

最新の特ピックス

TOPICS

新しい眼瞼痙攣に対する手術療法
— ミュラー筋機械受容器の感度を減少させる手術 —

信州大学医学部形成再建外科学教室

伴 緑 也

I はじめに

眼瞼痙攣は、眼輪筋を含めた閉瞼筋が不随意に収縮することで、開瞼障害を来す疾患である。その多くは、原因の分からない本態性眼瞼痙攣であるが、向精神薬の内服を誘因とする薬剤性眼瞼痙攣も報告されている。

眼瞼痙攣に対する治療法として最も一般的なのは、ボツリヌス毒素治療である。ボツリヌス毒素を痙攣する筋肉へ注射することにより、神経筋接合部における神経終末内でのアセチルコリン放出を抑制して神経筋伝達を阻害し、筋収縮を抑制する。このボツリヌス毒素治療は簡便な治療法であるが、約3カ月に1回の治療を永続する必要があるため、患者への負担も大きい。また治療を継続することにより薬剤に対する耐性が生じ、ボツリヌス毒素治療が奏功しなくなる症例も多い。

このようなボツリヌス毒素治療が効かない患者や、同治療を望まない患者に対して、外科的な手術治療が行われている。眼瞼痙攣に対する標準的な手術方法としては、閉瞼筋減量手術がある¹⁾。この閉瞼筋減量手術は、眼輪筋、皺眉筋、眉毛下制筋、鼻根筋などの痙攣する筋肉を減量することにより開瞼機能を改善させるものであるが、患者への手術侵襲が大きく、顔貌の変化を引き起こし、顔に傷痕を残すこともある。

そこで、閉瞼筋減量術にかわる新しい低侵襲な手術方法として開発された、「ミュラー筋機械受容器の感度を減少させる手術」について、その内容と治療効果について報告する。

II ミュラー筋機械受容器を介した開瞼のメカニズムと腱膜性眼瞼下垂症

動眼神経核 (III) からの刺激により上眼瞼挙筋速筋が随意的収縮すると、ミュラー筋機械受容器が伸展されて三叉神経固有感覚が生じる (図1)。この三叉神経固有感覚はミュラー筋近位部を横走する三叉神経固有感覚神経を介して、三叉神経中脳路核 (Mes V)

を経て動眼神経核 (III) を刺激し、上眼瞼挙筋遅筋を反射的に収縮させることにより開瞼は維持される²⁾。加齢や瞼をこする習慣、コンタクトレンズ着用などの物理的刺激により、上眼瞼挙筋腱膜が瞼板より外れると腱膜性眼瞼下垂症となる。腱膜性眼瞼下垂症によりミュラー筋機械受容器が強く進展されると、過剰な三叉神経固有感覚が青斑核 (LC) を刺激し、交感神経亢進症状による様々な不定愁訴 (頭痛, 肩こり, 不眠, 冷え症など) を生じる³⁾。眼瞼下垂症手術によりこれらの不定愁訴が改善するのは、手術により三叉神経固有感覚を減少させるためである。

III 過剰な三叉神経固有感覚による眼瞼痙攣

この上眼瞼挙筋を反射的に収縮させているミュラー筋機械受容器からの三叉神経固有感覚神経を電気刺激すると、上眼瞼挙筋だけでなく、閉瞼筋である眼輪筋に

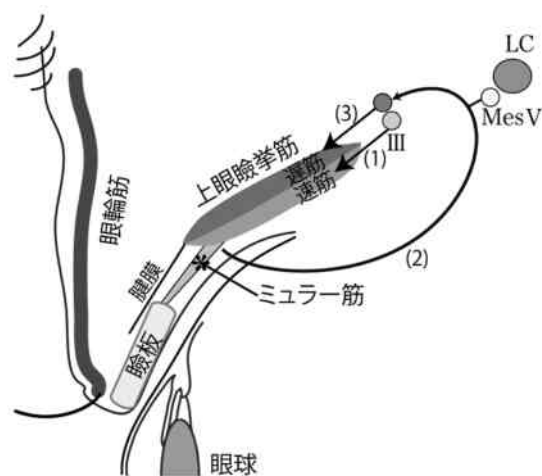


図1 開瞼のメカニズム

- (1) 動眼神経核 (III) からの刺激で上眼瞼挙筋速筋が収縮する。
- (2) ミュラー筋機械受容器が伸展されて生じた三叉神経固有感覚は三叉神経中脳路核 (Mes V) を介して動眼神経核を刺激する。
- (3) 動眼神経核からの刺激は上眼瞼挙筋遅筋を反射的に収縮させる。

