様式Ｃ－１９

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：24701
研究種目：若手研究（B）
研究期間：2009～2010
課題番号：21790557
研究課題名（和文）警察官のうつ病・自殺対策を目的としたストレスの生物学的評価法の確立

研究課題名（英文）The biological measurement methods to evaluate stress among police officers for preventing depression and suicides

研究代表者
福元　仁（FUKUMOTO　JIN）
和歌山県立医科大学・医学部・助教
研究者番号：30511555

研究成果の概要（和文）： 警察一般職員・警察官を対象に、生物学的ストレス評価法を確立するための横断研究と、精神的ストレス低減するための主に東洋医学的手法を用いた介入を、某県県警職員を対象に、2011 年（参加人数 65 名）、2012 年（同 14 名）の 2 期に分けてセミナー形式で実施した。ストレス評価には、SCL, STCL, VAS の自己記入式ストレス調査票を使用し、セミナーの前後で唾液コルチゾールならびに唾液α-アミラーゼを測定した。その結果、唾液ホルモン測定は、慢性ストレスには解釈が困難であるが、短時間のストレス変動評価には有用であることが認められた。また、介入が警察職員のストレス軽減に有効なことも確認された。

研究成果の概要(英文):A series of seminars were performed to evaluate stress by measuring salivary cortisol and amylase as cross-sectional study and to reduce stress mainly by Chinese medicine as intervention. Police officers and general staff in a police organization joined the study in 2011(69 persons) and 2012(14 persons). Self descriptive SCL, STCL, and VAS were used to evaluate stress, and salivary was collected before and after the seminars. Salivary hormones were not valid for evaluating chronic stress but valid for measuring acute change in short time. Also, intervention was approved to be effective to reduce stress.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2009 年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2010 年度	1,600,000	480,000	2,080,000
年度			
年度			
年度			
総　計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：医歯薬学
科研費の分科・細目：社会医学・衛生学
キーワード：警察官・うつ病・自殺・メンタルヘルス・生物学的評価法

１．研究開始当初の背景

（１）警察のメンタルヘルス対策の重要性

近年、ストレスが健康に悪影響を及ぼすことが多く報告されている。過重のストレス負荷を放置するとうつ病を発症し、さらに自殺に発展するリスクを有している。多くの職業の中でも、警察官は最も厳しい職業性ストレスに曝露される職業集団とされる。海外の研究によると、警察官は高い割合でうつ病を有し、また自殺率も一般人口と比べて高値であ

る。2008(平成20)年の警察官の拳銃自殺は、報道されただけでも 10 件と多発した。さらに、事件報道されない警察官の自殺やうつ病の有病率は相当数にのぼると思われ、警察庁も警察官のメンタルヘルス対策に乗り出さざるを得なくなった。

2007 年（平成 19）年度警察庁発表の自殺統計によると、一般人口における自殺者に占める無職者の割合は 57.4%と半数を超えている。原因が特定できた 70.1%のうち、健康問題が 63.2%、経済・生活問題が 31.5%となっている。警察官は安定した警察官の身分が保障され、経済問題とは本来無縁であり、また集団には身体合併症を有する高齢者も含まれていない。つまり、警察官のうつ病や自殺は、業務上などある程度限定された原因に起因することが推測される。このことは、警察官に適切なメンタルヘルス対策を行えば、高い効果が得られることが期待される。

（２）警察のメンタルヘルス対策の特殊性

しかしながら、警察官のメンタルヘルス対策は、一般労働者向けとは大いに異なる。その理由は以下の通りである。

①警察官は不規則で長時間の勤務体制を有する。重大な責任と事件事故では PTSD(心的外傷）になるような凄惨な体験をする。

②上下関係がはっきりした厳格な階級社会であり、安易に弱音が吐けない環境である。

③メンタル面での不調を訴えると、職務不適格のレッテルを貼られて、職務を解かれるという恐怖心が強い。

実際、ノルウェーやアメリカの調査では、警察官がメンタル面での不調を有しても訴え出なかったり、質問調査用紙に実際の症状より軽く申告したりして、メンタル不調を隠し通す傾向が認められたと報告されている。つまり、警察官のメンタルヘルス対策は、一般労働者向けをそのまま適用することはできず、特別な対策が必要であることが分かる。

