

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 1 日現在

機関番号：12601

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26670244

研究課題名(和文)手術中に医師が受けるストレス負荷の実態解明

研究課題名(英文)An Exploratory Study to Measure Stress of Doctors during Surgery

研究代表者

朝元 雅明(Asamoto, Masaaki)

東京大学・医学部附属病院・助教

研究者番号：30647946

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：手術室で勤務する医師において、ストレス定量研究を実施しパイロットデータベースを作成した。中間解析により年齢が心拍変動解析結果の正常範囲に影響を及ぼすことを発見した。ストレス定量手法の標準化のため、年齢と仕事内容が均質な初期研修医を中心として研究を続けた。また同時に時間分解能の高い心拍変動解析手法を開発した。

初期研修医は、手術の麻酔業務によりストレスに晒されたが(SDNN<40)、仕事後はストレスから解放され(SDNN>100)、仕事前後でも良好な気分(一般人口より有意。平均で+1SD)で勤務していることが示された。手法と結果を日本麻酔科学会学術集会にて優秀演題として発表し、論文執筆中。

研究成果の概要(英文)：First, we made a pilot database of doctors working in the operating room. From our interim analysis, we discovered that ages affect the result of heart rate variation analysis. Then we promoted our research with a focus on doctors of initial trainee. As a result, we found out that trainees were exposed to psychological stress during surgery and felt relaxed after their work by using of heart rate variation analysis. POMS psychological test revealed that trainee had significantly lower TMD (total mood disturbance) than general population, which means residents experienced their on the job training in good feelings.

研究分野：麻酔科、集中治療、救急医療、循環生理、脳波、モニタリング

キーワード：職業ストレス 心拍変動解析 唾液アミラーゼ POMS検査

1. 研究開始当初の背景

人の命を預かり治療する医師は高度なストレス負荷を受けつつ仕事を行っている。医師の行う医療行為の中でも手術診療はとりわけ危険性が高く、ストレス負荷が強い。しかし手術診療における医師のメンタルヘルスは十分な研究がなされていない。

2. 研究の目的

手術中の医師に加わるストレスを定量することで、手術におけるストレス負荷の実態を明らかにする。時間分解能の高い心拍変動解析手法を確立し、仕事内容とストレス負荷の関係を調べる。

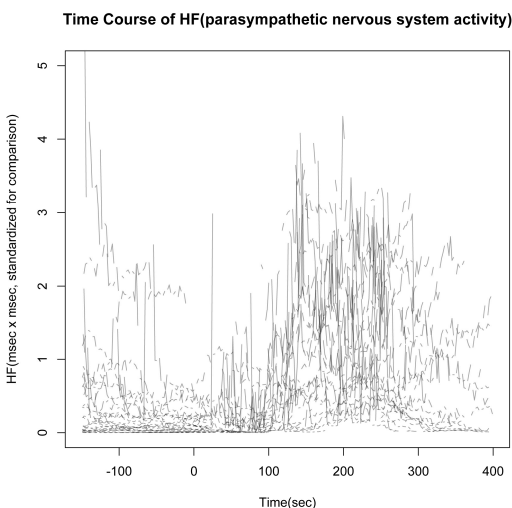
3. 研究の方法

仕事開始前後に唾液アミラーゼ活性測定、心理テストである POMS 検査を行い、同時には事中はホルター心電計を装着しストレス負荷の程度を多方面から定量する。

4. 研究成果

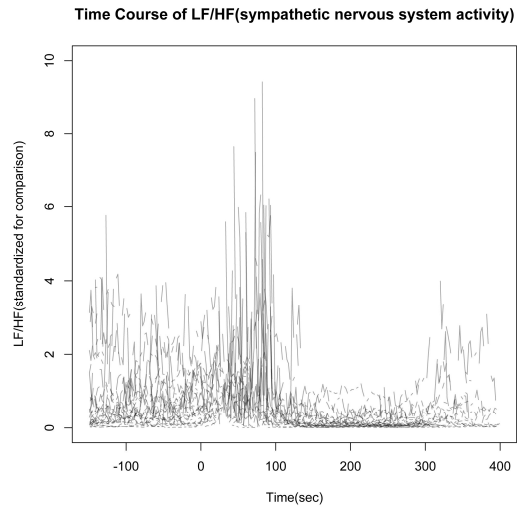
初年度、手術室で勤務する医師において、ストレス定量研究を実施しパイロットデータベースを作成した。

