

# 両側および片側の星状神経節近傍へのキセノン光照射が 自律神経活動動態および上肢循環動態に及ぼす影響

学籍番号 08m2403 氏名 小山内太郎

## 1. 研究目的

キセノン光の星状神経節近傍照射(以下, **Xe-LISG**)に関する先行研究では, 自律神経機能への影響を調査した報告が散見されており, **Xe-LISG**に伴い上肢末梢循環が改善され, 上肢骨格筋の筋血流が改善されるという示唆がされている。しかしながら, **Xe-LISG**を行う星状神経節は両側であったり, 片側であったり統一が成されておらず, それぞれの差異についての研究は見当たらない。そこで本研究の目的は, 両側および片側の星状神経節近傍へのキセノン光照射が自律神経活動動態および上肢循環動態に及ぼす影響の差異を明らかにすることとした。

## 2. 対象と方法

●**対象**: 同意を得た若年健常者15名に対して, 以下の四つの実験を日を改めて実施した。

●**実験方法**:

- 実験 1~3...15 分間の安静背臥位保持(以下, 馴化時間)の後, 片側及び両側星状神経節に Xe-LISG を 10 分間実施する。
- 実験 4...馴化時間終了後, Xe-LISG を行わない安静背臥位(以下, コントロール)を 10 分間保持する。

●**評価方法**: 心拍計(RS800CX, Polar)および放射温度計(Fluke572, FLUKE)を用いた自律神経活動動態に関する測定(心拍変動, 左右の手指皮膚温 {Xe-LISGおよびコントロール実施中2分毎に測定})を行った。また近赤外線分光分析装置(OEG-16, Spectratech)を用いて馴化時間, Xe-LISGおよびコントロール実施中の上肢骨格筋(左右の上腕二頭筋)血流量(酸化ヘモグロビン量)の測定を行った。

●**統計学的分析**: 心拍変動については, 馴化終了時とXe-LISGおよびコントロール終了時を2群の差の検定を行った。手指皮膚温については, Xe-LISGおよびコントロール開始時を基準値として終了時までの2分毎時点でのベースラインとの変化量で多重比較検定を行った。上肢骨格筋血流量については, 馴化終了1分を基準値としXe-LISGおよびコントロール実施中の0~2分, 2~4分, 4~6分, 6~8分, 8~10分の血流量の平均値と基準値からの変化量で多重比較検定を行った。全ての統計学的検定の有意水準は5%未満とした。

## 3. 結果

自律神経活動に関する指標の内, 心拍変動では明らかな変化は認めなかったが, 手指皮膚温では両側照射時の両側上肢で**6, 8, 10分**で有意な上昇が認められ, それ以外では有意差は認められなかった。上肢骨格筋血流量では, 両側照射時の左右の上腕二頭筋では**6~8分, 8~10分**, 左側照射の左の上腕二頭筋では**4~6分, 6~8分, 8~10分**, コントロールの左上肢では**6~8分**で有意な血流量の上昇を認め, それ以外では明らかな変化は認められなかった。

## 4. 考察とまとめ

自律神経活動動態では心拍変動については明らかな変化を認めなかったが, 手指皮膚温から両側照射によって交感神経活動が抑制された可能性が考えられる。上肢骨格筋血流量では両側照射時の左右の上腕二頭筋と左側照射時の左の上腕二頭筋のみで有意な上昇が認められた。これは **Xe-LISG**の効果であると考えられる。このことから左側照射では同側への効果が大きいことが考えられ, 対側への効果は薄いことが考えられ, 右側照射では同側, 対側ともに効果が薄い可能性が考えられた。以上のことから, **Xe-LISG**の片側照射は効果が薄い可能性が示唆された。本研究結果は効果の大きさの観点から, **Xe-LISG**については両側照射で行うことが望ましいことを示唆していると考えられる。