様式 C-19

科学研究費補助金研究成果報告書

平成２１年５月２２日現在

研究種目：若手研究（Ｂ）
研究期間：2007～2008
課題番号：19730467
研究課題名（和文）　頭痛とてんかんの神経心理学

研究課題名（英文）　Neuropsychology of headache and epilepsy

研究代表者
小山 慎一　（KOYAMA SHINICHI）
千葉大学・大学院工学研究科・助教
研究者番号：40420913

研究成果の概要：
慢性頭痛の一種である片頭痛の患者は縞模様・格子模様をまぶしく感じることが知られている(Wilkins, 1996)。本研究では縞模様・格子模様を細かくしていったときのまぶしさの知覚の変化を定量的に評価した。その結果，模様を細かくするほど片頭痛患者のまぶしさの知覚が増大することが示唆された。また，大学病院に勤務する看護師を対象に疫学的調査を行った結果，ストレスの多い主任補佐クラスの看護師およびモニターを頻繁に使用する中央検査室勤務の看護師において比較的高頻度で片頭痛患者が認められた。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2007 年度	1,400,000	0	1,400,000
2008 年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
年度			
総　計	2,300,000	270,000	2,570,000

研究分野：社会科学
科研費の分科・細目：心理学・実験心理学
キーワード：頭痛，てんかん，心理物理学，神経心理学，光過敏性，視覚性ストレス

１．研究開始当初の背景

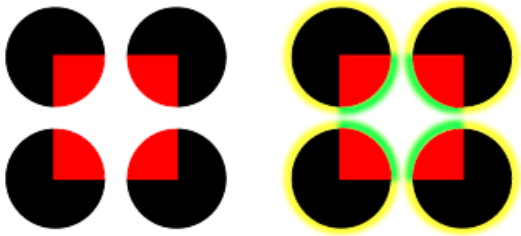
従来の神経心理学の研究対象は脳損傷患者における高次脳機能障害であった。対象疾患は脳梗塞から神経変性性疾患およびうつ病などの精神疾患まで多岐にわたるが，神経心理学は脳機能の低下に伴うパフォーマンスの低下を評価することを前提に発展してきたと言える。一方で脳機能の異常な亢進が原因で起こると考えられる光過敏性や耳鳴りなどの感覚症状は，頭痛やてんかんなどで頻繁に見られるにも関わらず国内外いずれにおいても神経心理学研究の対象として扱われてこなかった。頭痛やてんかん患者の感覚症状も生活に重大な支障をきたすことから，筆者はこれらの感覚症状を神経心理学的に評価し，治療や予防に生かすことを試みた。また，脳機能の異常な亢進という従来とは反対の視点から神経心理学的研究を進めることにより脳と心についての理解も深まるはずであると考えた。

２．研究の目的

本研究では最初にある症例（４６歳女性）の光過敏性と思われる視覚症状を定量的に評価することを試みた。視覚症状の性質およびその他の背景が次第に明らかになるにつれ，この症例の視覚症状と片頭痛の関係が次第に明らかになった。次に，片頭痛と診断された症例（多数例）を対象に視覚症状の定量的評価を行った。さらに，病院勤務看護師を対象にアンケート調査を行い，視覚と頭痛の関連性について検討した。

（１）心臓カテーテルアブレーション手術後の視覚症状の評価

症例は４６歳女性で，不整脈の治療のために心臓カテーテルアブレーション手術を行ったところ強いまぶしさの知覚と，光視症，および視覚性保続が現れた。当時はまだこれらの症状がどのような疾患から生じているのか全く不明であった。しかし，患者の話を良く聞いてみるとまぶしさの知覚は幻覚とは異なり，見ているものの輪郭に強く反応しているようであった。下図左のような図形を見せたところ，通常は中央に赤い四角形が錯視によって見えるはずであるにもかかわらず，下図右のように見えるとのことであった。これは患者に輪郭が極端にくっきりと見えていることを示唆している。そこで筆者らは心理物理学的手法を用いて片頭痛患者が感じる「まぶしさ」の知覚を定量的に評価することを試みた。



