



Frontiers in

涙液から見た オキュラーサーフェス

Dry Eye

別刷



2012 Vol.7 No.2

 メディカルレビュー社

結膜弛緩症の 術式について

結膜切除手術派



島崎 聖花

SEIKA SHIMAZAKI
東京歯科大学市川総合病院眼科
E-mail: dens@tdc.ac.jp

VS

焼灼派



小林 顕

AKIRA KOBAYASHI
金沢大学附属病院
眼科臨床准教授
E-mail:
kobaya@kenroku.kanazawa-u.ac.jp

縫着手術派



大高 功

ISAO OTAKA
横浜相鉄ビル眼科医院院長
E-mail: otaka@isao.com

結膜弛緩症は、それがあつて涙液メニスカスが形成されずに瞬目時の涙液の広がりへの妨げになることがあつたり、弛緩した結膜が角膜に直接接触することで角膜上皮障害につながる場合があります。さらに、弛緩した結膜が眼瞼縁にだぶつくことから瞬目時の違和感に繋がる場合があり、そうしたケースでは結膜弛緩症の手術が必要になります。手術の適応には自覚症状の存在が不可欠といえますが、その手術の方法には弛緩結膜を切除する方法、焼灼する方法、弛緩結膜を伸展させて縫合する方法の3種類あります。そこで今回、それぞれの方法に卓越した術者である上記3氏に、それぞれの手術の特徴を明らかにする意味でQuestionをぶつけてみました。これらの答えから読者の先生方にとって至適の手術を選んでみてください。



渡辺 仁 HITOSHI WATANABE

関西ろうさい病院眼科部長
E-mail: wat@kanrou.net

Q1 結膜弛緩手術は、先生自身がそれぞれの手術を具体的にはどういうやり方で行っているか教えてください。

Answer by 結膜切除手術派・島崎聖花先生 SEIKA SHIMAZAKI



私は、結膜弛緩症に対しては結膜切除縫合法を行って、基本的には Yokoi らの方法に従っています¹⁾。まず、輪部から 2 mm の位置に、両端を外眼角および下涙点の延長線上とした角膜縁に平行な弧状切開を行います。次に、両端で結膜嚢に向かって子午線方向に切開を加え、フリーになった結膜嚢側の結膜の両角を持ち、角膜方向へと伸展させて余剰結膜範囲を見極め、輪部に平行に置いた切開線に重なった位置で余剰結膜を弧状切開します。角膜方向

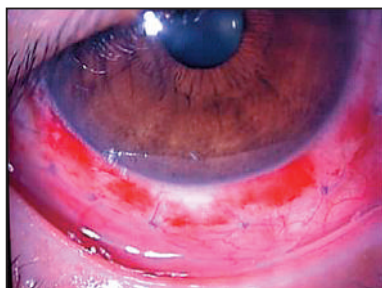


図 1.
切除縫合法翌日。軽度の結膜下出血はあるものの、創離開もなくきれいである。

へ伸展させる際に円蓋部が引っ張り上らない程度にすることで、過度の切除を免れることができます。結膜弛緩症は耳側、鼻側、中央と、余剰結膜量が異なる例が多いため、5 時、7 時あたりに子午線方向を追加して、3 領域をそれぞれの余剰結膜量に応じて切除するようにしています。横井氏カレースマーカー（株式会社イナミ）は、切開予定線を確実にマーキングすることができるので、愛用しています。ピオクタニンをマーカーに塗りつけ、点眼麻酔ののち、結膜上を MQA スポンジなどでドライにし、余剰結膜を結膜嚢は十分伸展させてからマーキングすると、きれいに描くことができます。舟形（あるいは三日月状）切除は、両端にいわゆる dog ear 状の余剰結膜が残存することや、3 領域それぞれに応じた切除量を決められないことから行っていません。結膜縫合部のテノン嚢は切除し、結膜を端々縫合します（図 1）。縫合糸は 8-0 バイクリル糸を用いています。

References

- 1) Yokoi N, et al: *Adv Exp Med Biol* 506: 1263-1268, 2002

Answer by 焼灼派・小林 顕先生 AKIRA KOBAYASHI



私の結膜弛緩症の手術適応ですが、重症の結膜弛緩症のみを外科的な治療の対象としています。つまり、明らかに結膜弛緩が原因と思われる異物感や不快感、下眼瞼からはみ出すぐらいの重症な弛緩、頻発する結膜下出血などを訴える場合です。これらの症例に対して、私は「結膜焼灼法」をスタンダードな治療法として 2 年以上行い、良好な臨床成績を得ています。結膜焼灼法は、弛緩した結膜をバイポーラーで焼灼・短縮する以前からの方法ですが¹⁾、結膜を把持する器具として眼内レンズ鑷子で代用してきた経

