

第二次審査（論文公開審査）結果の要旨

Lateral position does not cause an interhemispheric difference of cerebral hemodynamic in healthy adult volunteers

側臥位は、健常者において左右半球での脳血流の差を引き起こさない

日本医科大学大学院医学研究科 疼痛制御麻酔科学分野
研究生 神谷 一郎

Physiological Reports Vol. 11(9) (2023) e15685 掲載

DOI: 10.14814/phy2.15685

脳血流は血圧の変化や疾患による全身状態の変化に関わらず、一定の値を保つように調整されており、体位変換でも調整されている。しかしながら、左右の脳半球への血流を独立して調べられた研究は無く、もし体位変換で影響を受けるならその対応が必要となる。申請者らは成人において、側臥位が左右脳半球の血流に及ぼす影響について調べた。

20名の健康成人ボランティアを対象に、①仰臥位—座位—仰臥位、②仰臥位—右側臥位—仰臥位、③仰臥位—左側臥位—仰臥位の3種の体位変換を、各々の体位変換後に休憩を取りながら行い、心拍数、血圧、左右前額部の局所酸素飽和度 (rSO_2) を測定した。心拍数と血圧の測定には右上肢に自動血圧計を装着し、 rSO_2 は前額の右側と左側に成人用ソマセンサーを装着し INVOS™5100C にて測定した。測定ポイントは、最初の仰臥位から安静3分後を対照値とし、体位変換直後とその3分後の3ポイントとした。心拍数は座位では有意に増加し、静脈灌流の低下に対する代償反応と考えられたが、その後仰臥位となった3分後には対照値に戻った。右側臥位、左側臥位のいずれにおいても有意な変化はなかった。収縮期血圧は座位、右側臥位では有意な変化を示さず、左側臥位にて有意に減少し、血圧の測定部位が右上肢であることによるものと考えられたが、仰臥位に戻ってからは急速に対照値に戻った。 rSO_2 値は座位、右側臥位、左側臥位のいずれにおいても有意な変化は認められなかった。以上の結果は、体位変換によって体循環における血圧の左右差が生じても、左右の脳半球の血流分布が変化しないように調節する脳血管特有の機能の存在を示唆した。

第二次審査においては、全身麻酔の影響の考慮の必要性や脳血流低下のハイリスクにある患者への配慮について、重力系に対抗する脳血流の恒常性のメカニズム、さらには性別の影響など、詳細な生理学的考察に関わる幅広い質疑が行われたが、いずれも適切な応答がなされた。

本研究は、体位変換に伴う左右半球の脳血流変動を検討することにより、体位変換変動の基盤を示したとともに、麻酔や手術操作の影響に伴う術中対応における今後の方向性を

示した有意義な研究であるという結論がなされた。以上より、本論文は学位論文として価値あるものと認定した。