

令和 2 年 7 月 1 日現在

機関番号：13802

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K11264

研究課題名(和文) 斜視手術が眼球に与える影響に関する研究

研究課題名(英文) Influences of strabismus surgery on eye

研究代表者

佐藤 美保 (Sato, Miho)

浜松医科大学・医学部・准教授

研究者番号：50252242

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：過去に斜視手術を受けた患者が成人になって受診した場合に過去の手術歴を知ることが重要である。逆に小児では、将来複数回手術を受けることを前提として、より侵襲の少ない手術方法、治療方法を選ぶことが望まれる。さまざまな画像診断の方法や手持ち式眼圧計などの進歩により、斜視手術後の眼球の形状の変化を容易に知ることが可能になった。本研究では斜視手術が眼球に与える影響をこれらの診断方法をもちいて調査することで、治療歴の不明な斜視患者の過去の手術歴を明らかにできないかと考えた。それによって新たな斜視手術を行い、治療方法の進歩につながった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまでに受けた治療がわからない場合に、複雑で高価な検査をうけることなく、前眼部OCTという装置や、手持ち式眼圧計を使うことで推測することが可能となった。さらに、最近受けた手術が眼球にどのように瘢痕を残しているかも分かるようになった。それによって、より成功率の高い斜視治療が可能となった。

研究成果の概要(英文)：It is important to know the history of past surgery when a patient who has undergone strabismus surgery in the past becomes an adult and sees a doctor. Conversely, in children, assuming that undergo multiple surgeries in the future, less invasive surgical method is desirable to choose. Advances various diagnostic imaging methods and hand-held intraocular pressure gauges make it possible to easily know the changes in the shape of the eyeball after strabismus surgery.

In this study, we thought that it was possible to clarify the past surgical history of strabismus patients with unknown treatment history by investigating the effect of strabismus surgery on the eyeball by using these diagnostic tools. As a result, a new strabismus operation was performed, and it led to the progress of the treatment method.

研究分野：眼科

キーワード：斜視 手術 前眼部OCT 眼窩MRI 手持ち式眼圧計 再手術

## 1. 研究開始当初の背景

斜視の患者は他人と眼をあわせて会話ができないという点で自己評価が低くなり、就職や結婚にとって不利であることが学術的調査によって明らかになった。そして、精神的なストレスから、日常生活におけるQOLが低いことがわかっている。また、斜視は、しばしば耐え難い複視を伴い、日常生活を困難にする。車の運転やコンピュータ作業といった、現代社会に不可欠な業務を安全かつ快適に行うことができない。そのため、近年、斜視の治療を求める成人が増えている。一方、斜視治療は子供のときにうけるもの、という認識が強く、成人の斜視に対する治療方法はまだ改善されるべき点が多い。近年の画像診断を用いた斜視研究によって、斜視の病態がこれまで以上に多彩であることが明らかとなってきた。外眼筋だけでなく、それを取り巻く眼窩組織の影響が深く関与していることがわかってきた。斜視に関する概念はこの20年間で大きく変化している。それとともに、斜視の治療方法としては、従来はプリズム眼鏡と外眼筋手術だけだったが、ボツリヌス毒素治療が認められ治療の幅も広がった。斜視手術も新しいものが行われるようになってきた。その手術や術後の眼球に対する影響の評価が必要である。とくに、過去に斜視手術や弱視治療を受けた患者が成人になって受診した場合に次の手術を考えるにあたり、過去の手術の内容を推測することが重要となる。また、複数回手術を受ける可能性があることを前提として、より侵襲の少ない手術方法、治療方法に変えていくことが望まれる。診断技術としては、眼窩画像診断、OCT眼底撮影、OCT前眼部解析装置、手持ち式眼圧計が普及したことから斜視手術後の眼球の形状の変化を非侵襲的に知ることが可能である。

## 2. 研究の目的

本研究は斜視手術が眼球にあたえる影響を調査することによって、治療歴の不明な斜視患者の詳細な評価を可能にし、斜視治療成績の向上につなげることが目標である。

## 3. 研究の方法

浜松医大にて斜視手術を受けようとする人、および過去に受けた人、および手術を受けない対象者を対象とした。眼窩画像診断、OCT眼底撮影、OCT前眼部解析装置、手持ち式眼圧計、および斜視手術前後の眼科検査データを用いた。

