

論文審査の要旨

筆頭著者（学位申請者）氏名

望月 文博

主論文の題目
および
掲載・審査委員

題目

偏垂直軸回転(off-vertical axis rotation:OVAR)条件下における平面スクリーンを用いた視覚刺激が半規管-動眼反射および耳石-動眼反射におよぼす影響.

掲載誌 Equilibrium Research 2020; 79: 164-170

主査 高木 均
副査 山野 嘉久
副査 北岡 康史

[論文の要旨・価値] 回転検査は、被験者に回転刺激を加え前庭-動眼反射 (vestibulo-ocular reflex : VOR) による眼球運動から、利得を計測し、前庭機能を評価する検査である。垂直軸回転刺激 (earth vertical axis rotation : EVAR) を加えると、外側半規管が刺激され、半規管-動眼反射 (semicircular-ocular reflex : ScOR) による眼球運動が生じる。一方、偏垂直軸回転刺激 (off-vertical axis rotation : OVAR) では、ScOR に耳石器-動眼反射 (otolith-ocular reflex : OOR) が加わったものとなる。視覚入力を変化させた状態で前庭刺激を加えると VOR 適応現象が起こり、回転刺激と反対方向に視覚刺激を加えると、VOR の利得は増加、回転刺激と同方向に刺激を加えると、VOR の利得は低下する。先行研究では、EVAR 条件下にて、平面スクリーン直線視覚刺激しながら回転刺激を連続して加えた際、VOR の利得は刺激前後で有意な変化を認めなかった。EVAR では直線刺激は認識されないことが示唆された。今回、健常成人 26 名を対象とし OVAR 条件下にて検討を加えた。回転方向と同方向への直線視覚刺激は EVAR 条件下では有意な変化は認めなかったが、OVAR 条件下での刺激前後の利得は 0.40 ± 0.20 から 0.25 ± 0.16 と有意な低下を認めた ($p < 0.01$)。回転方向と逆方向直線視覚刺激の EVAR 条件下での刺激前後の利得は有意な変化は認めず、OVAR 条件下でも刺激前後の利得は 0.44 ± 0.17 から 0.41 ± 0.17 と有意な変化を認めなかった ($p = 0.41$)。OVAR 条件下にて、振り様回転刺激を加えると tilt suppression が生じ OOR を抑制することが報告されており、反対方向の直線視覚刺激後では視覚前庭矛盾刺激により OOR の利得は増加したが、tilt suppression により OOR の利得は減少し、両者の変化が打ち消しあつたため有意な変化を認めなかったと考えられた。同方向刺激後においては、視覚前庭矛盾刺激により OOR の利得は減少し、tilt suppression により OOR の利得はさらに減少したため、刺激前後で利得は有意に減少したと考えられた。今回の研究結果より、ScOR に適した刺激を用いるのか OOR に適した刺激を用いるのか障害の部位によって選択することが前庭リハビリテーションの効果をより高めることに有用であることが示唆され、価値ある研究である。

[審査概要] 審査は令和 2 年 12 月 21 日、主査・副査及び 1 名の陪席者のもとで行われた。最初に PC を用いた研究内容の発表を 25 分間行い、その後 30 分間の質疑応答が行われた。視覚刺激と眼球運動の測定方法、加速度の設定など実験方法、対照群正当性や本研究の新規知見が何か、前庭リハビリテーションなど、研究方法、考察の妥当性、臨床的意義や今後の発展性に関する多数の質問があつたが、申請者は真摯に説明対応し、研究の十分な理解と熱意が感じられた。

最終試験結果の要旨

[研究能力・専門的学識・外国語（英語）試験等の評価]

プレゼンテーション能力も高く、当該研究領域の専門的知識も豊富で、周辺領域の知識も有していることが確認でき、今後自主的にさらに研究を進展させていくことが可能と判断された。英語読解力は、引用文献の一部を和訳することで十分であることが確認できた。審査においては終始落ち着いた真摯で誠実な態度であり、学位授与に相応する人物であると判断された。