

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 16 日現在

機関番号：24303

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26462645

研究課題名(和文) 眼瞼手術が自発性瞬目と涙液量に及ぼす影響の解明と機能性流涙の新しい術式の開発

研究課題名(英文) To reveal the effect of eyelid surgery for supontaneous blinks and tear volume and development of new surgery for functional epiphora.

研究代表者

渡辺 彰英 (Watanabe, Akihide)

京都府立医科大学・医学(系)研究科(研究院)・助教

研究者番号：80516188

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：眼瞼下垂は高齢化社会に伴い増加している疾患である。眼瞼下垂手術による角膜障害などの術後合併症を減らすために、術後の眼表面の変化を明らかにした。術後涙液貯留量は減少するが、術前の涙液量が多いほど減りやすく、術後のドライアイはほとんどの場合一過性であり、自発性瞬目の変化が落ち着く3ヶ月以降ではほとんど回復する。また、涙道の通水は良好であるが流涙をきたす機能性流涙に対して、眼輪筋短縮術が有効であった。

研究成果の概要(英文)：Ptosis is increasing due to aging society. To decrease the complications such as corneal epithelial damage, we revealed the changes of ocular surface by ptosis surgery. Postoperative tear volume was decreased, espacially in preoperative high volume cases. Postoperative dry eyes were transient and most of these cases were resolved till post 3 months, supontaneous blinks were settled. Functional epiphora is the disease of epiphora with good lacrimal passage. We applied orbicularis oculi muscle tucking for this disease and showed good results for the treatment of this epiphora.

研究分野：眼科学

キーワード：眼瞼下垂 機能性流涙 涙液貯留量 メニスコメトリー 眼輪筋短縮術 流涙症

1. 研究開始当初の背景

(1) 眼瞼手術には、眼瞼下垂手術、内反症手術、眼瞼形成術、眼瞼悪性腫瘍切除・再建術などがあり、手術後に眼表面の上皮障害や炎症をきたすことがある。しばしば難治性であり、痛みや不快感が継続するため、術後の眼表面の合併症をなくす、最小限に抑えることが重要である。

(2) 機能性流涙症とは、涙道狭窄や涙道閉塞、結膜弛緩症や眼瞼異常を認めないにも関わらず眼表面に貯留する涙液量が多く、流涙症状を訴える導涙機能不全疾患であり、難治である。これまでの手術治療は涙管チューブ挿入術や涙囊鼻腔吻合術などのすでに開通した涙道に対する手術や、下眼瞼を外側に引き上げる手術 (Lateral Tarsal Strip) などが報告されているが、十分な成果が出ているとはいえない。

2. 研究の目的

(1) 眼瞼手術後の眼表面の合併症を減らすこと、術後の眼表面の管理を適切に行うため、また症例に応じた適切な手術法を選択するために、眼瞼手術、特に眼瞼下垂手術前後の瞬目高速解析装置を用いた自発性瞬目の解析とメニスコメトリー法を用いた涙液量の定量評価を行い、眼瞼手術の自発性瞬目および涙液量におよぼす影響を明らかにすること。

(2) 機能性流涙症に対する新しい術式を開発し、術前後の涙液貯留量を、メニスコメトリーを用いて客観的に評価すること。

3. 研究の方法

(1) 眼瞼下垂術前後の自発性瞬目の変化対象

後天性眼瞼下垂に対して眼瞼挙筋短縮術を施行した 21 例 31 側 (男性 5 例、女性 16 例、平均年齢 69.15 ± 7.66 歳 (60 歳 ~ 87 歳)、片側 11 例、両側 10 例) である。全例で上眼瞼挙筋機能 (levator function: LF) は 10 mm 以上で良好であった。眼瞼下垂の他の眼瞼疾患、眼瞼疾患の手術歴、治療中の点眼または軟膏の使用、涙道通過障害のある症例を除外とした。眼瞼挙筋短縮術は全例で皮膚切開からの上眼瞼挙筋腱膜 (aponeurosis) 単独の短縮術を施行した。

コントロールとして健常群 69 例 122 側 (男性 16 例、女性 54 例、平均年齢 69.03 ± 7.67 歳 (60 歳 ~ 81 歳)、片側 16 例、両側 53 例) を対照とした。これまでに内眼手術および眼瞼手術の既往のあるもの、屈折異常および白内障以外の眼疾患を有するもの、糖尿病患者、脳梗塞、認知症、パーキンソン病など中枢神経疾患の既往のある者を除外とした。