### 1) 眼圧を測定することによって外眼筋の緊張状態について検討すること

- Icare®を用いて、正面および側方視で眼圧を測定する。さまざまな疾患で測定することによって、外眼筋の緊張や拘縮との関連を調査した。

### 2) 前眼部OCTによる斜視手術の検討

- 前眼部OCT検査が斜視診療の上で有効かどうかの確認
- 前眼部OCT検査で得られた筋付着部位が術中に確認された位置と一致するかの確認
- 前眼部OCT検査の際の眼球の向きによって、付着部が影響を受けるかどうかの確認とともに、最適な眼位の決定
- 前眼部OCTを用いて、斜視手術後の結膜の腫れが改善していく経過の観察とそれによる過去の斜視手術の推測

## 4. 研究成果

### 1) 続発性外斜視において斜視手術によって眼圧が低下する

続発性外斜視は内斜視に対する手術を受けたのちに、自然に外斜視になるもので、その中には内直筋の付着部異常を伴うもの、付着部異常は伴わないものに分けられる。内方への眼球運動制限を伴う場合には、麻痺性斜視と器械的な拘縮の判断が困難なことがある。

一方、異なる眼位で眼圧を測定することによって、外眼筋の緊張や拘縮を知ることが可能である。そこで、付着部異常を伴う恒常性外斜視(7名7眼)、間欠性外斜視(9名9眼)、斜視のない年齢をマッチングさせた対象群(23名23眼)で正面、側方視での眼圧をi-care®を用いて測定した。術前の眼圧は、コントロール群と差がなかったが、付着部異常を伴う続発性外斜視では、内直筋前転術ののち、第一眼位での眼圧が有意に低下した。このことから、術前に外眼筋付着部異常を眼圧から推測することはできないが、内直筋の整復手術が眼圧降下に関連していることが明らかとなった。機序についてはさらに検討が必要である。

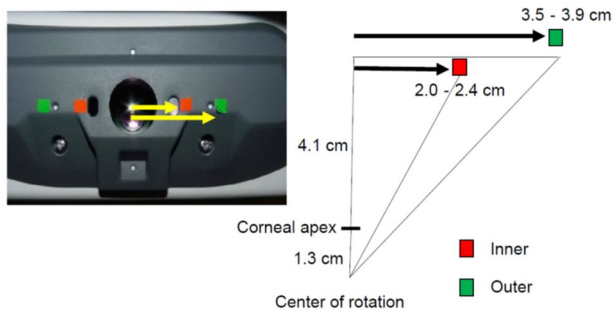
### 2) 前眼部OCTによる斜視手術の影響について

#### 外眼筋付着部距離の成人と小児の比較<sup>1)</sup>

遠見眼位が20°以内の斜位、眼軸長28mm未満、眼手術歴がないボランティアを18歳未満、成人を18歳以上とした。前眼部OCTはTOMEY SS-1000 CASIAを用いた。隅角底から内直筋および外直筋付着部までの距離を測定した。年齢と付着部距離、眼軸長と付着部距離の相関を解析した。その結果、眼軸長は小児が $23.71 \pm 1.38\text{mm}$ 、成人が $25.11 \pm 1.29\text{mm}$ で、小児が有意に短かった。しかし、内直筋付着部距離は小児が $4.02 \pm 0.46\text{mm}$ 、成人が $4.08 \pm 0.57\text{mm}$ 、外直筋付着部距離は小児が $5.96 \pm 0.50\text{mm}$ 、成人が $5.83 \pm 0.50\text{mm}$ で、差はなかった。年齢と付着部距離、眼軸長と付着部距離に相関はなかった。そこで、前眼部OCTでは非侵襲的に外眼筋付着部の評価が可能で、今回撮影できた最少年齢である4歳以上では、水平直筋付着部距離は年齢や眼軸長に影響されないことが判明した。このことは、従来いわれているように眼球の成長は眼球後部で起こ