もとの図形　　患者の知覚

（２）片頭痛患者多数例における光過敏性の検討

片頭痛と輪郭に対する敏感さの関係について検討するため，片頭痛患者多数例を対象に（１）と同様の検査を行った。また，片頭痛には視覚前兆(visual aura)を伴うものと伴わないものが存在することから，視覚前兆(visual aura)の有無と輪郭に対する敏感さの関係についても検討した。

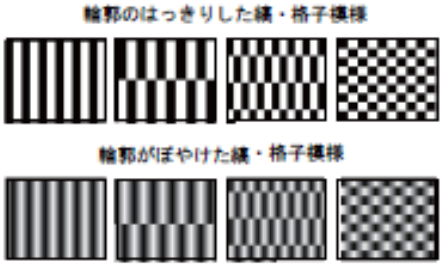
（３）看護師を対象とした慢性頭痛疫学調査

本調査では看護師における頭痛の実態を調査した。また，リスクマネジメントの観点から，「看護師業務が頭痛に与える影響」および「頭痛が看護師業務に与える影響」について検討した。

３．研究の方法

（１）心臓カテーテルアブレーション手術後の視覚症状の評価

筆者らは輪郭に対する過敏性を定量的に評価するために縞模様・格子模様を用いた検査（下図）を考案した。輪郭のはっきりとした模様（矩形波）を用いた検査では模様が細かくなるにつれて輪郭の数が増加する。したがって患者が輪郭に過敏であれば，模様が細かくなるにつれて患者のまぶしさの知覚は増大するはずである。一方，輪郭のぼやけた模様（正弦波）では模様が細かくなっても輪郭はあまり増加しないことから，患者のまぶしさの知覚はそれほど増大しないものと予想された。検査では，基準となる灰色の画面を見た時に感じる眩しさを１として，各模様を見た時に感じるまぶしさを１～１０の１０段階で評価してもらった。



（２）片頭痛患者多数例における光過敏性の検討

視覚前兆(visual aura)を伴う片頭痛患者 12 名，視覚前兆(visual aura)を伴わない片頭痛患者 15 名，および健常群 11 名を対象に（１）と同様の検査を行った。

（３）看護師を対象とした慢性頭痛疫学調査

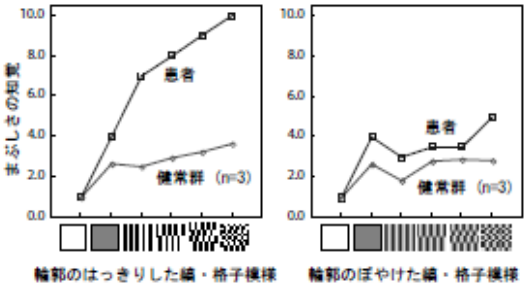
看護師 2357 名にアンケートによる慢性頭痛の実態調査を行い，部署・役職・年齢別に慢性頭痛（片頭痛，緊張型頭痛および群発頭痛）の発病率を調べた。さらにリスクマネジメントの観点から，最近６か月間における「仕事中の集中力の低下」「ひやり・はっと経験」「自分のミスや不注意によって患者に実際に何らかの不利益を及ぼしてしまった経験」の有無についても尋ねた。

４．研究成果

（１）心臓カテーテルアブレーション手術後の視覚症状の評価

結果は筆者らが予想した通り，この患者が輪郭に敏感であることを示唆していた。輪郭のはっきりとした模様を用いた場合には，模

様が細かくなるにつれてまぶしさの知覚が増大した。これに対し，輪郭のぼやけた縞模様を用いた場合，まぶしさの知覚は健常者と差がなかった（下図）。

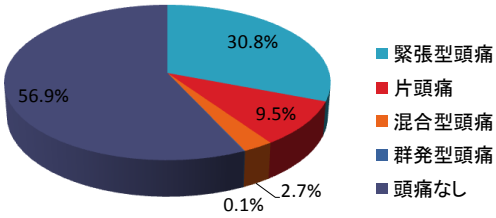


（２）片頭痛患者多数例における光過敏性の検討

輪郭あり模様ではどのグループも模様が細かくなるにつれまぶしさの知覚が増加した。前兆あり片頭痛患者は前兆なし片頭痛患者や健常群に比べて有意にまぶしさを強く感じた。一方，輪郭がはっきりしない縞模様でも模様の細かくなるにつれ，まぶしさの知覚は有意に増加したが，頭痛の種類間で有意差は認められなかった。