（３）必要な警察のメンタルヘルス対策

以上のことを踏まえると、警察官を対象にしたメンタルヘルス対策は、以下のような工夫が必要である。

①質問票式によるストレス調査票は、本人が故意に軽い症状を述べるなど、本当の症状を回答していない可能性がある。そのため、本人の恣意に左右されずにストレスを測るための、何らかの客観的な生物学的指標の確立が必要となる。

②時間に関係なく、場所を取らず、しかも短時間で実施可能なストレス対処法を警察官に伝授する必要がある。

本調査を開始した 2010（平成 22）年時点で、我が国の警察職員・警察官集団を対象にした系統的なメンタルヘルス調査・対策の報告は存在せず、本研究は稀少と考えられた。

２．研究の目的

警察一般職員・警察官の集団を対象に、以下の 2 項目を目標に設定した。

（１）唾液コルチゾール、唾液α-アミラーゼを、慢性および急性（短時間のストレス変動）の客観的な生物学的指標としての有効性を横断研究として検証すること。

（２）主に東洋医学的手法を用いたストレスマネジメントに関する座学や実技指導を介入として実施し、ストレス低減効果を検証すること。

３．研究の方法

（１）セミナーの基本骨子

① ストレスの生物学的評価法

セミナー受付後に、約 15-30 分程度の安静時間をおいた。水で口腔内を洗浄したのち、セミナーの開始前に唾液検体を滅菌スピッツに採取した。検体は検査会社に提出され、唾液コルチゾールと唾液α-アミラーゼが測定された。

a. 慢性ストレス評価法

慢性ストレスの評価目的で、セミナー開始前に自己記入式アンケート調査を実施した。使用した調査票は、職業性簡易ストレス調査票、SCL（ストレスチェックリスト）、STCL（ストレス耐性度チェックリスト）、VAS（視覚的アナログ尺度）である。

（ア） 職業性簡易ストレス調査票

職場で簡便に測定・評価することが可能であり、信頼性・妥当性の高い職業性ストレス簡易調査票である（東京医科大学公衆衛生学講座)。

（イ） SCL（ストレスチェックリスト）

質問ごとに「よくある＝2点」「時々ある＝1点」「ない＝0点」の点数をつけ、自律神経系不調和、身体症状、不安・重責感、疲弊・うつ、の4項目に分けて集計する。得点が高いほど、望ましくない状態にある。

（ウ）STCL（ストレス耐性度チェックリスト）

20の質問項目（肯定的内容15問、否定的内容5問）について質問する。総得点に基づき、ストレス耐性を「高い」「中程度」「低い」の3段階で評価する。

（エ）VAS（視覚的アナログ尺度）

質問用紙記載してある10センチの線上に直感的に鉛筆で印をつけ、個人が感じているストレスの度合いを評価する仕組みである。

b. 短期間のストレス変動評価法

ストレスマネジメント講座によるストレス軽減効果を評価する目的で、セミナー開始

前と終了後も唾液検体の採取と、VAS スケール記入を行った。

②ストレスマネジメント講座

関西医療大学保健看護学部坂口俊二准教授を招聘し、ストレス対策の座学と、主にツボ器具を利用した圧迫法や、腹式呼吸法等による東洋医学的手法を利用した実技指導を合計で約 40 分間行った。

