *t*-test)。併用群は単独群に比べ、眼軸長増加量が $0.11$ mm小さく、併用治療はオルソケラトロジー単独治療に比べ眼軸伸長を28%抑制しました。研究登録時の屈折値と眼軸長増加量の関係を調べたところ、オルソケラトロジー単独治療においては、近視が軽い (=矯正量が小さい) ほど、眼軸長増加量が多い、統計学的有意な正の相関を認めましたが (Pearsonの相関係数;  $r=0.563$ ,  $P<0.001$ )、併用治療においては、有意な相関を認めませんでした (図1)。そこで、研究登録時の屈折値で層別化して、2群間の眼軸長増加量を比較したところ、 $-1.00 \sim -3.00$ Dの軽度近視においては、オルソケラトロジー単独治療の眼軸伸長の抑制効果が比較的弱く併用治療はより効果的でしたが (併用群 $0.30 \pm 0.22$  mm、単独群 $0.48 \pm 0.22$  mm、 $P=0.005$ )、 $-3.01 \sim -6.00$ Dの中等度近視においては、オルソケラトロジー単独治療の抑制効果が十分に強く併用治療と同等 (併用群 $0.27 \pm 0.15$  mm、単独群 $0.25 \pm 0.17$  mm、 $P=0.74$ ) であることが確認されました。

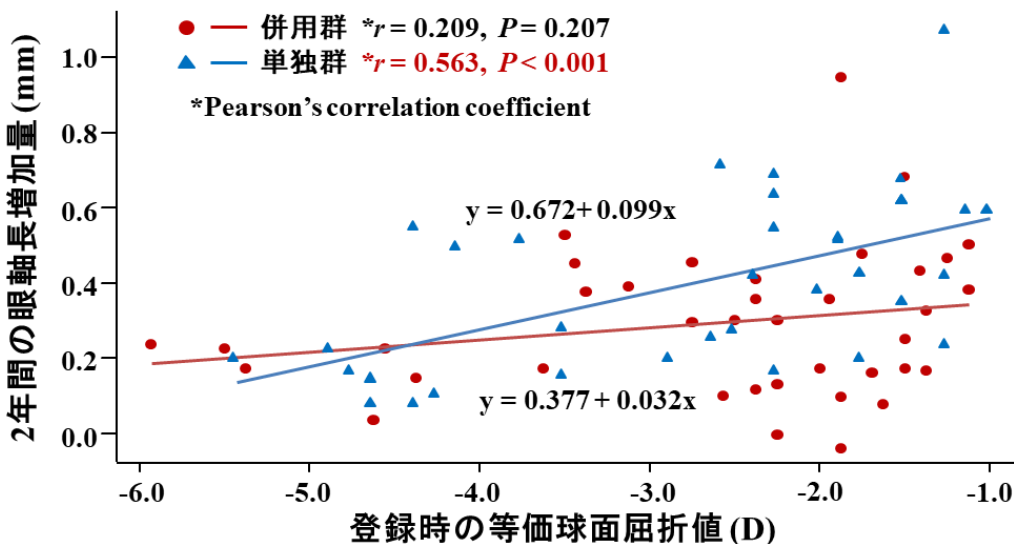


図1 研究登録時の屈折値と眼軸長増加量の関係 (論文1、Figure 4を改変引用)

### Q4. 今回の研究の意義と今後の抱負を聞かせてください。

オルソケラトロジーと0.01%アトロピン点眼液の併用療法は、お互いの弱点を補完しつつ、現時点において最も効果的な近視進行抑制治療の選択肢になり得ると考えられました。

残念ながら来年3月で母校である自治医科大学を退職することになりましたが、今後は地域の子ども達のために近視進行抑制治療を実践し、本学卒業生の使命である地域医療に貢献したいと考えています。今後ともご支援のほど、何卒よろしく願いいたします。