（３）看護師を対象とした慢性頭痛疫学調査

アンケート回答を国際頭痛分類第２版(ICHD-2)に基づいて解析したところ，片頭痛は 224 名，緊張型頭痛は 727 名，片頭痛と緊張型頭痛の合併は 63 名，群発型頭痛は３名に認められた。



職位や部署に関しては，ストレスの多い主任補佐クラスの看護師およびモニターを頻繁に使用する中央検査室勤務の看護師において比較的高頻度で片頭痛患者が認められた。この結果はストレスや視覚刺激が片頭痛の誘因の１つである可能性を示唆している。

また，頭痛を持つ者は「仕事量と質の低下」「ひやり・はっと」の経験頻度が高く，患者に不都合を及ぼした者の割合も高かった。本研究により頭痛が看護師業務に悪影響を及ぼすことが明らかとなり，慢性頭痛の治療と予防が医療安全上有意義であることが示唆された。

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計６件）

① 色相と彩度の異なる２色間における明度識別能力の定量的評価：赤澤智津子，日比野治雄，小山慎一，大嶋辰夫，松崎元．デザイン学研究（印刷中）査読有

② 看護師における慢性頭痛の疫学調査：稗田宗太郎，小山慎一，加藤大貴，岩崎泰雄，河村満．日本頭痛学会誌，35(3)，87-91　査読有

③ 居住者視点からの都市景観色彩の評価―韓国釜山広域市における調査：金美英，小山慎一，日比野治雄．日本感性工学会論文集，8(2)，369-379（2009）　査読有

④ Decision making in Parkinson's disease: Analysis of behavioral and physiological patterns in the Iowa gambling task: Mutsutaka Kobayakawa, Shinichi Koyama, Masaru Mimura & Mitsuru Kawamura. Movement Disorders, 23(4), 547-52 (2008)　査読有

⑤ 心理物理学の神経学への応用：小山慎一．Brain and Nerve，60(4)，463-469 (2008)　査読無

⑥ Persistent visual aura following catheter ablation in a patient with WPW syndrome: Shinichi Koyama & Mitsuru Kawamura. Behavioural Neurology, 18(3), 187-192 (2007)　査読有

〔学会発表〕（計 16 件）

① 大学病院勤務看護師における慢性頭痛の疫学調査：リスクマネジメントの観点から：河村満，稗田宗太郎，小山慎一．第 36 回日本頭痛学会総会シンポジウム「潜在する頭痛患者」（東京都江東区）（2008 年 11 月 15 日）

② 心臓カテーテルアブレーション手術後に visual aura を発症した２例の報告：小山慎一，石原健司，河村満．第 36 回日本頭痛学会総会（東京都江東区）（2008 年 11 月 14 日）

③ 身体と感覚の結びつき-ラバーハンドイリュージョンと幻肢-：長田佳久，本間元康，小山慎一，北澤茂．日本心理学会第 72 回総会（北海道札幌市）（2008 年９月 21 日）

④ 神経心理学の新たなアプローチ―残存機

能の評価と社会復帰支援―：小山慎一，緑川晶，石松一真，尾関誠．日本心理学会第 72 回総会（北海道札幌市）（2008 年 9 月 20 日）

⑤ 鏡を用いた幻肢痛緩和法の繰り返し効果：第２報：小山慎一，本間元康，長田佳久，日比野治雄，河村 満．第 32 回日本神経心理学会総会（東京都品川区）（2008 年 9 月 18 日）