瞬目測定装置

浜松ホトニクス株式会社 (浜松) と京都府立医科大学で開発した瞬目高速解析装置を用いて自発性瞬目を測定した。この装置は

1kHz の計測性能をもつインテリジェントビジョンシステム (IVS: Intelligent Vision System) を搭載しており、IVS は画像の取得から画像処理、信号出力までを 1 msec 単位で行うことができる。装置内の視標には緑色 LED (BG1102W: スタンレー電気社、東京) を使用している。被験者は顎台の上に顔を乗せるだけで測定が可能であるため、幼児から高齢者まで広範囲な年齢層を対象にできる。また被験者の眼周辺に機械が直接接触せず計測できる簡便さを有し、かつ非侵襲な測定機器であるということが利点である。また、1kHz と高精度の瞬目情報を取得できることにより今まで捉えられなかった上眼瞼の動きや不完全瞬目を検討することができる。

解析方法

眼瞼下垂術前後の上眼瞼位置の評価は、瞳孔角膜反射から上眼瞼縁までの距離である margin reflex distance-1 (MRD-1) を用いた。MRD-1 を術前および術後 1.5 ヶ月、それ以降の 3 ヶ月、6 カ月の時点で計測し検討した。

瞬目測定はまず自発性瞬目を左右それぞれ 40 秒間ずつ撮影し、その後得られた合計 8 万枚の映像画像を再生した。この際に明らかな随意性瞬目を除外した後にソフトウェアを用いて解析を行った。このソフトウェアは上眼瞼位置を画像の輝度情報から算出しており、上眼瞼の速さが 10 mm/sec を上回っている区間を瞬目区間としている。その瞬目区間を瞬目時間、その瞬目区間中の最大速度を瞬目最大速度、その区間の上眼瞼の移動量を瞬目の深さとして抽出している。得られた上眼瞼位置のデータを元に上眼瞼の位置、速度を ± 5 sec で移動平均化することができる。データから各瞬目における瞬目回数、閉開瞬時の上眼瞼移動距離、上眼瞼移動期間、最大速度と閉瞼から開瞼に移行するまでの閉瞼静止期間の合計 8 項目を導いた。このとき、被験者ごとの各パラメータから中央値を抽出し、それを各被験者の代表値とした。

(2) 眼瞼下垂術前後の涙液貯留量の変化対象

眼瞼下垂症に対して挙筋短縮術、余剰皮膚切除術を施行した涙道通過障害のない 63 例 104 眼。挙筋短縮群 53 例 87 眼 (男性 7 例、女性 46 例、平均年齢 67.3 ± 9.7 歳)、皮膚弛緩群 18 例 28 眼 (男性 6 例、女性 12 例、平均年齢 70.9 ± 7.1 歳)。また、全例で上眼瞼挙筋機能 LF は 6mm 以上 15mm 以下であった。

メニスコメトリーによる涙液貯留量の測定

涙液貯留量は Video- Meniscometer® により涙液メニスカスの曲率半径 (R) を測定したものを涙液貯留量の指標とした。涙液貯留量測定の基本原理は、水平縞のターゲットを涙液メニスカス表面に投影してその反射像を

とらえ、反射像の水平線の線幅とターゲットの幅を凹面鏡の光学式に当てはめて涙液メニスカスのRを算出した。

$$R = 2W \times I / T$$

R=涙液メニスカスの曲率半径 [mm]

W=ワーキング長 [mm]

I=イメージサイズ [mm]

T=標的サイズ [mm]

解析方法

両群のRとMRD-1を術前および術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月の時点で計測し、その変化をholm法を用いて検討した。さらに、術前のRと術後のRの減少量 (r)、また、術後のMRD-1と術後のRの減少率 (R)、術後のMRD-1の増加量 (MRD-1)と Rとの相関関係についても検討を行った。spearman 検定を用いて以下の項目を検討した。

$$r = \text{術前 R} - \text{術後 R}$$

$$R = (\text{術前 R} - \text{術後 R}) / \text{術前 R} \times 100$$

$$\text{MRD-1} = \text{術後 MRD-1} - \text{術前 MRD-1}$$

(3) 機能性流涙に対する眼輪筋短縮術の効果

対象

下眼瞼弛緩がある機能性流涙の10例14眼(男性2例、女性8例、平均年齢64.6歳)に対して、眼輪筋短縮術を施行した。下眼瞼の弛緩の客観的評価にはPinch testとSnap back testを用いた。Pinch testは、下眼瞼を眼表面から離れるように水平方向へ引き、瞼縁が眼表面から8mm以上離れれば陽性とす。Snap back testは、下眼瞼を下方へ引き下げ、指を離れた後に速やかに元の位置に戻る(瞼縁が眼表面に接触する)場合陰性であるが、離れた後も2-3秒以上、眼表面に瞼縁が接触しない場合に陽性と判断する。

