

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月28日現在

機関番号：32651

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2009～2011

課題番号：21300247

研究課題名（和文） 医療現場の脳心血管系ストレス関連疾患発症対策に関する研究

研究課題名（英文） A study of stress of doctors and nurses in a hospital.

研究代表者

豊島 裕子 (TOSHIMA HIROKO)

東京慈恵会医科大学・医学部・准教授

研究者番号：70328342

研究成果の概要（和文）：

医療職の職業性ストレスを客観的に評価した。①内視鏡医において、患者が高齢の時、悪性疾患が疑われる時、術時間が長いとストレスが高まることが分かった。また、大腸内視鏡では経験年数が少ないと医師の負荷が強いことが分かった。②外科医の手術後のストレスを左右するのは、患者の性別と術前合併症の有無であった。③看護職にとって最もストレスとなるのは、看取りで、医師にとって難易度の高い手技の解除が続いて高ストレスであった。

研究成果の概要（英文）：

We objectively evaluated occupational health of doctors and nurses. (1) The stress of endoscopists became higher when patients were old, when endoscopic findings were malignant, when operation time was long, and when endoscopists were inexperienced. (2) Surgeons felt strong pressure during operations when patients were old and/or have complications. (3) When patients' illness was severe, nurses felt strong stress. If they were core nurses and/or they were not drinkers, they felt a strong stress.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	7,000,000	2,100,000	9,100,000
2010年度	3,600,000	1,080,000	4,680,000
2011年度	3,000,000	900,000	3,900,000
年度			
年度			
総計	13,600,000	4,080,000	17,680,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学・応用健康科学

キーワード：社会医学、ストレス、産業保健、医療職

1. 研究開始当初の背景

職場のメンタルヘルス対策の重要性が叫ばれて久しい。また、医療現場は、過重な労

働、医師・看護師・薬剤師・理学療法士・作業療法士・介護福祉士・社会福祉士・一般事務職など多種多様な職種の労働者が、互いに

関連を持ちながら働くなど、精神的負荷の大きな職場で、医療系労働者のうつ病・自殺、燃え尽き症候群などストレス性精神障害が注目されている。

一方、申請者はこれまで診察中の医師の心筋梗塞発作、手術中の医師のくも膜下出血発症など、医療事故にもつながりかねない脳心血管系ストレス関連疾患（以下 脳心疾患）発症事例を複数例経験した。安全な医療提供のために、医療現場の脳心疾患対策は重要と考え、脳心疾患発症予防・対策の基礎となる研究をしたいと考えた。

2. 研究の目的

以下の手法で医療現場のストレスを解析し、医療現場の脳心血管系ストレス関連疾患（心筋梗塞・脳梗塞など）予防のための方策を立てる。

- ① 職業性ストレスを客観的（生理学的）指標で、無拘束、リアルタイムに測定する。
- ② 1 を医療現場の各種医療職に応用し、職種間のストレス較差を把握する。
- ③ 高感度血小板凝集能測定法で、ストレスに伴う血栓傾向の有無を評価する。
- ④ 各種脳機能検査を活用したストレス反応評価法を開発する。

3. 研究の方法

(1)心電図の心拍変動スペクトル解析にお

図1 A 対象と方法

1. 心電図の記録:

ホルター心電計Digital
Walk FM-160(フクダ電子)

2. データ解析:

- ①ホルター心電図解析ソフト
SCM-510J(フクダ電子)
- ②時系列データ解析プログラム MemCalc(諏訪トラスト)

3. 解析手法:

最大エントロピー法による
周波数解析(2分ごと)

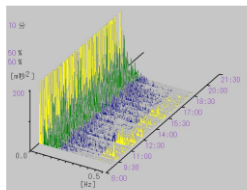
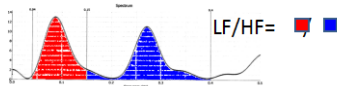


図1B ストレス評価の手法:LF/HF推移の検討



	安静時	手技開始5分前	手技中	終了5分後
平均LF/HF	✓	✓	✓	✓
ピークLH/HF	✓	✓	✓	✓
時間内総LF/HF和	✓	✓	✓	✓

統計学的検討は、統計解析ソフトSAS ver9.1で、

1. Tukey法による多重分散分析(Tukey Multiple ANOVA)
2. 2元配置分散分析(Tow-way ANOVA)で行った。

る低周波成分/高周波成分（以下 LF/HF）（図1 A B）は、交感神経機能を表し、暗算など比較的軽微なストレス負荷に対しても瞬時に反応する。就労中のホルター心電図より算出した LF/HF の経時変化と、入力されたストレス関連イベントマーカーから、個人のストレス反応を評価した。