中間解析により年齢が正常範囲に影響を及ぼすことを発見した。また、電気痙攣療法を受ける患者の痙攣発作を起こすタイミングを利用して、交感神経/副交感神経機能を調べる時間分解能の高い心電図解析手法を確立した(アメリカ麻酔学会にて発表⁽¹⁾)。



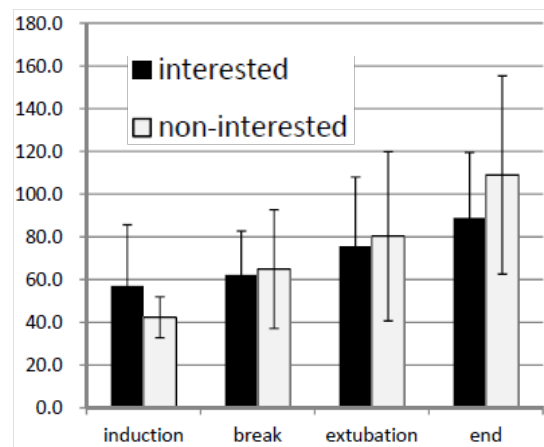
本結果は電気痙攣療法を受ける患者において、痙攣後 0-100 秒の間は副交感神経が興奮すること、100-300 秒の間は交感神経が興奮することを明らかにした。本結果は電気痙攣

療法を行う際の脳の興奮部位の時間経過と合致し、患者の循環制御を行う上で意義のある結果である。

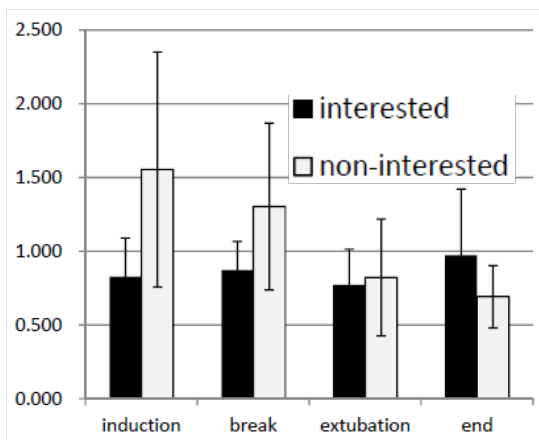


2 年目は年齢と仕事内容が均質な初期研修医を中心としてデータ収集を続け、標準化を図った。

で確立した時間分解能の高い心電図解析手法を用い初期研修医は、手術の麻酔業務によりストレスに晒され、交感神経緊張が強いこと、仕事後はストレスから解放されることが示された。また麻酔科医になりたいかどうか、麻酔科で研修する初期研修医の心拍変動に影響を与えていることが示され、麻酔科医になりたくない初期研修医は挿管手技でストレス負荷がより強く、交感神経緊張が強いこと。麻酔科医になりたい初期研修医は交感神経の変動が少ないことが示された。