方法

下眼瞼睫毛下皮膚切開より眼輪筋を帯状に露出し8-10mm短縮した。術前後のpinch test、メニスコメトリー®による涙液メニスカス曲率半径Rを測定した。術前後のpinch test、メニスコメトリー®による涙液メニスカス曲率半径Rを測定した。

4. 研究成果

(1) 眼瞼下垂術前後の自発性瞬目の変化

健常群と眼瞼下垂群の比較

健常群と眼瞼下垂群の瞬目を比較すると眼瞼下垂群の閉・開瞼時上眼瞼移動距離、閉瞼時上眼瞼移動期間、開瞼時最大速度は健常群に比べ有意に短かった(p<0.05)。閉瞼静止期間は健常群に比べ有意に長かった(p<0.05)。

眼瞼下垂術前と術後の比較

眼瞼下垂手術前後の平均MRD-1は術前と比較すると術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月全ての時点で有意に大きくなった

(p<0.01)。

平均LFは術前と比較すると術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月全ての時点で有意に大きくなった(p<0.01)。

瞬目回数は術前と比較して術後6か月に有意に増加した(p<0.05)。

閉瞼時上眼瞼移動距離は術前と比較して術後3ヶ月、術後6ヶ月の時点で有意に増加した(p<0.01)。

閉瞼時上眼瞼移動期間において術前と比較して術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月と術後が有意に長くなった(p<0.01)。

閉瞼時最大速度は術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月全ての時点で有意差を認めず、術前と術後に変化は見られなかった。

閉瞼静止期間は術前と比較して術後1.5ヶ月で有意に短くなり(p<0.05)、術後6ヶ月まで短くなる傾向にあった。

開瞼時上眼瞼移動距離は術前と比較して術後3ヶ月、術後6ヶ月で有意に長くなった(p<0.01)。

開瞼時上眼瞼移動期間は術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月全ての時点で有意差を認めなかったが、術後長くなる傾向にあった。開瞼時最大速度は術前と比較して術後3ヶ月で有意に速くなり(p<0.05)、術後早くなる傾向にあった。

眼瞼下垂術後間の比較

閉・開瞼時上眼瞼移動距離は術後1.5ヶ月と比較して術後3ヶ月で有意に増加した(p<0.01)。また術後3ヶ月と術後6ヶ月ではすべてのパラメータに有意差を認めなかった。

健常群と眼瞼下垂術後の比較

瞬目回数は健常群と術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月を比較すると健常群より有意に増加した(p<0.05)。

閉瞼時上眼瞼移動距離は健常群と術後3ヶ月、術後6ヶ月を比較すると健常群より有意に長くなった(p<0.05)。

閉瞼時上眼瞼移動期間は健常群と術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月を比較すると術後が有意に長くなった(p<0.05)。

閉瞼時最大速度は健常群と術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月すべての時点で有意差を認めなかった。

閉瞼静止期間において健常群と術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月を比較すると健常群より有意に長くなったが(p<0.05)、術後1.5ヶ月から術後6ヶ月にかけて健常人の値に近づいている傾向があった。

開瞼時上眼瞼移動距離は健常群と術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月すべての時点で有意差を認めなかった。

開瞼時上眼瞼移動期間は健常群と術後3ヶ月、術後6ヶ月を比較すると術後が有意に長くなった(p<0.05)。

開瞼時最大速度は健常群と術後1.5ヶ月を比較すると術後1.5ヶ月で有意に速くなったが(p<0.05)、術後3ヶ月以降は健常群との

有意差を認めず、健常人の値に近づいている傾向があった。

以上の結果より、眼瞼下垂手術によって自発性瞬目における開瞼時の上眼瞼移動距離、移動期間、最大速度が増加し、開瞼機能が改善される結果が得られた。自発性瞬目の各瞬目のパラメータを術後6ヶ月まで検討した結果、術後3ヶ月から術後6ヶ月の間でそれらの変化は一定となることが示唆された。また、眼瞼下垂手術後は健常人の瞬目に近づくことが示唆された。