(2)血中ストレス関連ホルモンの測定。

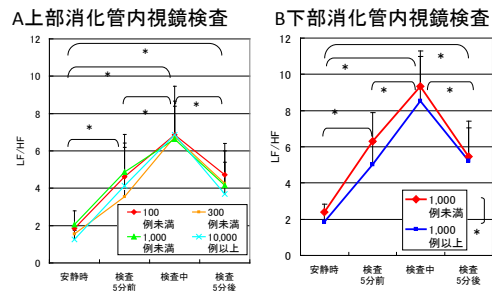
急性ストレス反応の指標として、血中カテコラミン濃度(Adrenaline, Noradrenaline, Dopamine)を、比較的長期のストレス負荷の指標として下垂体-副腎系ホルモン(ACTH, Cortisol),およびADHを測定した。

4. 研究成果

(1)内視鏡医における業務時間内の LF/HF の変化を図 2A-C に示した。

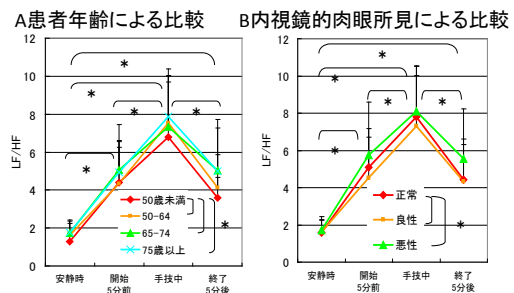
A:下部消化管内視鏡では、術者の経験遠隔が少ないとストレスが多いことが分かった。

図2A 消化管内視鏡検査が内視鏡医に与えるストレス
(Two way ANOVA, Tukey Multiple ANOVA, * p<0.05)



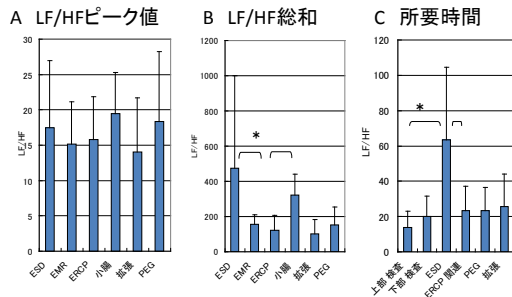
B: 患者の年齢が高い時、悪性疾患が疑われる時、内視鏡医のストレスが高くなることが分かった。

図2 B 患者要因と内視鏡医のストレス
(Two way ANOVA, Tukey Multiple ANOVA, * p<0.05)



C:手技に要する時間が長いと、内視鏡医のストレスが高まることが分かった。

図2 C治療手技別、ストレス・ピーク、総ストレス
(Tukey Multiple ANOVA * p<0.05)



(2)看護師の勤務時間内のLF/HFの推移

図3に、1看護師の勤務時間内のLF/HFの推移を示した。創処置・抗がん剤mixing、など、緊張を要する作業、清拭・車椅子への患者移動など筋力を要する作業でLF/HFが高いことが分かった。

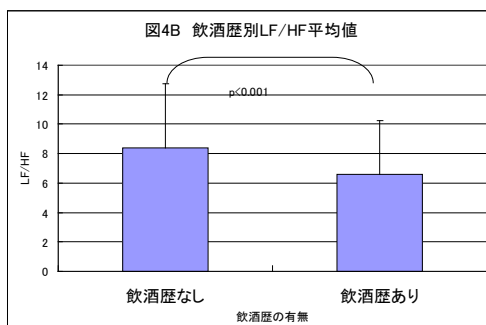
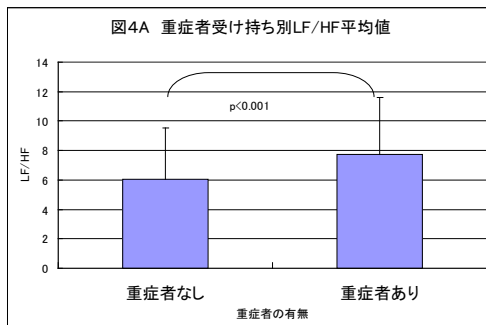
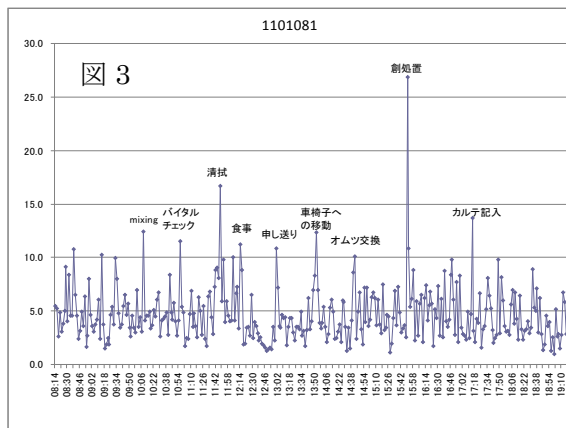
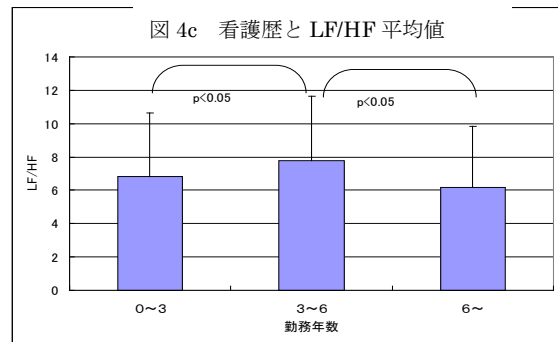