（２）セミナーの実施時期と対象者

調査はⅠ期とⅡ期に分けて実施された。対象はいずれも某県警の警察官と一般警察職員である。

① Ⅰ期

2011（平成 23）年 2-3 月に警察官と一般警察職員を対象に、県警の 5 施設で午前と午後に分けて実施した。内訳は男性 51 人（平均年齢 41.7 歳）、女性 14 人（同 43.9 歳）であった。Ⅰ期の夜勤明けの有無と調査の午前午後実施の分類は表の通りである。なお、夜勤明け(YES)の 12 人はすべて男性警察官であった。

表：セミナーⅠ期における対象者の実施状況

調査	午前	午後	合計
夜勤明け YES	12	1	13
夜勤明け NO	24	28	52
合計	36	29	65

② Ⅱ期

2012（平成 24）年 3 月に 1 施設で、男性警察官 28 人（平均年齢 48.5 歳）を対象に実施した。内訳は夜勤明けの者 2 名、そうでない者 24 名、不明 2 名であった。①ストレス評価法と、②ストレスマネジメントの内容は、前年度のⅠ期と同様である。ただし、ストレスマネジメントの東洋医学的手法の実技指導において、Ⅰ期のツボ押し器具に加え、Ⅱ期は鍼灸が加わった。トータルの所要時間は不変であった。

（３）統計解析

唾液アミラーゼの極端な高値を持つ者を、外れ値として唾液アミラーゼの解析より除外した。また、1 施設において、男性 4 人が緊急呼び出しにより介入を中断したため、介入後の唾液検体測定と VAS はデータ欠損扱いとした。

使用した単位は、唾液コルチゾール nmol/L, 唾液アミラーゼ 10^3×U/L であり、唾液ホルモン同士と VAS の単純な比較には対応のないｔ検定、介入による効果判定においては対応のあるｔ検定、慢性ストレスと唾液ホルモンの関連については、Spearman’s rank correlation coefficient test をそれぞれ用いた。解析には統計ソフト SAS(Ver. 9.1)を用い、$p<0.05$ を統計学的有意とした。

４．研究成果

（１）慢性ストレスに関するデータの基礎的解析

① ストレス耐性度＜STCL＞

表 1-1. ストレス耐性度チェックリスト＜STCL＞と唾液ホルモンとの関連

	コルチゾール	P 値	アミラーゼ	P 値
午前調査	0.049	0.801	-0.353	0.055
午後調査	0.062	0.749	0.028	0.885
夜勤明け(YES)群	-0.349	0.293	-0.600	0.039*

対応のないｔ検定

ストレス耐性度チェックリスト（STCL）と唾液アミラーゼは、調査午前実施群で境界有意にある負の関連を、夜勤明け群で有意な負の関連を認めた。

表 1-2. ストレス度チェックリスト＜SCL＞と唾液ホルモンとの関連

	コルチゾール	P 値	アミラーゼ	P 値
午前調査群				
SCL1	-0.001	0.994	-0.211	0.262
SCL2	0.121	0.549	-0.182	0.337
SCL3	0.104	0.606	-0.241	0.200
SCL4	0.158	0.431	-0.080	0.672
午後調査群				
SCL1	-0.010	0.958	0.179	0.352
SCL2	-0.102	0.605	-0.136	0.491
SCL3	0.174	0.375	0.133	0.502
SCL4	0.054	0.782	0.093	0.632
夜勤明け（YES）群				
SCL1	-0.077	0.822	-0.527	0.078
SCL2	0.387	0.240	0.347	0.270
SCL3	0.256	0.448	0.166	0.607
SCL4	0.264	0.432	0.057	0.861

項目 SCL1: 自律神経系不調和、SCL2:身体症状、SCL3:不安・重責感、SCL4:疲弊・うつ
Spearman’s rank correlation coefficient test

表 1-3. 視覚アナログスケール(VAS)と唾液ホルモンとの関連

	コルチゾール	P 値	アミラーゼ	P 値
午前調査	-0.024	0.905	-0.099	0.603
午後調査	-0.052	0.788	-0.090	0.641
夜勤明け（＋）群	-0.014	0.968	0.07	0.983

