

氏 名	山 敷 祐 亮 やま しき ゆう すけ
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 428 号
学位授与の日付	昭 和 48 年 1 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科・専 攻	医 学 研 究 科 内 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	脳波における光駆動反応の臨床的研究
論文調査委員	(主 査) 教 授 村 上 仁 教 授 半 田 肇 教 授 深 瀬 政 市

論 文 内 容 の 要 旨

光駆動反応は、ヒトの眼に適当な強さの間欠的光刺激を与えたとき、脳波上、後頭部を中心に見出され、刺激頻度に同調する律動性反応である。刺激頻度と1対1に同期する基本駆動反応（FD と略す。以下同じ）、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、などの周期の高調駆動反応（HH）2倍、3倍などの周期の低調駆動反応（SH）が区別される。

甲状腺機能の異常状態では、安静時脳波に種々の異常所見が見出される。著者は、第1編において、刺激に対する個体の反応性の変化を介して甲状腺ホルモンの脳に対する影響を観測するために、光駆動反応を選び、研究を行なった。

対象は甲状腺機能亢進症患者18名、同低下症患者9名、器質的脳障害患者15名および正常人16名である。これらの対象に、閉眼状態で5 f/s から18 f/s の間の7種の頻度の光刺激を各20秒間与え、20秒中の冒頭と最後の各3秒について、FD, HH, SH の占める時間の百分率を手的に計測し、さらに、3秒間の中にいずれかの光駆動反応の出現した全時間を百分率で表わした（全反応時間と仮に呼ぶ。TRT）。

甲状腺機能低下症群では、光駆動反応が、正常対照群に比して有意に減少し、とくに11 f/s 以上の比較的高頻度の光刺激下で、FD, HH, および TRT がいずれも減少していた。これらの反応の減少は器質的脳障害群の場合と類似していたが、7名における2～5週間の甲状腺ホルモン補償療法後の観察では可逆的に正常化した。

甲状腺機能亢進症群では、正常対照群との間に差を認めず、18例中10例の治療後の検索でも対照群との間に差を生じなかった。個々の症例の光駆動反応時間を、その背景脳波パターンと比較検討すると、背景脳波パターンが速波を主とするか徐波を主とするかによって、光駆動反応は増強あるいは減弱する傾向が見られた。さらに臨床像との関連を見たが、基礎代謝率とは相関を認めなかった。

器質的脳障害群では、正常対照群と比較して、あらゆる種類の光駆動反応が減少する傾向のあることを認めた。また患側脳では健側脳に比較して駆動反応が減少していた。

さて、上記の研究において、著者は、光駆動反応の消長する時間経過が、器質的脳障害群では、正常群と異なる傾向のあることを知った。そこで、このことを、さらに確かめるために、第2編においては、光駆動反応のさらに長時間の消長を、周波数分析装置を用いて計測した。

対象は正常人19名、器質的脳障害患者13名である。散瞳閉眼状態で14 f/sの光刺激を数分間持続的に与え、後頭部脳波活動を12~16 Hz、または13~20 Hzの帯域濾波器を通して、連続的に5秒単位の積分値を求めた。光刺激時の積分値から安静時積分値を差し引いたものを光駆動反応量とした。さらに光刺激中の脳波活動中8~13 Hzの帯域濾波器を通過する成分を検討し、アルファ波抑制反応の有無を見た。

正常群では、光駆動反応量は、刺激開始直後大きな値を示して20秒ないし40秒間に急速に減衰する部分（仮りに第1相と呼ぶ）と、数分以上持続的に反応する部分（第2相と呼ぶ）とに区別された。器質的脳障害群の半数では光駆動反応量は刺激開始時には比較的小さいが、後になって、より大きな反応量が持続する傾向があった。器質的脳障害群では、正常群に比して、第1相の減少があることが推計学的に有意であった。しかし第2相については、反応量の有意差は得られなかった。

さらに、正常人10名について、第1相反応に対する刺激光量、刺激頻度の変化の影響およびアルファ波抑制反応の出現との関連を追求した。その結果、第1相反応は、与えられた刺激が新しい刺激として識別される状況下で出現する、Sokolovの言う *orienting reflex* と密接な関係があるものと考えられた。*Orienting reflex* または *orienting response* の関与する反応系としては、古典的な非特異性脳幹網様賦活系を含み、さらに拡大された概念の中脳間脳賦活系が想定されている。著者は、器質的脳障害患者では、この *orienting response* に関与する反応系が障害されていることを推論した。

論文審査の結果の要旨

本論文は2篇からなり第1篇では甲状腺機能亢進症患者18名、同低下症患者9名、器質的脳障害患者15名、正常者16名を対象とし、光駆動反応の出現時間の長さを比較した。甲状腺機能低下症群では光駆動反応が有意に減少し、器質的脳障害群と類似していたが、甲状腺ホルモンの補償療法により正常化した。甲状腺機能亢進症群は全体としては正常群と差がなかったが、駆動反応は速波の増強している例では増強、その他の例では減弱する傾向があった。第2篇では正常人19名、器質的脳障害患者13名に、14 Hzの光刺激を数分間連続し、光駆動反応量の推移を周波数分析装置を用いて計測した。正常群では光駆動反応量は刺激開始直後大きな値を示し、20~30秒間に急速に減衰する第1相と、その後数分以上一定の水準で反応が続く第2相とに区別することが出来た。器質的脳障害患者の患側脳では、第1相反応の減弱が認められた。光量および刺激頻度の変換、アルファ波抑制反応などの観察から、第1相反応は *orienting reflex* と密接な関係をもつ反応部分であり、器質的脳障害患者における光駆動反応の減弱は、*orienting reflex* に関与する反応系の機能の障害による部分が大きいと考えられた。

よって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。