

氏名	野村 僚子
学位の種類	博士(医学)
学位記番号	甲第 1255 号
学位授与の日付	2021年3月14日
学位論文題名	Comparison of analgesia and akinesia between sub-Tenon's capsule anesthesia and trans-Tenon's capsule retrobulbar anesthesia in vitrectomy 「硝子体手術におけるテノン嚢下麻酔と経テノン嚢球後麻酔の疼痛と眼球運動抑制の比較」 Fujita Medical Journal. in press
指導教授	堀口 正之
論文審査委員	主査 教授 高木 靖 副査 教授 富田 章裕 教授 杉浦 一充

## 論文内容の要旨

### 【緒言】

現在、眼科手術は様々な局所麻酔方法で行われている。1884年に球後麻酔が初めて発表され、それ以来、眼科手術の一般的な局所麻酔法となった。球後麻酔は経皮的に眼窩筋円錐の中に麻酔液を注入し、毛様体神経節や動眼神経をブロックするものである。1986年には眼球周囲麻酔が開発され、球後麻酔より安全な麻酔法とされた。この麻酔は筋円錐の外に麻酔薬を注入し、筋円錐内への浸潤を待つものである。1992年にテノン嚢下麻酔が報告された。テノン嚢下麻酔は後部テノン嚢と眼球後部強膜の間に麻酔液を鈍針により注入し、眼球に入る三叉神経をブロックする。

白内障手術など前眼部の手術は点眼麻酔で行われることが多くなった。しかし、硝子体手術ではより深い疼痛抑制と運動抑制が必要となる。

杉本らは、テノン嚢下を経由して筋円錐内へ麻酔薬の投与ができる経テノン嚢球後麻酔を開発した。経テノン嚢球後麻酔はテノン嚢下を経由して筋円錐内へ麻酔を行うため、従来の経皮球後麻酔よりも痛みが少ない。鎮痛と眼球運動抑制において、経テノン嚢球後麻酔と球後麻酔に違いは認めなかった。

今回は硝子体手術におけるテノン嚢下麻酔と経テノン嚢球後麻酔の比較をしたので報告する。

### 【対象と方法】

対象は2018年12月から2019年2月に当院で黄斑上膜に対して硝子体手術を行った68眼。方法は、2%リドカイン3mlを鼻下側テノン嚢下に鈍針で注入するテノン嚢下麻酔(STA)

(34眼)または、耳下側から球後腔に経テノン球後針で2%リドカイン3mlを注入する経テノン嚢球後麻酔(TTRBA)(34眼)を交代に施行した。施行から4,10,30分後の上,下,内,外転の4方向の眼球可動域を角膜径(CD)で定量し、眼瞼運動は0:動かない、1:少し、2:自由に動くとして数値化した。術後眼痛は0:無痛から10:耐えられない痛みとして数値化した。また、合併症として結膜下出血,結膜浮腫の有無を比較した。

### 【結果】

4方向の眼球可動域の合計は、STA群では $1.44 \pm 1.02$ (4分), $0.55 \pm 0.76$ (10分), $0.26 \pm 0.33$ CD(30分後)、TTRBA群では $0.39 \pm 0.35$ (4分), $0.22 \pm 0.30$ (10分), $0.13 \pm 0.29$  CD(30分)であった。TTRBA群に比べて、STA群で、4,10分後のCDの合計が大きかった。(4分: $P = 0.001$ , 10分: $P = 0.021$ , Man-Whitney u-test)。上,下,内,外転の4方向のCDは、TTRBA群に比べて、STA群では、4分では上転( $P = 0.001$ )、下転( $P < 0.0001$ )、外転( $P = 0.011$ )が、10分では上転( $P < 0.0001$ )、外転( $P = 0.001$ )が、30分では外転( $P = 0.048$ , 全てMan-Whitney u-test)のCDが大きかった。眼瞼運動、Pain scoreは、2群に有意差はなかった。合併症としてSTA群に結膜浮腫が2例みられた。

### 【結論】

STAの運動抑制は4,10分後にはTTRBAより弱く、特に刺入部位の対側であった外転の可動域が残った。STAとTTRBAは共に問題なく黄斑上膜硝子体手術施行できたものの、眼球運動抑制にはTTRBAの方がより短時間で効果を示していた。術者の熟練度や手術時間に合わせて、適切な麻酔方法を選択する必要がある。

## 論文審査結果の要旨

硝子体手術は深い疼痛抑制と運動抑制が必要となるため、以前は経皮的球後麻酔が行われていた。この方法は穿刺時の疼痛が強いことが問題であったため、1992年に疼痛も少ないテノン嚢下麻酔(STA)が報告され、その後多く用いられるようになってきたが、麻酔効果発現時間が長いことが問題であった。最近では、経テノン嚢球後麻酔(TTRBA)が開発され、麻酔効果発現時間を短縮できると期待されている。

本研究は、硝子体手術におけるSTAとTTRBAの麻酔効果を比較検討している。対象は黄斑上膜に対して硝子体手術を行ったSTA34眼(STA群)、TTRBA34眼(TTRBA群)である。麻酔施行から4、10、30分後の上、下、内、外転の4方向の眼球可動域を角膜径(CD)で定量し、眼瞼運動は0～2の3段階で数値化して計測した。術後眼痛は0～10段階の痛みとして数値化した(Pain score)。また、合併症として結膜下出血、結膜浮腫の有無を比較した。眼球可動域の合計は、TTRBA群に比べて、STA群で、4、10分後のCDの合計が有意に大きかった。上、下、内、外転の4方向のCDは、TTRBA群に比べて、STA群では、4分では上転、下転、外転が、10分では上転、外転が、30分では外転のCDが有意に大きかった。すなわち、STAの運動抑制は4、10分後にはTTRBAより弱く、特に刺入部位の対側であった外転の可動域が残った。眼瞼運動、Pain scoreは、2群に有意差はなかった。合併症としてSTA群に結膜浮腫が2例みられた。

眼球運動抑制にはTTRBAの方が短時間で効果を示しており、硝子体手術の時間を短縮するためにはTTRBAは有用な方法と考えられ、本研究は学位取得にふさわしい内容であることが確認された。