⑥ Readability assessment of advertisements and signs using electronic paper：Takashi Hishinuma, Takuya Masuda, Shihomi Takahashi, Yuko Ohira, Hiroomi Nakamura, Yosuke Yoshizawa, Shinichi Koyama & Haruo Hibino. The XXIX International Congress of Psychology (Berlin, Germany)（2008 年 7 月 22 日）

⑦ 階段における高齢者の転倒を予防するための色彩計画：権未智，日比野治雄，小山慎一．日本色彩学会第 39 回全国大会（福岡県福岡市）（2008 年 5 月 18 日）

⑧ 慣用色名の認知度とそのきっかけに関する基礎調査　その 1（洋色名について）：吉澤陽介，日比野治雄，小山慎一．日本色彩学会第 39 回全国大会（福岡県福岡市）（2008 年 5 月 17 日）

⑨ 頭痛と幻肢痛の神経心理学：小山慎一．第 41 回知覚コロキウム（千葉県千葉市）（2008 年 3 月 29 日）

⑩ 白内障手術後に片頭痛と視覚前兆を再発した症例の神経心理学的検討：小山慎一，日比野治雄，河村満．第 31 回日本高次脳機能障害学会（旧　日本失語症学会）総会　（和歌山県和歌山市）（2007 年 11 月 23 日）

⑪ 白内障手術後に片頭痛と視覚前兆を再発した 73 歳女性：小山慎一 & 河村満．第 35 回日本頭痛学会総会　（東京都千代田区）（2007 年 11 月 10 日）

⑫ Hypersensitivity to the edges of the visual stimulus in patients with visual aura WITHOUT headache：Shinichi Koyama, Yumi Miyazawa, Haruo Hibino & Mitsuru Kawamura. The 5th Congress of the International Society for Autonomic Neuroscience(ISAN 2007)（Kyoto, Japan）（2007 年 10 月 6 日）

⑬ 鏡を用いた幻肢痛緩和法の繰り返し効果：小山慎一，本間元康，長田佳久，日比野治雄，河村満．第 31 回日本神経心理学会　（石川県金沢市）（2007 年 9 月 28 日）

⑭ 神経心理学の新たなアプローチ― 基礎と現場の接点を探る ―：小山慎一，緑川晶，熊田孝恒，髙岩亜輝子，坂本久恵．日本心理学会第 71 回大会（東京都文京区）（2007 年 9 月 20 日）

⑮ Persistent ″corona phenomenon″ following catheter ablation in a patient with WPW syndrome: Shinichi Koyama, Haruo Hibino & Mitsuru Kawamura. XIII Congress of the International Headache Society（Stockholm, Sweden）（2007 年 6 月 30 日）

⑯ 偏光サングラスによる片頭痛の予防効果：小山慎一，宮澤由美，加藤大貴，稗田宗太郎 & 河村満．第 25 回日本神経治療学会総会（宮城県仙台市）（2007 年 6 月 21 日）

〔図書〕（計３件）

① 社会活動と脳 行動の原点を探る．岩田誠，河村満（編）「１－２　顔認知と表情認知の神経心理学」小山慎一，医学書院，2008 年，総ページ数　15

② 9 失語症セラピーと認知リハビリテーション．鹿島晴雄，大東祥孝，種村純(編) 第３章３項「相貌失認と地誌的障害」 小山慎一，緑川晶，永井書店，2008 年，総ページ数　5

③ 10．シリーズ　すぐに役立つ眼科診療の知識　臨床神経眼科学，共著，柏井聡(編)．第１章５項「視覚性失認」 小山慎一，河村満，金原出版，2008 年，総ページ数　3

６．研究組織

(1)研究代表者

小山　慎一（KOYAMA SHINICHI）

千葉大学・大学院工学研究科・助教

研究者番号：40420913

(2)研究分担者

（　　）

研究者番号：

(3)連携研究者

（　　）

研究者番号：