対応のないｔ検定

ストレスの直接の度合いを示すストレス度チェックリスト（SCL）と唾液ホルモンについては、夜勤明け群で唾液アミラーゼと自律

神経系不調和との間に、境界有意な負の関連を認めたが、その他の項目では有意な関連は認めなかった（表 1-2)。視覚アナログスケールでは、全ての項目で有意な関連は認めなかった（表 1-3)。

（２）介入（ストレス対策講座）効果

Ⅰ期

表 2-1. 介入前後の唾液コルチゾールの比較

	人数	介入前	介入後	P 値
男女別				
男性	48	3.6	3.1	0.16
女性	13	3.6	1.7	0.01*
年令別				
20 代	13	4.3	2.7	0.12
30 代	12	2.4	2.3	0.49
40 代	12	2.8	2.2	0.20
50 代	24	4.2	3.3	0.15
夜勤明け				
YES	12	5.1	3.4	0.07
NO	49	3.1	2.6	0.06
全体集計				
全体	61	3.6	2.8	<0.01*

対応のある t 検定

女性において、また全体集計でも介入前後で唾液コルチゾールの有意な低下を認めた。

表 2-2. 介入前後の唾液アミラーゼの比較

	人数	介入前	介入後	P 値
男女別				
男性	48	20.8	18.7	0.10
女性	12	18.5	14.9	0.14
年令別				
20 代	13	11.5	11.7	0.97
30 代	12	21.8	15.8	0.17
40 代	11	17.6	15.3	0.11
50 代	24	26.2	23.5	0.20
夜勤明け				
YES	12	10.5	11.0	0.45
NO	48	22.8	19.4	0.02*
全体集計				
全体	60	20.3	17.8	0.03*

対応のある t 検定

女性、夜勤明けでない群、また全体集計でも介入前後で唾液コルチゾールの有意な低下を認めた。

表 2-3. 介入前後の VAS の比較

	人数	介入前	介入後	P 値
男女別				
男性	48	3.9	2.4	<0.01*
女性	13	3.8	2.1	
年令別				
20 代	13	3.6	2.4	<0.01*
30 代	12	4.1	2.6	
40 代	12	3.6	2.3	
50 代	24	4.1	2.3	
夜勤明け				
YES	12	4.4	3.0	<0.01*
NO	49	3.7	2.2	
全体集計				
全体	61	3.7	2.4	<0.01*

対応のある t 検定

すべての項目で、介入前後で有意な VAS の改善、すなわち自覚ストレスの改善を認めた。

Ⅱ期

表 3. 介入前後の唾液ホルモン・VAS の比較

	コルチゾール		アミラーゼ		VAS	
介入	前	後	前	後	前	後
年令別						
40 代	3.9	2.5	13.1	13.0	4.1	2.6
50 代	5.7	2.8	7.7	5.3	3.8	1.4
夜勤明け						
YES	4.1	2.2	6.5	1.8	5.5	3.6
NO	5.0	2.7	11.3	10.5	3.9	1.9
不明	2.7	2.7	5.9	3.6	3.3	1.2
全体集計						
全体	4.7	2.6	10.6	9.4	4.0	2.0
P 値	＜0.001*		＜0.001*		＜0.001*	

人数　男性 28 人、対応のある t 検定

Ⅱ期のセミナーでも、すべての項目において介入前後で有意な VAS の改善を認めた。

（３）考察

①全体考察

a.　唾液アミラーゼは、唾液コルチゾールと比較して数値のばらつきが大きく、慎重な外れ値の検討が必要であった。このため。両者ともにストレス評価の有用な尺度とされながら、両者間での相関をみることは事実上困難であった。

b.　夜勤明けの者は、そうでない者と比べて、唾液コルチゾール、唾液アミラーゼ、VAS すべての項目で低値であった。このため、夜勤明けの者は、完全に覚醒していない可能性が示唆され、心身ともに負荷のかかっている状態であることが証明された。

