



Changes in conjunctival-scleral thickness after strabismus surgery measured with anterior segment optical coherence tomography

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2019-05-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 鈴木, 寛子 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/00003539

博士（医学） 鈴木 寛子

論文題目

Changes in conjunctival-scleral thickness after strabismus surgery measured with anterior segment optical coherence tomography

（前眼部 OCT を用いて計測した斜視術後の結膜 - 強膜厚の変化）

論文の内容の要旨

〔はじめに〕

前眼部光干渉断層計（前眼部 OCT）は、角膜、水晶体、隅角や、緑内障手術後の濾過胞の観察に広く用いられている。さらに、近年、斜視の分野でも使用されるようになり、輪部から付着部の距離を測定できること、術中の測定と相関があること、また、甲状腺眼症における治療前後の外眼筋に差があることなどが報告されている。

斜視手術の後は、結膜の充血や浮腫が数日から数週間持続し、術後早期には患者は不快に感じている。この状況を改善するために、Mojon は極小切開斜視手術を開発した。この手術では長期間経過すると、細隙灯顕微鏡で詳細に観察しても、結膜瘢痕がわからず、過去に手術を受けた筋肉を見つけることが難しい。本研究の目的は、前眼部 OCT により斜視手術前後の結膜から強膜の厚さを評価することで、過去に手術を受けた筋の同定を試みることである。

〔対象ならびに方法〕

対象は、2016 年 4 月～11 月までに斜視手術（後転術、前転術または、前後転術）を受けた 5 歳以上の患者で、検査に協力でき、研究に同意の得られた症例である。両眼に対称の手術を受けた患者は、画像が鮮明に撮影されている眼を対象とし、前後転術を受けた患者は両方の筋肉を対象とした。内斜視患者は 10 名 10 眼 14 筋を登録したが、2 名 2 眼 3 筋は通院中断により除外し、8 名 8 眼 11 筋を対象とした。外斜視患者は 21 名 21 眼 32 筋を登録したが、6 名 6 眼 10 筋を除外し（5 名 5 眼 8 筋は通院中断、1 名 1 眼 2 筋は固視不良のため）、15 名 15 眼 22 筋を対象とした。患者は外直筋後転群、内直筋後転群、内直筋前転群、外直筋前転群の 4 群に分けた。前眼部 OCT は TOMEY SS-1000 CASIA を用いた。これは中心波長 1310 nm のスウェプトソース方式の OCT であり、従来の OCT より深達度が深いものである。

前眼部 OCT の撮影は検者間で一致するように訓練した者 4 名で行った。撮影時には撮影する筋の反対側を向くように促し、術前には外眼筋が鮮明に映るように撮影し、術後は術前と同じようになるように撮影した。術前と術後 3-5 か月に結膜から強膜までの厚さを測定した。外直筋側は強膜岬を基準に 1.5 mm 後方 (group: limbus)、7.0 mm 後方 (group: insertion)、8.0 mm 後方 (group: tendon) の 3 か所で測定した。内直筋側は強膜岬を基準に 1.5 mm 後方 (group: limbus)、4.0 mm

後方(group: insertion)、5.5 mm 後方(group: tendon)の3か所で測定した。術前後の厚さは Wilcoxon 順位和検定を用いて比較し、 $p<0.05$ を有意差ありとした。この研究はヘルシンキ宣言に従い、また浜松医科大学倫理委員会の承認を得ている(No. 24-259)。

[結果]

外直筋後転群と内直筋後転群とも術前後で group: limbus は結膜から強膜までの厚さに変化はなかった。外直筋後転群では group: insertion の厚さは 0.95 mm→0.78 mm と術後に有意に減少し ($p<0.001$)、group: tendon の厚さは 0.99 mm→0.78 mm と術後に有意に減少した ($p<0.001$)。内直筋後転群では group: tendon のみ 1.21 mm→0.92 mm と術後に有意に減少した ($p=0.02$)。逆に、内直筋前転群では group: insertion の厚さは 0.82 mm→1.07 mm と術後に有意に増加し ($p=0.01$)、group: tendon も同様に 0.75 mm→1.28 mm と術後に有意に増加した ($p=0.01$)。外直筋前転群では group: limbus は 0.75 mm→0.90 mm、group: insertion は 0.94 mm→1.19 mm、group: tendon は 1.03 mm→1.28 mm と3か所全てで術後に有意に増加した (それぞれ $p=0.04$)。

[考察]

外直筋後転群では group: insertion と group: tendon において、結膜から強膜までの厚さは術前と比較し、術後有意に減少することが観察されたが、内直筋後転群では group: tendon のみ術後に有意に減少した。Salcedo-Villanueva らが、前眼部 OCT で外直筋および内直筋の腱の厚みを計測しており、外直筋腱は内直筋腱より厚いと報告している(181.65 μm vs. 136.63 μm)。この結果は、外直筋後転群は術後に group: insertion と group: tendon で結膜から強膜までの厚さが薄くなったが、内直筋後転群は group: tendon のみ薄くなったという見解を支持している。

内直筋前転群では group: insertion と group: tendon において、結膜から強膜までの厚さは術前と比較し、術後有意に増加した。外直筋前転群では group: limbus、group: insertion、group: tendon の全てで結膜から強膜までの厚さは術前と比較し術後に有意に増加した。これは、group: insertion と group: tendon では予期された。外直筋前転群で group: limbus が増加した理由ははっきりしないが、少人数であることが影響しているかもしれない。

術後は細隙灯顕微鏡では結膜は平坦に見えるが、前眼部 OCT で評価すると、結膜から強膜までの厚さは有意に変化している。この変化が長期間持続するか結論づけるためには、長期にこの変化を観察する必要がある。

最近の小切開の斜視手術では、術後長期間経過すると、注意深く細隙灯顕微鏡で結膜瘢痕を観察しても、以前に手術した筋を見つけることは難しくなるかもしれない。このような場合、前眼部 OCT で輪部から筋付着部までの距離を特定することが役に立つが、大量後転されていると、撮影範囲が限られるため、新しい筋付着部を特定するのが難しい。本研究により、このような場合に結膜

から強膜までの厚さを測定することで、手術した筋を同定できることが示唆された。Limbus、insertion、tendon での厚さがほぼ同じであれば、その筋は後転されていると推測できる。

〔結論〕

結膜から強膜までの厚さは後転術後と前転術後は異なる変化を示した。これらの所見は、結膜癒着がはっきりしない時に、以前の手術方法をみつける一助になる可能性が示唆された。