緯がありました。そこで、より快適な結膜焼灼法を目指して、鑷子先端部のカーブを強膜のそれと同一とし、弛緩した結膜を確実に把持することができる専用の「結膜弛緩症鑷子」（ASICO AE-4368S）^{注1) 注2)}を開発しました。具体的な私の術式ですが、点眼麻酔を行った後開瞼器を装着し、専用の結膜弛緩症鑷子で結膜をしっかりと把持します。その後、強めのバイポーラー（結膜が一瞬で白く凝固するくらい）で焼灼し、顕微鏡下で明らかな弛緩がなくなったら手術を終了します（図 2）。通常 3 ～ 5 分程度です。最後に抗生

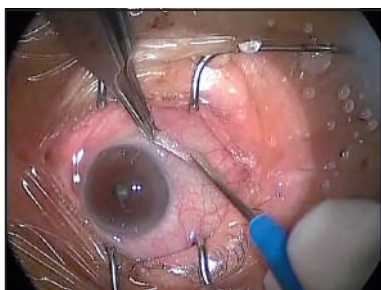


図 2.

弛緩した結膜を専用の弛緩症鉗子にてしっかりと把持し、バイポーラーの最強のパワーで、弛緩した結膜を鉗子に押しつけるようにして焼灼する。

物質の眼軟膏を点入して手術を終了します。外来の細隙灯顕微鏡でもディスポパクレン (オフテンプ®) との併用で施行可能ですが、通常は手術室で手術を行い、日帰りとしています。

注¹⁾ No financial interest.

注²⁾ アールイーメディカル株式会社から購入可能。

References

1) Haefliger IO, et al: *Klin Monbl Augenheilkd* 224: 237-239, 2007

Answer by 縫着手術派・大高 功先生 ISAO OTAKA



角膜下の結膜をびんと伸ばした状態にして、8-0 シルクで、標準 5 針、強膜に 2-1-1 縫合で縫着しています (anchoring technique)。糸の部分に人工的に炎症を起こすことによって、糸が自然脱落してからも接着が持続することを目的としています。ちなみに、*Am J Ophthalmol* 誌¹⁾に発表した原法ではバイクリルですが、それだと人によっては炎症が強く起こりますから、シルクがお勧めです。縫着する場所は、4, 5, 6, 7, 8 時といったところでしょうか。Limbs からの距離はいつも適当です。可能な限り奥の方が fornix を深く再形成できるので良いかと思います。いつも 10 mm 程度のところで縫合しています。実際は 5 mm 程度でも下眼瞼上の結膜弛緩自体は解消しますが、fornix がきれいに再形成されません (図 3)。

術後の点眼は、0.1%フルオロメロンを 1 日 4 回で、状況を見て 1 ~ 3 ヶ月くらいしていますが、炎症の弱い患者さんは、非ステロイド抗炎症薬 (NSAIDs) のみでもよいかもしれ

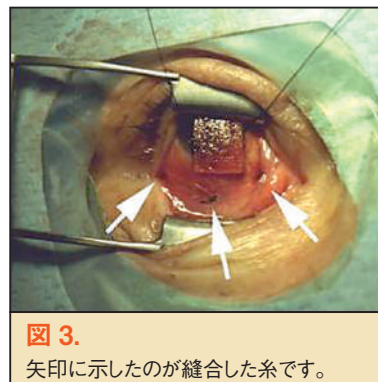


図 3.