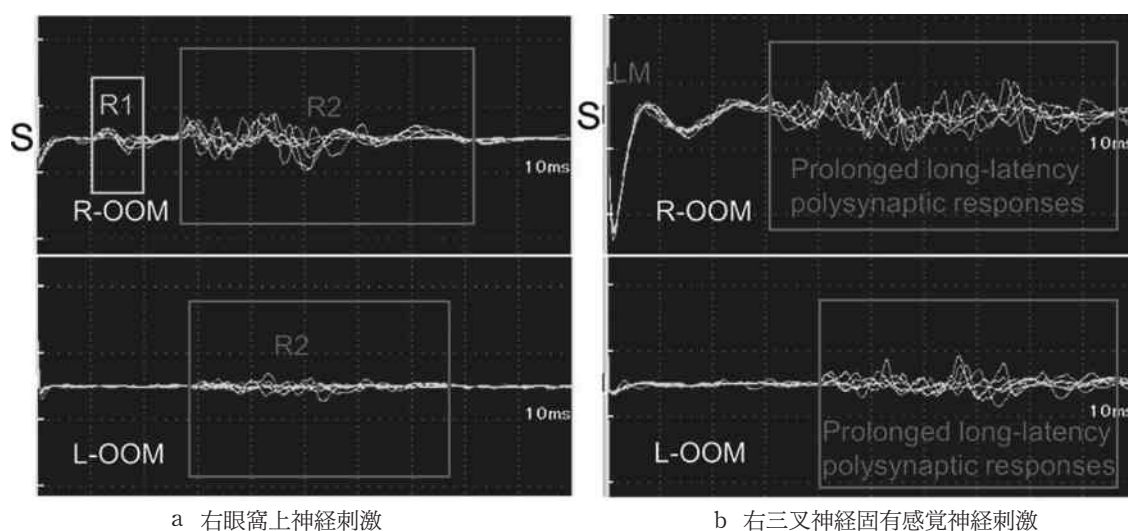


図2 眼輪筋の誘発筋電図

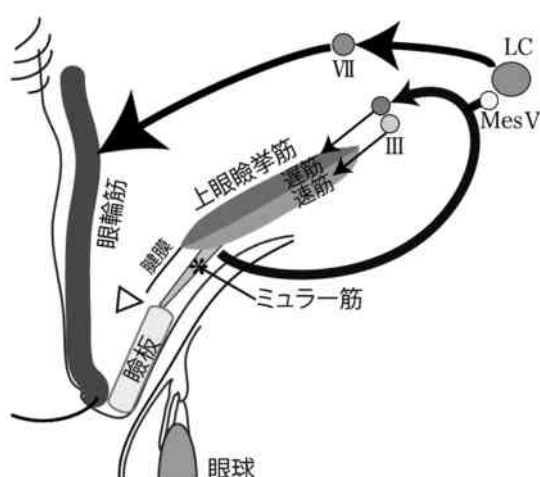


図3 ミュラー筋機械受容器からの過剰な三叉神経固有感覚により生じる眼瞼痙攣

上眼瞼挙筋腱膜が瞼板から外れると(△), ミュラー筋機械受容器が強く伸展されて、過剰な三叉神経固有感覚を生じ、眼輪筋が反射的に収縮する。

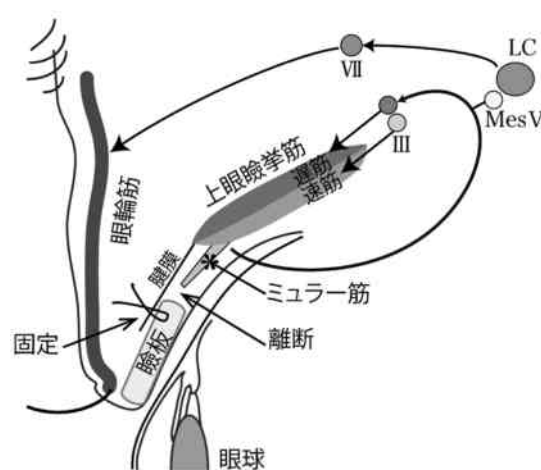


図4 眼瞼痙攣に対するミュラー筋機械受容器の感度を減少させる手術

ミュラー筋の一部を瞼板から離断し、瞼板から外れた上眼瞼挙筋腱膜を瞼板へ固定することにより、過剰な三叉神経固有感覚を減少させて眼瞼痙攣を軽減する。

も反射的収縮が誘発される⁴⁾。この反射的収縮は眼窩上神経を電気刺激した際に生じる眼輪筋反射(図2a)とは異なり、潜時の早いR1は観察されず、潜時の遅い遷延する反射が誘発される(図2b)。腱膜性眼瞼下垂症などによりミュラー筋機械受容器が強く伸展されて生じる過剰な三叉神経固有感覚は、眼輪筋を反射的に収縮させて眼瞼痙攣を引き起こしていると考えられる(図3)。