図4ABCに示すように、重症患者を受け持っている看護師、飲酒習慣を持たない看護師、中堅の看護師において、ストレスが有意に強いことが分かった。



(3)外科医のストレス

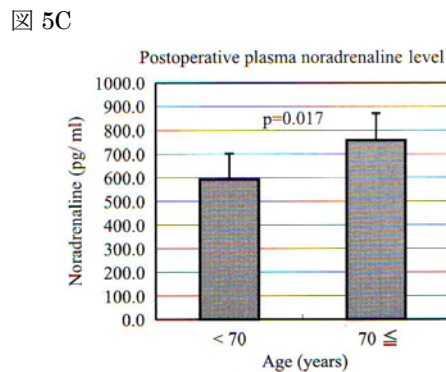
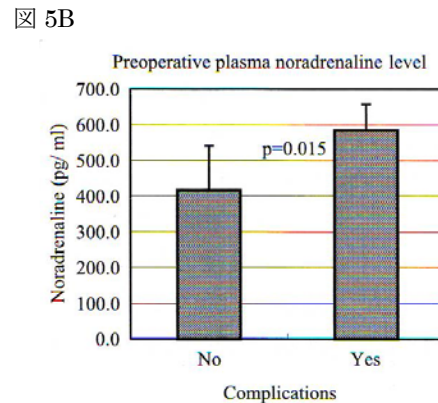
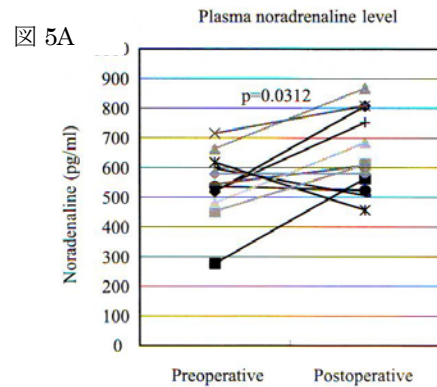


図5A-Cに示すように、外科医は術後にNoradrenalineが増加することが分かった。

また、合併症を持つ患者では手術前の外科医の Noradrenaline が有意に高く、高齢患者では術後の Noradrenaline が有意に高いことが分かった。

以上、今回は医師と看護師を対象に心電図の脈拍間隔変動と血中ストレス関連ホルモンで、職業性ストレスを評価することを試みた。

比侵襲的で業務にも支障ない方法で、ストレスを評価できた。

今後、本法を活用し、医療職のストレスをより幅広く測定し、ストレス対策に役立てたい。

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 2 件)

① 衛藤謙、豊島裕子、他 (13 人、2 番目)、ストレスホルモン測定に基づく手術における外科医の精神的ストレス評価の試み、慈大誌、査読有、126 巻、2010、135-42

[学会発表] (計 9 件)

① Toshima H., Influence of mental stress and exercise on platelet aggregation. The 88th Annual meeting of the physiological society of Japan, 25, March, 2011, Yokohama

② Toshima H., Brain imaging in Karuta players with near-infrared optical topography and event-related potential. The 29th International Congress of Clinical Neurophysiology. 5, October, 2010, Kobe

③ Toshima H., Eguchi A., Epidemiological analysis of electrocardiograms: comparison of electrocardiograms from parents and children, The 87th Annual meeting of the physiological society of Japan. 15, May, 2010, Morioka

④ 豊島裕子、他、消化器内視鏡医の集中とストレスに関する客観的評価、第 79 回日本消化器内視鏡学会総会、2010 年 5 月 13 日、東京

6. 研究組織

(1) 研究代表者

豊島 裕子 (TOSHIMA HIROKO)

東京慈恵会医科大学・医学部・准教授

研究者番号：70328342

(2) 研究分担者

遠藤 陽一 (ENDO YOICHI)

東京慈恵会医科大学・医学部・講師
研究者番号：20158786

木村 直史 (KIMURA NAOFUMI)

東京慈恵会医科大学・医学部・教授

研究者番号：80138742

(3) 連携研究者

2009～2011 年度

斉藤 和恵 (SAITO KAZUE)

東京慈恵会医科大学・医学部・准教授

研究者番号：90601956

2009～2010 年度

法橋 建 (HOKKYO KEN)

東京慈恵会医科大学・医学部・教授

研究者番号：50119848

2009～2011 年度

奥山 則子 (OKUYAMA NORIKO)

東京慈恵会医科大学・医学部・教授

研究者番号：70261245

2010～2011 年度

田尻 久雄 (TAJIRI HISAO)

東京慈恵会医科大学・医学部・教授

研究者番号：20338916

2009～2011 年度

加藤 智弘 (KATO TOMOHIRO)

東京慈恵会医科大学・医学部・准教授

研究者番号：40185856