SDNN(100 以下でストレス負荷あり)
interested: 麻酔科医志望
non-interested: 麻酔科医非志望



LF/HF (交感神経機能)
 interested: 麻酔科医志望
 non-interested: 麻酔科医非志望

	induction	break	extubation	end	P value (intubation vs end)
SDNN total					
interested	57.1528.6	62.2420.5	75.6432.4	89.0430.6	0.129
non-interested	42.3419.6	64.9427.8	80.3439.6	109.0446.4	0.001
P value (I vs N)	0.236			0.211	
TP total					
interested	8254540624	93736425008	98718249046	96384216670	0.323
non-interested	53529410764	8794845492	12640470507	148835488166	0.004
P value (I vs N)	0.173			0.064	
LF/HF ratio total					
interested	0.82740.263	0.87340.193	0.77240.242	0.87240.449	0.331
non-interested	1.55540.796	1.30440.565	0.82240.395	0.69240.211	0.004
P value (I vs N)	0.016			0.202	
(LF total)					
interested	2245346134	2663949048	2502449525	2467841072	-
non-interested	1877342495	2751449551	33538417062	36103421304	-
(HF total)					
interested	30045414734	2999345296	34197413626	28810411301	-
non-interested	1454246285	28055423588	50907433667	60593445041	-

麻酔科医志望群では勤務前後で交感神経活動に有意差はなく、麻酔科医非志望群では朝や導入時に強い交感神経活動が観察された。

同時に行った POMS 検査からは仕事前後で良好な気分(一般人口より有意。平均で+1SD)で勤務していることが定量的に示され、勤務環境が良好であることが示唆された。また、麻酔科医となることを志望するかどうか、気分の変化に有意な影響を与えていることが示された。

初期研修医の1年目、2年目で有意な差が認められ、特に1年目の仕事前の気分においてAH(怒り)、DD(抑うつ)が有意に不良であった。医師としての経験が気分に影響を及ぼしていることが示された

	1st grade (n=3)	2nd grade (n=3)	p value
AH_before	52.33±4.73	40.7±2.08	0.0148
DD_before	56.67±4.62	43.3±4.93	0.0134
DD_after	53.33±0.58	41.7±1.53	0.0006

	before (n=3)	after (n=3)	p value
AH_1st	52.3±4.73	46.0±2.65	0.0680
CB_1st	56.3±1.53	52.7±2.52	0.0599
F_1st	60.6±7.57	48.0±7.94	0.0581

唾液アミラーゼの検査結果は個人差が大きく、仕事前後で有意な差が認められなかつ

た。

Amy level	start	end	p value
Total (n=13)	12.8±11.3	15.6±22.6	0.344
interested (n=3)	2.3±0.6	2.3±0.6	0.5
non-interested (n=9)	15.9±11.1	19.6±24.6	0.336

本手法と結果を日本麻酔科学会学術集会にて発表。優秀演題として採択された⁽²⁾。現在論文執筆中。初期研修医のデータ収集と、専攻医のデータ収集を中心に研究継続中である。

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)

〔学会発表〕(計 2 件)

(1) 服部 貢土, 朝元 雅明, 山田 芳嗣. 麻酔科研修医が手術室で感じるストレスに対する定量的評価、心理テスト・心拍変動解析・唾液アミラーゼを活用した9例の検討. 日本麻酔科学会第64回学術集会. 2017年神戸ポートピアホテル、神戸国際展示場、神戸国際会議場(兵庫県・神戸市)

(2) Kohshi Hattori, Masaaki Asamoto, Satoshi Kasahara, Mieko Chinzei, Nobuko Ito, Yoshitsugu Yamada. HRV Analysis Showed the Time Course of Autonomic Nervous System Dynamics during modified - Electro Convulsive Therapy (m-ECT). ANESTHESIOLOGY 2014. 2014. New Orleans (America)

〔その他〕
ホームページ等

(1) <https://confit.atlas.jp/guide/event/jsa64/subject/Q11-05/advanced>

(2) <http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/abstract.htm?year=2014&index=8&absnum=4379>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

朝元 雅明 (ASAMOTO, Masaaki)
 東京大学・医学部附属病院・助教
 研究者番号: 30647946

(2) 研究分担者

伊藤 伸子 (ITO, Nobuko)
 東京大学・医学部附属病院・講師

研究者番号： 80332609

(4)研究協力者

服部 貢士 (HATTORI, Kohshi)

東京大学・医学部附属病院・病院診療医

研究者番号： 744088