(2) 眼瞼下垂術前後の涙液貯留量の変化

拳筋短縮術の術前後における涙液貯留量、MRD-1の変化

拳筋短縮群のRの平均値は術前で 0.29 ± 0.14 mm、術後1.5ヶ月で 0.24 ± 0.11 mm、術後3ヶ月で 0.25 ± 0.11 mm、術後6ヶ月で 0.25 ± 0.10 mmであった。MRD-1の平均値は、術前 0.38 ± 1.07 mm、術後1.5ヶ月 3.40 ± 0.95 mm、術後3ヶ月 3.63 ± 0.95 mm、術後6ヶ月 3.71 ± 0.88 mmであり、術後各時点でのMRD-1の平均値は術前と比較してそれぞれ有意に増加していた ($p < 0.05$)。

また、術前のRとrについて検討した結果、術後1.5ヶ月 ($r = 0.47, p < 0.05$)、術後3ヶ月 ($r = 0.48, p < 0.05$)、術後6ヶ月 ($r = 0.55, p < 0.05$) において高い相関を認めた。さらに、術後のMRD-1とRについて検討した結果、術後1.5ヶ月では相関を認めなかったが ($r = 0.19, p > 0.05$)、術後3ヶ月 ($r = 0.23, p < 0.05$)、術後6ヶ月 ($r = 0.24, p < 0.05$) では相関を認めた。術後のMRD-1の増加量 (MRD-1) とRについても検討したところ、術後1.5ヶ月では相関を認めたが ($r = 0.25, p < 0.05$)、術後3ヶ月 ($r = 0.21, p > 0.05$)、術後6ヶ月 ($r = 0.21, p > 0.05$) では相関を認めなかった。

余剰皮膚切除術の術前後における涙液貯留量、MRD-1の変化

余剰皮膚切除群のRの平均値は術前 0.30 ± 0.10 mm、術後1.5ヶ月 0.33 ± 0.13 mm、術後3ヶ月 0.31 ± 0.12 mm、術後6ヶ月 0.30 ± 0.12 mmであった。術後各時点のRの平均値は術前と比較して術前と術後1.5ヶ月、術後3ヶ月、術後6ヶ月のいずれの時点においても有意差が見られなかった。MRD-1の平均値は、術前で 3.14 ± 0.74 mm、術後1.5ヶ月で 2.80 ± 0.80 mm、術後3ヶ月で 3.01 ± 0.75 mm、術後6ヶ月で 3.30 ± 0.76 mmであり、術後各時点でのMRD-1の平均値は術前と比較して術前と術後1.5ヶ月において有意差が見られた。しかし、術前と術後3ヶ月、術前と術後6ヶ月にそれぞれ有意差が見られなかった。

また、術前のRとrについて検討した結果、術後1.5ヶ月 ($r = 0.32, p > 0.05$)、術後3ヶ月 ($r = 0.37, p > 0.05$)、術後6ヶ月 ($r = 0.28, p > 0.05$) といずれの時点においても相関を認めなかった。さらに、術後のMRD-1とRについて検討した結果、術後1.5ヶ月

($r = 0.20, p > 0.05$)、術後3ヶ月 ($r = 0.17, p > 0.05$)、術後6ヶ月 ($r = 0.30, p > 0.05$) のいずれの時点においても相関を認めなかった。術後のMRD-1の増加量 (MRD-1) とRについても検討したところ、術後1.5ヶ月 ($r = -0.05, p < 0.05$)、術後3ヶ月 ($r = -0.33, p > 0.05$)、術後6ヶ月 ($r = -0.02, p > 0.05$) のいずれの時点においても相関を認めなかった。

眼瞼下垂症、眼瞼皮膚弛緩症の手術後の角膜上皮障害の原因として角膜露出面積の増加に伴う涙液分布面積の増加や涙液貯蓄量の蒸発の関与が考えられる。しかし今回の検討結果から術後の涙液量の減少率と上眼瞼の位置や上げ幅に相関関係を認めなかったため、眼瞼下垂術後の涙液貯留量の減少にはMRD-1の変化は大きくは関与していないと考えられる。また、今回の検討により、拳筋短縮術を施行した患者群には多症例において術後6ヶ月後まで涙液貯留量の減少が維持されることが示された。しかし余剰皮膚切除術を施行した患者群には術後6ヶ月後までに涙液貯留量の変化が見られず、眼瞼挙筋に施す手術が涙液貯留量に影響を与える可能性があることが示唆された。

