

解禁日時:平成29年4月12日(水)午後10時(日本時間)

プレス通知資料 (研究成果)



国立大学法人
東京医科歯科大学

報道関係各位

平成29年4月7日

国立大学法人 東京医科歯科大学

「皮膚から採取可能な線維芽細胞の眼球壁への移植により、近視進行を抑える」

— ラット近視モデルに対するヒト線維芽細胞移植による近視進行抑制効果—

【ポイント】

- ラット近視モデルにおいて眼球壁周囲への線維芽細胞移植による眼球強化を行った結果、世界で初めて近視の指標である屈折異常や眼軸長延長の抑制効果を確認しました。
- 線維芽細胞は自身の皮膚からの採取が容易で、培養増殖が容易なため、移植手術による拒絶反応を気にする必要がありません。今後、ヒトでの近視抑制治療への開発的研究が期待できます。

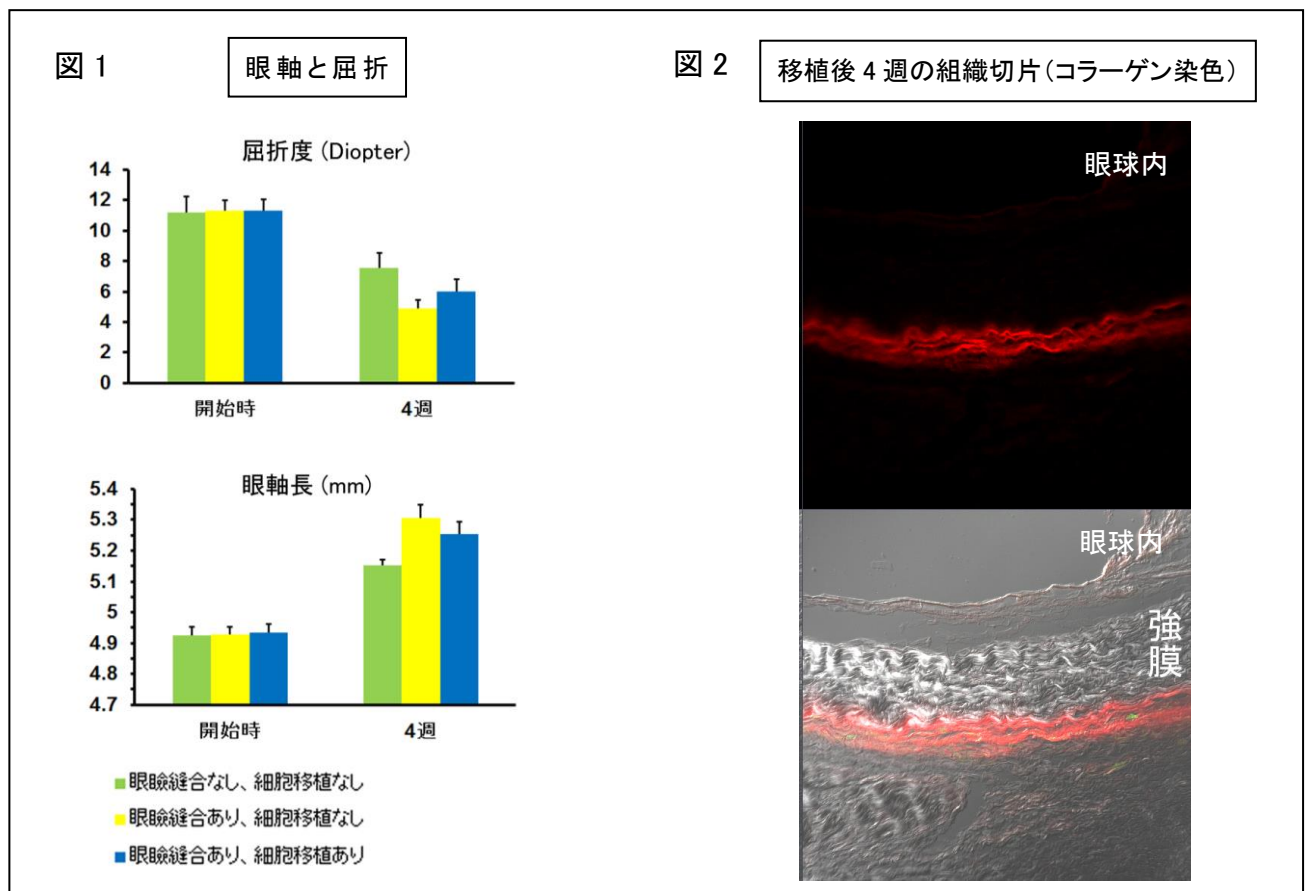
東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科眼科学分野の大野京子教授と吉田武史講師の研究グループは、ラットの近視進行モデルにおいて、眼球壁である強膜周囲にヒト線維芽細胞を移植することにより、強膜を補強し近視進行を抑制できることを突き止めました。この研究は文部科学省科学研究費補助金ならびに文部科学省科学研究費補助金の支援のもとでおこなわれたもので、その研究成果は、国際科学誌 Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine に、2017年4月12日午前9時(米国東部時間)にオンライン版で発表されます。

