

氏名(生年月日)	フナ 舟	ツカ 塚	マコト 真
本籍			
学位の種類	博士(医学)		
学位授与の番号	乙第2128号		
学位授与の日付	平成13年12月21日		
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当(博士の学位論文提出者)		
学位論文題目	Study on photo-pattern sensitivity in patients with electronic screen game-induced seizures (ESGS) : Effects of spatial resolution, brightness, and pattern movement (Electronic screen game-induced seizures (ESGS) を有する症例の光図形感受性に関する研究—特に空間分解能, 輝度, 図形の動きに関して)		
論文審査委員	(主査) 教授 大澤真木子 (副査) 教授 川上 順子, 小田 秀明		

論文内容の要旨

〔目的〕

コンピューターの普及に伴い, electronic screen game-induced seizures (ESGS) は, 社会問題ともなっている。その病態を考え, 予防法を確立する目的で, 通常の点滅閃光刺激 (IPS) に加えて特殊な光図形刺激検査を用いて, ESGS 症例の光図形感受性につき詳細に検討した。

〔対象および方法〕

対象は, electronic screen game 中に, 臨床上明らかでない発作を起こして, 当科外来を受診した17例である。特殊な光図形刺激検査として, CRT (cathode ray tube) 画面上にコンピューターで予め作成された各種図形を提示し, 同時脳波記録を施行した (CRT 検査)。刺激要素を空間分解能, 輝度に対する感度, 図形の動きの3要素に分け, 誘発された光突発波反応 (PPR) の頻度を検討した。PPR の判定には, 全般性棘徐波の出現をもって陽性とし, 全般性であっても棘徐波の振幅が限局性に大きいのか, 棘徐波が限局性に先行している場合には, この部位を PPR の優位部とした。検査に先立ち, 内容と目的, 発作誘発の可能性を十分説明し同意を得た。

〔結果〕

17例中9例に CRT 検査で PPR が誘発された。内4例では通常の IPS では PPR が誘発されず, CRT 検査

を組み合わせることにより初めて PPR が誘発された。また CRT 検査では, 図形の種類, 空間周波数, 反転周波数によって PPR の誘発率に差があり, 縦縞模様, 高い空間周波数, 高い反転周波数で誘発率が高かった。一方, 図形を構成する edge の明瞭さや, 輝度差は PPR の誘発率に影響しなかった。図形の動きによる刺激については, 一部の症例でのみ PPR が誘発された。空間分解能が PPR の誘発に影響した6例では, PPR は後頭部優位に誘発され, 輝度に対する感度や図形の動きが影響した3例では前頭部優位に誘発された。

〔考察〕

ESGS を有し, 通常の IPS では偶発発作や非光感受性発作と診断されていた症例において, CRT 検査導入により, 光感受性を証明することが可能であった。また光感受性が原因となり ESGS を起こした症例には, PPR 優位部によって2つの群が存在した。一群は視覚認知のうち空間分解能を介した群 (PPR 後頭部優位), 他の一群は視覚認知のうち, 輝度に対する感度や図形の動き (あるいはおそらく色の認知) を介した群 (PPR 前頭部優位) であり, ESGS の病態を考える上で重要と思われた。ESGS の予防には, 光図形感受性が原因の場合には, 個々が自らの光感受性と, ゲームの内容自体が備える視覚刺激の性質に注意することが必要であるが, ゲームソフト制作に際し, 世界的に一定のガイド

ラインが設けられる必要がある。

〔結論〕

CRT 検査は、従来の方法よりも光感受性の証明に有

効であった。光感受性を有する ESGS 症例は大きく 2 群に分けられ、それぞれ異なった病態が想定された。

論文審査の要旨

本論文では、electronic screen game-induced seizures (ESGS) の病態を考え、予防法を確立する目的で、通常の点滅閃光刺激 (IPS) に加えて特殊な光図形刺激検査を用いて、ESGS 症例の光図形感受性につき詳細に検討したものである。CRT 検査を導入したことにより、通常の IPS では偶発発作や非光感受性発作と診断されていた ESGS 症例において、光感受性を証明可能であることを示した。また光感受性による ESGS を起こした症例には、PPR 優位部別に、視覚認知のうち空間分解能を介した群 (PPR 後頭部優位) と輝度に対する感度や図形の動きを介した群 (PPR 前頭部優位) という、それぞれ異なった病態が想定される 2 群が存在することを初めて明らかにした。本論文はこの 2 点で価値がある。

主論文公表誌

Study on photo-pattern sensitivity in patients with electronic screen game-induced seizures (ESGS): effects of spatial resolution, brightness, and pattern movement (Electronic Screen Game induced Seizure (ESGS) を有する症例の光図形感受性に関する研究—特に空間分解能、輝度、図形の動きに関して)

Epilepsia Vol 42 No 9 1185-1197 頁 (2001 年 9 月発行) 舟塚 真, 藤田倫成, 白川清吾, 小国弘量, 大澤真木子

副論文公表誌

- 1) A study of the effect of color photostimulation from a cathode ray tube (CRT) display on photosensitive patients: the effect of alternating red-cyan flicker stimulation (光感受性症例に対する CRT 画面を用いた色光刺激の効果に関する研究—赤-シアン反転刺激の効果について). *Epilepsia* 42(7):922-929 (2001) 白川清吾, 舟塚 真, 大澤真木子, 藤田倫成, 小国弘量
- 2) テレビアニメ「ポケットモンスター」視聴中に多発した、けいれん発作などの健康被害に関するアンケート調査報告. *日小児会誌* 104(4):437-446 (2000) 舟塚 真, 藤田倫成, 石井のぞみ, 大澤真木子, 福山幸夫
- 3) TV アニメ「ポケットモンスター」視聴中にけいれん発作を起こした四例. *日医新報* 3853:45-49 (1998) 舟塚 真, 藤田倫成, 大澤真木子
- 4) ポケモン視聴中に諸症状を呈した 15 例の光図形

感受性—ストロボ刺激による検討. *臨脳波* 41(11):696-702 (1999) 舟塚 真, 藤田倫成, 白川清吾, 大澤真木子

- 5) テレビアニメ「ポケットモンスター」を視聴中に多発したけいれん発作等について. *東京小児医会報* 17(1):55-57 (1998) 舟塚 真, 小国弘量, 大澤真木子
- 6) 小児の光過敏性てんかんの臨床と脳波. *臨脳波* 35(12):807-811 (1993) 舟塚 真, 福山幸夫
- 7) 慢性肉芽腫性髄膜脳炎が同時に存在し、特異な経過を示した oligodendroglioma の 1 例. *東女医大誌* 62(11):1372-1382 (1992) 舟塚 真, 今野真紀, 中野和俊, 吉田 真, 小国弘量, 大澤真木子, 福山幸夫, 小林楨雄, 辻 守康, 坂東邦秋, 佐藤潔
- 8) Successful trial of amantadine hydrochloride for two patients with alternating hemiplegia of childhood (小児交代性片麻痺 2 症例に対する塩酸アマンタジンの有効性について). *Neuropediatrics* 31:307-309 (2000) 曾根久美子, 小国弘量, 勝盛 宏, 舟塚 真, 田中輝幸, 大澤真木子
- 9) Acquired epileptiform opercular syndrome: a case report and results of single photon emission computed tomography and computer-assisted electroencephalographic analysis (後天性てんかん性弁蓋症候群: 症例報告と SPECT, コンピューター脳波解析の結果). *Brain Dev* 23:246-250 (2001) 立川恵美子, 小国弘量, 白川清吾, 舟塚 真, 林 北見, 大澤真木子