以上の結果より、眼瞼下垂症の治療法である拳筋短縮術によって涙液貯留量は長期に渡り減少を維持していることが示された。また、余剰皮膚切除術によっては涙液貯留量に変化しなかったため、眼瞼挙筋に施す手術が涙液貯留量に影響を与える可能性があることが示唆された。

(3) 機能性流涙に対する眼輪筋短縮術の効果

pinch testの平均値は、術前10.7mm、術後5.7mmと有意な改善を認めた。Rの平均は術前0.85、術後3カ月0.45、術後6カ月0.41で、それぞれ術前と比較して有意な減少を認めた。術前のRが高い症例ほど術後に減少しやすい傾向にあった。機能性流涙に対する眼輪筋短縮術は涙液貯留量の減少効果があり、特に涙液貯留量の多い症例に有効であると考えられた。

今回の研究結果により、眼瞼下垂手術による自発性瞬目は健常者に近づき、術後3~6ヶ月で一定となること、術前の涙液貯留量が少ない場合、術後も変化しにくいことから、眼瞼下垂術後のドライアイは瞬目が浅い3ヶ月までの時期に起こる一過性の変化であり、術後3~6ヶ月で自然と回復することが客観的に示された。また、涙液貯留量が高いほど術後減少しやすく、涙液減少効果は術後3カ月後、6カ月後も持続していたことから、涙道通過障害のない機能性流涙症例において、涙液メニスカスが強く眼瞼下垂症を伴っていれば、眼瞼下垂手術が流涙症の治療となりうると思われる。また、機能性流涙に対する眼輪筋短縮術は涙液貯留量の減少に効

果があり、新たな治療法として有効である。しかし、同程度のメニスカスであっても必ずしも涙液減少が得られるわけではなく、症例ごとの個人差も大きいため、眼瞼下垂手術や眼輪筋短縮術に伴う涙液減少や流涙症改善の可能性については、術前に十分説明しておく必要があると考えられた。

5. 主な発表論文等 〔雑誌論文〕(計6件)

Watanabe A, Selva D, Kakizaki H, Oka Y, Yokoi N, Wakimasu K, Kimura N, Kinoshita S. Long-term tear volume changes after blepharoptosis surgery and blepharoplasty. Invest Ophthalmol Vis Sci 56(1): 54-58, 2015 (査読あり).

岡雄太郎、渡辺彰英、脇舩耕一、横井則彦、小泉範子、木下茂。眼瞼下垂手術後における涙液貯留量の変化。眼科手術 28(4):624-628, 2015 (査読あり)。

渡辺彰英。流涙症への眼瞼からのアプローチ。流涙症 - 完全制覇への道 2014 年バージョン。眼科手術 27(4): 523-528, 2014 (査読なし)。

渡辺彰英。挙筋腱膜前転術。特集 完璧マスター！眼瞼下垂。あたらしい眼科 32(4): 475-480, 2015 (査読なし)。

渡辺彰英。眼瞼下垂。特集 美しさを追求する眼形成 眼瞼手術の基本手技 + 仕上がりをも高めるコツ。臨床眼科 70(12): 1706-1712, 2016 (査読なし)。

渡辺彰英。aponeurosis 短縮術。特集。低侵襲眼瞼下垂手術。眼科グラフィック 5(6): 570-574, 2016 (査読なし)。

〔学会発表〕(計15件)

奥島健太郎、渡辺彰英、横井則彦、服部裕基、岡雄太郎、小泉範子、木下茂。加齢性眼瞼下垂におけるフェニレフリン点眼試験による眼瞼挙上と涙液貯留量の変化。第 68 回日本臨床眼科学会、神戸、2014.11.16。

渡辺彰英、服部裕基、山中行人、鈴木一隆、豊田晴義、袴田直俊、木下茂。片側性顔面神経麻痺における自発性瞬目の検討。第 2 回日本眼形成再建外科学会、神戸、2014.12.6。