【研究の背景】

近視は世界において最も多い視覚障害であり、社会問題になっていることから、近視治療の必要性が高まっています。そもそも眼球の長さ(眼軸長)が延長することで近視は発症進行していきますが、高度な近視に達すると、眼球の異常変形をみるようになり、結果として重篤な網膜や視神経の障害をきたすこともあります。これまでに、近視進行抑制治療として眼軸長の延長を抑える試みはこれまでに世界各国でも行われてきましたが、安全性が高く、効果が確かである近視進行抑制治療は未だ確立されていませんでした。今回、研究チームは、近視眼の強膜が、眼球延長に伴い、厚さが薄くなるだけでなく、強膜の主成分であるコラーゲンとコラーゲンを生成する線維芽細胞がともに減少することに着目し、線維芽細胞を強膜周囲に移植し、コラーゲンを生成、定着させることで強膜を補強すれば、眼軸長の延長を抑制できるのではないかと考えました。この細胞移植を用いた近視抑制実験は世界で初めての試みとなります。

【研究成果の概要】

3 週齢のラット眼に閉瞼処置による視覚遮蔽をすることにより実験的に近視を誘導できることを研究グループは確認しています。実験では閉瞼処置と同時に、眼球周囲に線維芽細胞を移植し、処置から4週目に眼球の様子を観察しました。結果として眼軸長の延長と屈折度は線維芽細胞非移植群に比べ、ともに40%の抑制できることが明らかになりました(図1)。また、眼球を摘出し、眼球に定着したコラーゲンについて組織染色を行ったところ、強膜外層に新しいコラーゲンの層が形成されており、強膜を補強していることがわかりました(図2)。これらの結果から、線維芽細胞の眼球周囲への移植による強膜へのコラーゲン供給が、眼軸長の過度な延長を抑制し、結果的に近視進行を抑制できることがわかりました。



【研究成果の意義】

本研究では、世界初の試みとして線維芽細胞の眼球への移植が近視進行を予防できる可能性を示しました。線維芽細胞は皮膚より容易に採集が可能で、培養が容易であることから、自己移植が十分可能になると考えられます。すなわち、ヒトへの応用を考えた場合、このシステムでは自分自身の細胞を用いる自己移植が十分に可能であることから、移植手術でたびたび生じる拒絶反応の問題を考慮する必要がなくなるため非常に有益な治療法であると考えられます。これまで確立されておらず世界中から渴望されている近視の発症と進行予防の治療の開発に向けて、本研究は大きな一歩を踏み出したと言えるでしょう。

【問い合わせ先】

<研究に関すること>

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科

眼科学分野 大野京子(オオノキョウコ)

吉田武史(ヨシダタケシ)

TEL:03-5803-5302 FAX:03-3818-7188

E-mail:k.ohno.oph@tmd.ac.jp

<報道に関すること>

東京医科歯科大学 広報部広報課

〒113-8510 東京都文京区湯島 1-5-45

TEL:03-5803-5833 FAX:03-5803-0272

E-mail:kouhou.adm@tmd.ac.jp