る現象で、前眼部の長さは変化しないことと一致しており、OCTの有用性をしめしたものである。

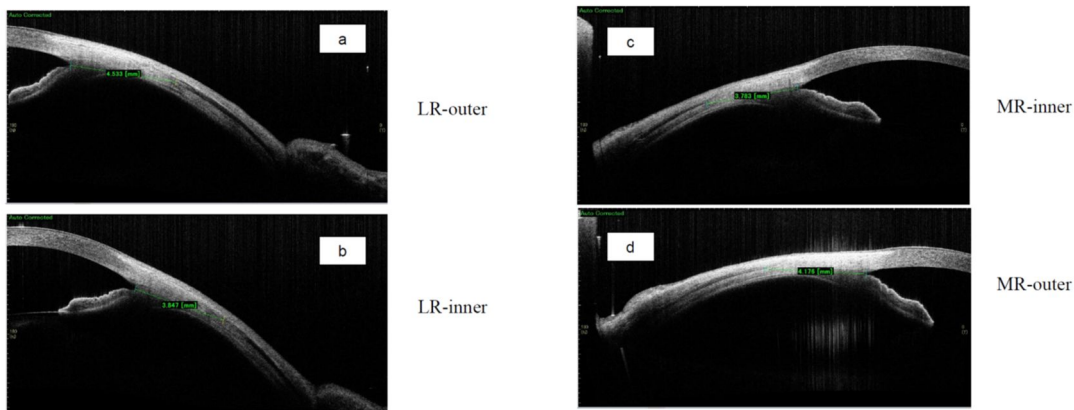
前眼部OCT記録時の眼位について<sup>2)</sup>



前眼部OCTは固視点をかえて記録すると、外眼筋附着部の位置が異なって観察されることから、術中に測定した実際の値に近い数値を得るための眼位を明らかにした。

44人の手術予定の患者の46眼の外直筋、36眼の内直筋の角膜輪部から附着部までの距離を前眼部OCTを用いて、装置のもつ外方および内方の固視目標を基準として鼻側、耳側を固視した状態で計測し、斜視手術中にえられた実測値と比較した。その結果、内直筋の観察には内方の、外直筋の観察には外方の固視目標を利用するのが実測値に近

いことがあきらかとなった。

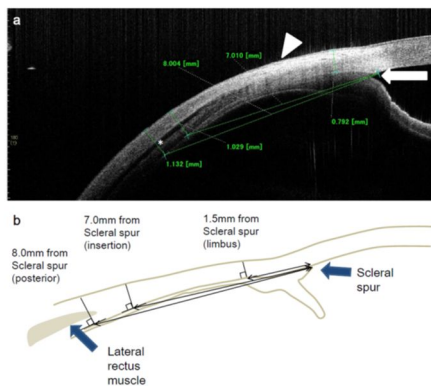


斜視手術後の眼球壁の厚さの変化について<sup>3)</sup>

水平直筋手術には後転術、前転術があるが、術後長時間経過すると、どの筋がどのような手術をうけたのか、判断に困ることがある。そこで、手術前後での眼球壁の厚さを比較した。

内斜視患者は8名8眼11筋、外斜視患者は15名15眼22筋を対象とした。患者は外直筋後転群(15筋)、内直筋後転群(6筋)、内直筋前転群(7筋)、外直筋前転群(5筋)の4群に分けた。前眼部OCTはTOMEY SS-1000 CASIAを用い、術前と術後3-5か月に撮影し、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1.5mm後方(group: limbus)、7.0mm後方(group: insertion)、8.0mm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1.5mm後方(group: limbus)、4.0mm後方(group: insertion)、5.5mm後方(group: tendon)の3か所で測定した。

結果は、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 の厚さは術後に有意に減少し ( $p < 0.001$ )、group: tendon の厚さも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 の厚さは術後に有意に増加し ( $p = 0.01$ )、group: tendon も同様に術後に有意に増加した ( $p = 0.01$ )。外直筋前転群では group: limbus、group: insertion、group: tendon の3か所全てで術後に有意に増加した(それぞれ  $p = 0.04$ )。外直筋後転群では group: insertion と group: tendon において、また内直筋後転群では group: tendon のみ術後に有意に減少した。これは外直筋および内直筋が後転され、その分の厚みがなくなったためである。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 では外直筋および内直筋腱が短縮され、後方の外眼筋が前方にくるためである。



よび内直筋が後転され、その分の厚みがなくなったためである。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 では外直筋および内直筋腱が短縮され、後方の外眼筋が前方にくるためである。

これを利用すると、過去の斜視手術歴の不明な患者での手術内容を高い確率で推測することができる。

#### 引用文献

1. 前眼部OCTを用いた水平直筋付着部測定についての検討：長谷岡 宗，新井 慎司，鷲山 愛，稲垣 理佐子，鈴木 寛子，古森 美和，彦谷 明子，堀田 喜裕，佐藤 美保 眼科臨床紀要(10巻2号) 129-133、2017
2. Effects of the gaze fixation position on anterior segment optical coherence tomography measurements of the limbus-extraocular muscle insertion site distance  
Risako Inagaki CO, Hiroko Suzuki MD, PhD, Takashi Haseoka CO, Shinji Arai CO, Yuri Takagi CO, Akiko Hikoya MD, PhD, Miwa Komori MD, PhD, Yoshihiro Hotta MD, PhD, Miho Sato MD, PhD J of Pediatric Ophthalmol Strabis
3. Changes in conjunctival-scleral thickness after strabismus surgery measured with anterior segment optical coherence tomography: Suzuki, Hiroko, Hikoya, Akiko, Komori, Miwa, Inagaki, Risako, Haseoka, Takashi, Arai, Shinji, Takagi, Yuri, Hotta, Yoshihiro, Sato, Miho JAPANESE JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY 62 : 554-559 ,2018