渡辺彰英、岡雄太郎、山中行人、横井則彦、小泉範子、木下茂。挙筋機能の程度別にみた眼瞼下垂手術後の涙液貯留量の変化。第 26 回日本眼瞼義眼床手術学会、札幌、2015.3.14。

渡辺彰英。眼瞼からのアプローチ。シンポジウム 流涙症へのアプローチ - 流涙症をみてどのように診断して、どのように治療するか - 。第 4 回日本涙道・涙液学会総会、大阪、2015.7.12。

渡辺彰英。眼瞼から見た機能性流涙。流涙症を追求しよう - 機能性流涙の病態解明とその治療 - イブニングセミナー 第 4 回日本涙道・涙液学会総会、大阪、2015.7.11。

渡辺彰英。流涙症に対する眼形成外科的治療。第 42 回山形県眼科医会庄内部会、酒田、2015.7.3。

後藤田遼介、渡辺彰英、山中行人、横井則彦、服部裕基、小泉範子、木下茂。眼瞼下垂症、眼瞼皮膚弛緩症における術前術後の涙液貯留量の変化。第 30 回日本眼窩疾患シンポジウム、京都、2015.9.5。

服部裕基、渡辺彰英、山中行人、木村直子、上田幸典、鈴木一隆、豊田晴義、木下茂、後藤田遼介。高速瞬目解析装置を使用した眼瞼下垂手術後における自発性瞬目の定量的評価。第 30 回日本眼窩疾患シンポジウム、京都、2015.9.5。

Watanabe A, Hattori Y, Yamanaka Y, Nakayama T, Suzuki K, Toyoda H, Sotozono C, Kinoshita S. Spontaneous blinks after blepharoptosis repair and blepharoplasty. 9th Asia Pacific Society of Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery & 4th Japanese Society of Ophthalmic Plastic Reconstructive Surgery joint meeting, Osaka, 2016.8.26-27。

Watanabe A, Yokoi N, Nakagawa M, Gotouda R, Yamanaka Y, Koizumi N, Sotozono C, Kinoshita S. Evaluation of tear volume change pre and post lacrimal intubation with three types of lacrimal tube. American Academy of Ophthalmology, Chicago, USA, 2016.10.17。

渡辺彰英。涙道閉塞を伴わない流涙症の診断と治療。病診連携 - ドライアイ・流涙症・白内障・緑内障 - 。日本眼科医会第 71 回生涯教育講座、東京、2016.7.16。

渡辺彰英。涙道閉塞を伴わない流涙症の診断と治療。病診連携 - ドライアイ・流涙症・白内障・緑内障 - 。日本眼科医会第 71 回生涯教育講座、神戸、2016.7.23。

渡辺彰英。涙道閉塞を伴わない流涙症の

診断と治療．病診連携 - ドライアイ・流涙症・白内障・緑内障 - ．日本眼科医会第 71 回生涯教育講座 ,東京 ,2016.7.30.

渡辺彰英 . 涙道閉塞を伴わない流涙症の診断と治療．病診連携 - ドライアイ・流涙症・白内障・緑内障 - ．日本眼科医会第 71 回生涯教育講座 ,東京 ,2016.8.20.

渡辺彰英 ,横井則彦 ,山中行人 ,田中寛 ,後藤田遼介 ,外園千恵 . 下眼瞼弛緩のある機能性流涙症に対する眼輪筋短縮術の効果 . 第 5 回日本涙道・涙液学会 ,東京 ,2016.7.2-3.

〔図書〕(計 3 件)

渡辺彰英 . 眼瞼挙筋短縮術 (levator resection) . 専門医のための眼科診療クオリファイ 29 眼形成手術(渡辺彰英 ,嘉島信忠編) 97-101. 中山書店 ,東京 ,2016 .

渡辺彰英 . 眼瞼挙筋短縮術 (aponeurotic advancement) . 専門医のための眼科診療クオリファイ 29 眼形成手術(渡辺彰英 ,嘉島信忠編) 102-106. 中山書店 ,東京 ,2016 .

渡辺彰英 . 眼瞼形成手術の基本手技 . 眼科診療エキスパート 眼形成手術 眼瞼から涙器まで(高比良雅之 ,後藤浩編) 49-51 ,医学書院 ,東京 ,2016 .

6. 研究組織

(1)研究代表者

渡辺 彰英 (WATANABE, Akihide)
京都府立医科大学・医学研究科・助教
研究者番号 : 80516188