矢印に示したのが縫合した糸です。

ません。0.1%ベタメタゾンリン酸エステルナトリウムだと炎症が抑えられすぎるような気がします。

References

1) Otaka I, et al: *Am J Ophthalmol* 129: 385-387, 2000

Q2 結膜弛緩症の発症原因への考え方と、先生がその他の方法でなく、それぞれの方法を用いている長所、欠点を他の方法と比較しながら教えてください。

Answer by 結膜切除手術派・島崎聖花先生 SEIKA SHIMAZAKI



結膜弛緩症の原因の多くは加齢にあり、罹患率は中高年に高くなっています。余剰結膜に可動性があるため瞬目

時の異物感を生じたり、涙液動態を妨害するために流涙をきたしたり、目やにがたまりやすくなるなど、中高年の眼不定

愁訴の主な原因となりますが、見過ごしてはならないのがドライアイとの関連です。結膜弛緩症では結膜の皺に涙液が貯留し、本来下眼瞼に沿って1本あるはずの涙液メニスカスが、余剰結膜の上に形成されることがあります。涙液メニスカ스에隣接する涙液層は菲薄化する物理的性質があるため、とくに角膜に乗り上がるほどの弛緩症では、角膜下方の涙液蒸発亢進をきたします。もともと涙液減少がある例では、蒸発亢進にとどまらず、角膜上皮障害が生じやすくなります。涙液分泌量は加齢とともに減少するため、中高年では涙液減少を伴った結膜弛緩症が多いと考えられ、結膜弛

緩症はドライアイの悪化要因という認識が重要です。
結膜弛緩症の手術の目的として、ドライアイへの悪影響の解除がより重要と考えています。今回討論にあがった3術式のうち、涙液メニスカスをきれいな1本の状態に戻し、余剰結膜除去も十分行え、再発も少ないという点では、切除法が最も効果的と考えています。術者にとっては縫合の習得にやや慣れが必要であることや、患者にとっては縫合糸による術後の異物感を強いられるなどの欠点がありますが、効果の確実性から、切除縫合法を好んでいます。

Answer by 焼灼派・小林 顕先生 AKIRA KOBAYASHI



結膜弛緩症の発症原因への考え方とのことですが、老化などによる結膜下組織のゆるみ(弾性線維の脆弱化)が原因となり、結膜が強膜から部分的に剥がれた結果、余分なたるみ(弛緩症)となったものと理解しています。私が推奨する「結膜焼灼法」の最大のメリットは、糸を全く使わず簡便であることです。しかも、結膜切開法や縫着法と違って、「コツ」が全くいらないのです！ 嬉しいことに、審美的にも非常にきれいに仕上がりますし、頻発する結膜下出血も消失します。白内障手術、角膜移植(DSAEK)、翼状片手術(フィブリン糊)、網膜硝子体手術など、およそ全ての眼科の手術は行きつくところは無縫合手術かと思っています。そうなんです！ 我々眼科医は、本能的に無縫合の手術が大好きなのです。しかも短時間に鮮やかに終わる手術は、我々角

膜専門医の最も得意とするところかと思っています。無縫合ですので、結膜切開法で特に問題となる術後の長期間にわたる縫合糸による不快感がありません。さらに、結膜切開法は切開する結膜の量などに熟練が必要ですが、本術式は誰にでも(研修医にでも!)簡単に行うことができます。結膜創口離開などで苦しむこともなくなります。また、本方法の思いがけない利点は、これまで放置されている膨大な量の重症の結膜弛緩症患者を、「よし、この簡単な方法なら治療してみよう!」と、新しく手術を始める一般眼科医(非角膜専門医)が非常に増えていることかと思っています。欠点を感じたことはありませんが、しいていえば、あまり理論的な方法ではないことでしょうか。

Answer by 縫着手術派・大高 功先生 ISAO OTAKA



結膜弛緩症の発症原因は、すべて推定にすぎませんが、次のことが考えられます。①加齢で結膜が伸びるのは、加齢で皮膚が伸びて皺になるのと同じである、②加齢で結膜下組織量の減少、それに伴う結膜の接着力の低下が起こるのは、加齢により皮膚を前後左右に動かすと張りがなくなっている。
また、下に好発する理由は、老廃物が下に溜まるので、結膜の劣化、伸びや、結膜下組織量の低下などの加齢性

変化がより強く起こることが考えられます。さらに、ヒトはほとんどの時間、やや下方を向いて生きているので、結膜の構造から下を見ると下の結膜の接着を剥がそうとする力が働くと思われます。
ちなみに、同時に fornix の V 字溝も失われていることがほとんどで、それもすべて上述の理由によります。したがって、結膜弛緩と fornix 消失をセットで「結膜剥離症候群」と考えています。

私は anchoring technique しかしたことがないので、以下に述べることは自己中心的です。お許し下さい。私は、自分の方法が簡単だから anchoring technique を採用しているわけではありません。上述したとおり、強膜に糸をかけるのは穿孔の危険性があるので、それなりに気を使うものです。ですが、「結膜剥離症候群」に対して、手術による結膜弛緩の軽減と、下部 fornix の再建を同時に達成することによって、下部 ocular surface の総合的な再建を目指し