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 11件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Suzuki H, Hikoya A, Komori M, Inagaki R, Haseoka T, Arai S, Takagi Y, Hotta Y, Sato M	4. 巻 5
2. 論文標題 Changes in conjunctival-scleral thickness after strabismus surgery measured with anterior segment optical coherence tomography.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Jpn J Ophthalmol	6. 最初と最後の頁 554-559
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) <a href="https://doi.org/10.1007/s10384-018-0609-2">https://doi.org/10.1007/s10384-018-0609-2</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 古森美和、鈴木寛子、彦谷明子、堀田喜裕、佐藤美保	4. 巻 1
2. 論文標題 上斜筋麻痺に対する僚眼下直筋後転術が上下偏位に与える効果の検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日眼会誌	6. 最初と最後の頁 45-50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 新井慎司、高木優里、長谷岡宗、稲垣理佐子、王瑜、鈴木寛子、古森美和、彦谷明子、堀田喜裕、佐藤美保	4. 巻 38(3)
2. 論文標題 前眼部OCTを用いた水平直筋付着部測定 -小児と成人での比較-	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 視覚の科学	6. 最初と最後の頁 48-52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) <a href="https://doi.org/10.11432/jpnjvissci.38.48">https://doi.org/10.11432/jpnjvissci.38.48</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 若山曉美、仁科幸子、三木淳司、内海隆、菅澤淳、林孝雄、佐藤美保、木村亜紀子、不二門尚	4. 巻 121(7)
2. 論文標題 調節麻痺薬の使用に関する施設基準および副作用に関する調査：多施設共同研究	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本眼科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 529-534
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宇佐美寛、鈴木寛子、古森美和、彦谷明子、堀田喜裕、福田冬季子、佐藤美保	4. 巻 10(5)
2. 論文標題 頭位異常を契機に診断したJoubert症候群の一例	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 眼科臨床紀要	6. 最初と最後の頁 431-434
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Komori M, Suzuki H, Hikoya A, Sawada M, Hotta Y, Sato M.	4. 巻 11(12)
2. 論文標題 Evaluation of Surgical Strategy Based on the Intraoperative Superior Oblique Tendon Traction Test.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0168245
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0168245.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Miyamichi D, Asahina M, Nakajima J, Sato M, Hosono K, Nomura T, Negishi T, Miyake N, Hotta Y, Ogata T, Matsumoto N.	4. 巻 61(9)
2. 論文標題 Novel HPS6 mutations identified by whole-exome sequencing in two Japanese sisters with suspected ocular albinism	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Human Genetics	6. 最初と最後の頁 839-842
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/jhg.2016.56.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐藤美保・彦谷明子	4. 巻 10(1)
2. 論文標題 小児斜視のQOL	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 眼科臨床紀要	6. 最初と最後の頁 18-21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 長谷岡宗・新井慎司・鷲山愛・稲垣理佐子・鈴木寛子・古森美和・彦谷明子・堀田喜裕・佐藤美保	4. 巻 10(2)
2. 論文標題 前眼部OCTを用いた水平直筋附着部測定についての検討	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 眼科臨床紀要会	6. 最初と最後の頁 129-133
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nagamoto T, Oshika T, Fujikado T, Ishibashi T, Sato M, Kondo M, Kurosaka D, Azuma N	4. 巻 60(3)
2. 論文標題 Surgical outcomes of congenital and developmental cataracts in Japan	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Ophthalmology	6. 最初と最後の頁 127-134
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10384-016-0436-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Risako Inagaki CO, Hiroko Suzuki MD, PhD, Takashi Haseoka CO, Shinji Arai CO, Yuri Takagi CO, Akiko Hikoya MD, PhD, Miwa Komori MD, PhD, Yoshihiro Hotta MD, PhD, Miho Sato MD, PhD	4. 巻 in press
2. 論文標題 Effects of the gaze fixation position on anterior segment optical coherence tomography measurements of the limbus-extraocular muscle insertion site distance	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of pediatric ophthalmology and strabismus	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計19件(うち招待講演 10件/うち国際学会 13件)