IV 眼瞼痙攣に対する「ミュラー筋機械受容器の感度を減少させる手術」

眼瞼痙攣の誘因となっているミュラー筋機械受容器

からの三叉神経固有感覚を減少させることで、眼瞼痙攣を抑制することを目的とする⁵⁾。手術手技としては、ミュラー筋の瞼板への付着部位を離断し、眼瞼挙筋腱膜のみを瞼板へ固定する(図4)。これにより開瞼の際にミュラー筋機械受容器が伸展されにくくなるため、過剰な三叉神経固有感覚を減少させ、眼瞼痙攣を改善させる(図5)。この手術により、閉瞼筋減量術を行わなくても、より低侵襲に眼瞼痙攣を治療することが可能となった。

V まとめ

これまで眼瞼痙攣の病因は不明とされ、その治療法

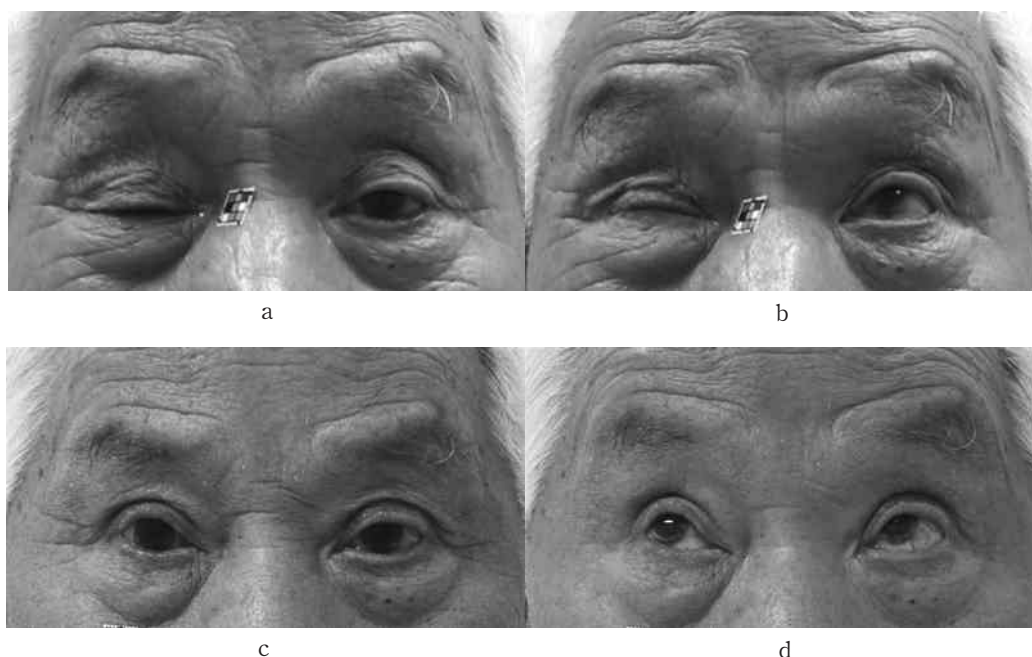


図5 右眼瞼痙攣患者に対するミュラー筋機械受容器の感度を減少させる手術
a : 術前 (正面視) b : 術前 (上方視)
c : 術後 (正面視) d : 術後 (上方視)

はボトックスや閉瞼筋減量術などの対症療法しかなかった。今回、眼瞼痙攣発症のメカニズムの1つを解明す

ることで、新しい手術的アプローチを考案したので報告した。

文 献

- 1) 伴 緑也, 松尾 清 : 眼瞼痙攣に対する上眼瞼形成術. PEPARS 30 : 22-23, 2009
- 2) Ban R, Matsuo K, Osada Y, Ban M, Yuzuriha S : Reflexive contraction of the levator palpebrae superioris muscle to involuntarily sustain the effective eyelid retraction through the transverse trigeminal proprioceptive nerve on the proximal Müller's muscle : verification with evoked electromyography. J Plast Reconstr Aesthet Surg 63 : 59-64, 2010
- 3) Fujita K, Matsuo K, Yuzuriha S, Kawagishi K, Morizumi T : Cell bodies of the trigeminal proprioceptive neurons that transmit reflex contraction of the levator muscle are located in the mesencephalic trigeminal nucleus in rats. J Plast Surg Hand Surg 46 : 383-388, 2012
- 4) Matsuo K, Ban R, Ban M, Yuzuriha S : Trigeminal proprioception evoked by strong stretching of the mechanoreceptors in Müller's muscle induces reflex contraction of the orbital orbicularis oculi slow-twitch muscle fibers. Eplasty 14 : e30, 2014
- 5) Matsuo K, Ban R, Ban M : Desensitization of the mechanoreceptors in Müller's muscle reduces the increased reflex contraction of the orbicularis oculi slow-twitch fibers in blepharospasm. Eplasty 14 : e33, 2014