ているので anchoring technique を採用しています。大事な結膜ですから、切り取らなくても良いものは切り取らずに、下部 ocular surface をまとめて「再建」することに意義があると思います。

anchoring technique の問題点は、穿孔の危険性があることです。また、あくまでスポット溶接なので、持続力に多少の疑問はあります。数年経つと、やはり効果が減弱しているような気がします。

Q3 【島崎先生へ】 どうしても結膜の出血が出る場合がありますが、どう対処されていますか？ また抜糸の時期はいつですか？ 縫合は何を使いどのようにしていますか？

Answer by 結膜切除手術派・島崎聖花先生 SEIKA SHIMAZAKI



術後の結膜下出血を最小限にするためには、テノン囊を切除しすぎないことです。結膜と強膜の癒着を得て再発のない結膜を再建するためにはテノン囊の切除が必要ですが、深追いすると結膜囊側にある太い血管を切ることになります。強膜とテノン囊の分離を行うときも、結膜囊側に進むと太めの強膜血管を切ることになるため、テノン囊の切除は最小限にすると良いでしょう。この点に留意すると、術中にバイポーラ焼灼を行わなくても、ひどい結膜下出血にはなりません。

もし術中に自然止血されない程度の出血が生じれば、きちんと焼灼を行います。

基本的に抜糸はしません。数日～1週間で創閉鎖は完成し、自然脱落します。緩んで脱落しそうになっているものがあれば、除去します。糸は8-0 バイクリルを用いていましたが、最近は10-0 バイクリルも用いています。術後の疼痛を軽減できます。

Q4 【小林先生へ】 焼灼法は簡便な手術とお見受けしますが半月襞の処理とかはどうされていますか？ また、この方法だと結膜の強膜への癒着が少ないので時間がたつと再発の可能性があるようにも思うのですが、どうでしょうか？

Answer by 焼灼派・小林 顕先生 AKIRA KOBAYASHI



Q2でも述べましたが、私の行っている結膜焼灼法は弛緩している結膜を解剖学的に正常に直すというような理論的なアプローチではありません。弛緩している部分だけ治療して、臨床所見の改善やメニスカスの形成が不十分であれば、あとから治療を付け足せば良い、程度に考えています。つまり、「臨床的に明らかに大きな弛緩を小さな弛緩に治す」くらいの位置づけとってください。しかし、臨床的にはこの

程度のスタンスで、十分に患者さんの満足が得られます。半月襞の処理の件ですが、その部分に結膜の弛緩があれば、つまんで焼灼しますし、なければそのままです。また、この方法では「結膜を強膜に癒着させる」というコンセプトはないので、再発の可能性もあると思いますが、外来でも簡単に処置できますので、その時は再手術を行ったら良いと考えています。

Q5 【大高先生へ】 簡便で時間も短いとは思いますが、結膜が十分にテンションがかからなかったり、のびきらない例があるのではないのでしょうか？ また余剰結膜の皺が涙液をひきつけ、涙液メニスカスの形成が切除法より劣ることがありはしないか？ と考えますが、どうでしょうか？

Answer by 縫着手術派・大高 功先生 ISAO OTAKA



結膜に十分なテンションがかからなかったり、伸びきらなかったりすることはあります。患者さんにしっかり上を向いてもらって、左手で十分伸ばしながら右手で糸をかけるようにしてください。

余剰結膜は、fornix より下にぶよぶよと折りたたまれるだけなので、下の涙液メニスカスにはほとんど影響を及ぼさないと考えます。私は limbs から 10 mm くらいの深いところにかけているためか、いつも fornix はきれいな V 字になります。



渡辺先生のコメント
Dr. Watanabe's View

実際に結膜弛緩症の手術をされていると、各先生の主張したい点がよくお分かりになられるのではという気がします。あえていうと、島崎先生の方法はまさに発症機序からして根本法ともいえるスタンダード法であり、小林先生の方法は、この結膜弛緩症手術の裾野の拡大には最もよい簡潔法といえますし、大高先生の方法は弛緩結膜を伸ばすという現象解決型の方法ともいえる方法です。それ

ぞれの先生方はその手術の長所ばかりでなく、短所も十分に理解したうえで、それぞれの手術の選択をされている印象を受けました。結膜弛緩症手術が未体験ゾーンにおられる先生は、自分に合った方法で初めてみてください。

お答えいただいた先生方、ありがとうございました。先生方の解説が結膜弛緩で自覚症状の強い患者さんの症状改善に少しでも繋がれば幸いです。