c.　文献によると、唾液ホルモンは一般的に男性よりも女性が高値とされる。本研究では、唾液コルチゾールの基礎値は女性が、唾液アミラーゼは男性が高値であったが、有意差は認めなかった。また、両方の唾液ホルモンともに、年齢は関係なさそうであった。

d. コルチゾールは、午前実施群と夜勤明け群で高値であった。午前実施群が高値なのはコルチゾールの日周性と一致するが、夜勤の状態が不明（例えば徹夜か仮眠が十分取れたのか）であるので、結果の解釈は困難であった。

（２）慢性ストレス評価としての唾液コルチゾールと唾液アミラーゼの有用性評価

① 午前調査実施群では、唾液コルチゾールは有意な関連を認めず、唾液アミラーゼはSTCL（ストレス耐性度）で境界に近い負の関連を認めた(r=-0.353, p=0.055)。

②全体の解析では、唾液コルチゾールはSCL（不安・重責感項目）で境界有意な正の関連を認めた（r=0.24, p=0.074)、唾液アミラーゼとSCL（身体症状項目）で境界有意な負の関連（r=-0.24, p=0.065)を認めた（表なし）

③ただし、全体的な評価としては、慢性ストレスを、生物学的尺度として唾液ホルモン測定によって評価する有効性は認められなかったと結論に達した。

④同時に、唾液コルチゾール、唾液アミラーゼともに視覚アナログ尺度（VAS）との関連は認められなかった。このことから、唾液検体は自覚ストレスを測定する有効な手段にならないことが示唆された。

（３）介入としてのストレス対策講座の有効性の評価

①全体の解析では、ストレス対策講座の前後で唾液コルチゾール、唾液アミラーゼとVASすべての項目で有意な数値低下を認めた。そのため、今回のストレス対策講座では、Ⅰ期Ⅱ期を通して、心身とも有効なストレス軽減効果が得られることが確認できた。

②唾液コルチゾールと唾液アミラーゼはともに、短時間のストレス変動を示す急性ストレスの評価に有用なことが証明された。

③結果的に、本研究の介入として考えだされた、主に東洋医学的手法を用いたストレス対処法は、時間に関係なく、短時間で実施可能な警察官・警察一般職員に有用であることが証明された。

④本研究では、唾液 コルチゾール、唾液アミラーゼ、またVASすべての項目で、女性は男性と比べて数値改善が大きく、ストレス軽減効果が大きいことが証明ささされた。そのため、女性が「癒し」を求める機会が多いこととの関連も示唆された。

（４）総括

①日本の警察官、警察一般職員を対象にした、systematic なストレス調査は、これまでほとんど発表されておらず、貴重な調査である。

②警察組織の特殊性により、調査実施において種々の制限が加わった。例えば、夜勤明け、午前午後実施群の混合など、調査条件の統一は不可能であった。また、介入実施中の緊急呼び出しによる中断など、実施そのものも困難な一面があった。

③今後、解析を積み重ねて、日本の警察組織における、メンタルヘルス対策を立てる際の有用な情報に役立てたい。

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　0 件）

〔学会発表〕（計　2 件）

① 福元　仁、坂口俊二、竹村重輝、吉益光一、塩崎万起、宮下和久：警察職員を対象とした唾液コルチゾール・アミラーゼの慢性ストレス尺度としての有用性. 第82回日本衛生学会総会. 2012.3.　京都

② 福元　仁、坂口俊二、竹村重輝、吉益光一、塩崎万起、宮下和久：警察職員を対象にした東洋医学的手法を用いたストレスコーピング講座の効果に関する検討. 第70回日本公衆衛生学会. 2011.10. 秋田

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

○取得状況（計 0 件）

６．研究組織

(1)研究代表者

福元　仁（FUKUMOTO　JIN）
和歌山県立医科大学・医学部・助教
研究者番号：30511555