1. 発表者名 Suzuki H, Hikoya A, Komori M, Hotta Y, Sato M
2. 発表標題 Changes in conjunctival-scleral thickness after strabismus surgery measured with anterior segment optical coherence tomography
3. 学会等名 Asia Pacific Academy of Ophthalmology Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 Can we correct torsion with inferior rectus surgery? Symposium " Concepts for management of paralytic strabismus
3. 学会等名 JASA & AAPOS (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 The management of difficult strabismus made easy", none surgical management of difficult strabismus
3. 学会等名 2018 Asia Pacific Academy of Ophthalmology Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 " Concepts for management of paralytic strabismus", can we correct torsion with Inferior rectus surgery?
3. 学会等名 ISA & AAPOS2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤美保、加藤充広、田島敏広、川村孝
2. 発表標題 中隔視神経異形成症の眼科診療に関する研究
3. 学会等名 第73回日本弱視斜視学会 第42回日本小児眼科学会 合同学会
4. 発表年 2017年



1. 発表者名 鈴木寛子、稲垣理佐子、長谷岡宗、新井慎司、高木優里、王瑜、古森美和、彦谷明子、堀田喜裕、佐藤美保
2. 発表標題 前眼部OCTによる斜視手術後の創傷治癒過程の観察
3. 学会等名 第71回日本臨床眼科学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 長谷岡宗、新井慎司、稲垣理佐子、鈴木寛子、古森美和、彦谷明子、堀田喜裕、佐藤美保
2. 発表標題 前眼部OCTを用いた水平直筋付着部測定についての検討
3. 学会等名 第72回日本弱視斜視学会総会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 宇佐美貴寛、鈴木寛子、古森美和、彦谷明子、福田冬季子、堀田喜裕、佐藤美保
2. 発表標題 頭位異常を契機に診断したJoubert症候群の一例
3. 学会等名 第41回日本小児眼科学会総会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 Inferior rectus surgery to control torsion in SOP. Symposium "Current Concepts of strabismus"
3. 学会等名 World Ophthalmology Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 Management of acquired superior oblique palsy.
3. 学会等名 The 15th Taiwan-Japan Ophthalmology Joint Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤美保
2. 発表標題 外斜視患者に対する問診の方法とその意義 視能訓練士プログラム こんなときどうする?外斜視の検査と診断
3. 学会等名 第72回日本臨床眼科学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 Timing for strabismus surgery in thyroid eye disease
3. 学会等名 The ITEDS Singapore 2019 Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 Orbital Floor Fracture with Congenital SOP, APSPPOS Symposium “Challenging Cases in Pediatric and Strabismus
3. 学会等名 The 34th Asia-Pacific Academy of Ophthalmology Congress (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 Correction of cyclotorsion. Symposium " Management of Torsional Diplopia and Thyroid-associated Strabismus "
3. 学会等名 The 121st Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 Diagnosis and treatment of congenital superior oblique muscle palsy
3. 学会等名 The 121st Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 Treatment of consecutive XT. International Symposium
3. 学会等名 The 121st Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 Management of cyclotropia
3. 学会等名 AAPOS-RANZCO-APSPPOS 2019 Joint Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 Surgery for consecutive exotropia
3. 学会等名 The 60th Annual Meeting of the Ophthalmological Society of Chinese Taipei (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sato M
2. 発表標題 inferior rectus surgery on Acquired SOP
3. 学会等名 The 60th Annual Meeting of the Ophthalmological Society of Chinese Taipei (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 佐藤美保	4. 発行年 2017年
2. 出版社 三輪書店	5. 総ページ数 256
3. 書名 斜視治療のストラテジー ~症例検討で学ぶエキスパートの思考と対処法~	

1. 著者名 佐藤美保	4. 発行年 2016年
2. 出版社 診断と治療社	5. 総ページ数 6
3. 書名 小児科診療 特大号	

1. 著者名 佐藤美保	4. 発行年 2016年
2. 出版社 東京医学社	5. 総ページ数 2
3. 書名 周産期医学必修知識第8版	

1. 著者名 佐藤美保	4. 発行年 2017年
2. 出版社 メディカルビュー	5. 総ページ数 3
3. 書名 眼科診療マイスター 診断と治療	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	彦谷 明子 (Hikoya Akiko)  (80464113)	浜松医科大学・医学部附属病院・講師  (13802)	
研究分担者	古森 美和 (Komori Miwa)  (30467245)	浜松医科大学・医学部附属病院・医員  (13802)	
研究協力者	鈴木 寛子 (Suzuki Hiroko)  (60867349)	浜松医科大学・医学部附属病院・助教  (13802)	