

# 日本保健科学学会誌

June 2020  
Vol. 23 No. 1





## 第30回日本保健科学学会学術集会のご案内 並びに一般演題募集のご案内

第30回日本保健科学学会  
学術集会長 石井 良和

日本保健科学学会は、医療に関する学術および教育、技術の開発を促進し、その成果を社会に還元することによって、広く医療技術の繁栄に寄与することを目的としています。そのため、事業の一つとして学術集会を開催しており、医療の各分野における研究者・教育者が毎年一同に会して、最新の研究成果や実務経験を発表・討議し、医療技術者の在り方等を提言するとともに、新しい知識の普及に努めております。

この度、学術集会を来る2020年10月11日（日）に、東京都立大学荒川キャンパス（東京都荒川区）で行う予定でしたが、昨今の状況を鑑みて、今回は同日にオンラインでの開催といたします。

諸事多難な折、誠に恐縮に存じますが、日本保健科学学会の趣旨にご理解とご賛同を賜り、学術集会開催にご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

### 記

#### 1. 会場

オンライン開催

#### 2. テーマ

「専門職の基礎あるいは原点」

#### 3. 開催日

2020年10月11日（日）10：00～15：30（予定）

#### 4. 参加費について

##### 1) 筆頭演者

・日本保健科学学会会員（以下会員）のみ：1,500円（参加費込）

##### 2) 参加者

- ・会員 : 1,500円
- ・非会員 : 2,500円
- ・大学学部生・専門学校生（学生証提示）：無料

##### 3) 支払い方法

・参加登録方法及び参加費支払い方法、学術集会へのログイン方法等は、後日ホームページでお知らせいたします。

## 5. 演題応募要項

### 1) 資格

- ・筆頭演者は会員に限ります。共同演者は非会員でも可能です。

### 2) 演題応募方法と送付

- ・演題登録および抄録原稿の応募は、下記に示す演題登録専用のホームページ（Google フォーム）で受付いたします（学会ホームページからもリンクしています）。
- ・演題登録の際は、タイトル、筆頭演者名、筆頭演者の所属、共同演者名、共同演者の所属、キーワード（3つ以内）、抄録（600字以内 or 300 words 以内）、メールアドレス、発表形式の希望（口述発表、ポスター発表、どちらでもよい）を記載していただきます。学術集会事務局で抄録を確認できましたら、演題受理の連絡を登録されたメールアドレスにお送りします。
- ・演題募集期間 2020年7月1日（水）～7月31日（金）17時
- ・募集期間後の修正は一切受け付けません。

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdFW\\_Gi40eaiYmaDCrbmX5KkHVaNxKBTwxWIn0l3oCdhQO2Fw/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdFW_Gi40eaiYmaDCrbmX5KkHVaNxKBTwxWIn0l3oCdhQO2Fw/viewform)



### 3) 応募演題の採択

- ・応募演題は、演題抄録受理後に実行委員会において査読を行い、採否を決定いたします。採択の可否については後日、E-mailにてご連絡します。また、発表形式（口頭発表 or ポスター発表）につきましては、必ずしもご希望に添えない可能性がございますことをご了承ください。

### 4) 発表形式

- ・発表形式の詳細については、別途、筆頭演者にお知らせいたします。

## 6. 演題申し込みに関する連絡・お問い合わせ先

演題申し込みについてのお問い合わせは、下記の第30回学術集会実行委員会プログラム係まで、電子メールでお問い合わせください。

### 第30回 日本保健科学学会学術集会実行委員会プログラム係

〒116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10 東京都立大学健康福祉学部作業療法学科内

E-mail : th30rhs@gmail.com

## 7. 入会に関する問い合わせ

入会に関する問い合わせ先は、日本保健科学学会事務局までお願いいたします。連絡先はホームページ(<http://www.health-sciences.jp/>)をご参照ください。なお、学会当日の入会受付は行っておりませんのでご了承ください。

# 日本保健科学学会誌

The Journal of Japan Academy of Health Sciences



Vol. 23 No. 1

June 2020

日保学誌

J Jpn Health Sci

# C O N T E N T S

## 原 著

- 覚醒作用のあるアロマオイル使用後の自律神経活動と気分の変化……………5

小野里 佳菜, 前田 耕助

- Transition of a severely hemiparetic upper limb to a supporting upper limb:

Development of a purposeful activity-electrical stimulation therapy rehabilitation programme

(A report of three cases)……………14

Seigo Minami, Hideaki Aoki, Ryuji Kobayashi, Yoshihiro Fukumoto, Tomoki Aoyama

## 研究報告

- A qualitative study on female university student views on menstruation in Japan……………25

Chisako Mizuo, Asako Fuchigami

---

日本保健科学学会 会則 .....	36
日本保健科学学会 細則 .....	38
日本保健科学学会誌 投稿要領 (日英) .....	40
編集後記 .....	46





## ■原著

# 覚醒作用のあるアロマオイル使用後の 自律神経活動と気分の変化

## Changes in autonomic nervous activity and mood after using an aroma oil with an awakening effect

小野里 佳菜<sup>1</sup>, 前田 耕助<sup>2</sup>Kana Onozato<sup>1</sup>, Kosuke Maeda<sup>2</sup>

**要旨**：対象者 15 名に覚醒効果のあるペパーミント精油を付加したラジオ体操（アロマ+体操群）と付加しないラジオ体操（体操のみ群）の両方を実施し、ラジオ体操前後の自律神経活動の評価と主観的評価を行った。ペパーミントは吸入法で付加した。自律神経活動は各群内と群間の時間帯ごとの比較を、主観的指標は実施前後の各群内と群間の比較を行った。結果、アロマ+体操群は体操後 60 秒に比べ体操後 120 秒で有意に副交感神経活動が上昇した。また体操後 120 秒では、アロマ+体操群は体操のみ群より有意に副交感神経活動が高かった。主観的指標は、アロマ+体操群のエネルギー覚醒は体操前に比べ体操後に有意に低下した。また体操後のエネルギー覚醒はアロマ+体操群は体操のみ群に比べ有意に低かった。以上より、ペパーミントのアロマオイルはラジオ体操実施後に副交感神経活動を有意に上昇させ、主観的にもリラクセス状態になることが明らかとなった。

**キーワード**：アロマオイル、覚醒効果、副交感神経活動

### I. はじめに

アロマセラピーとは、アロマオイル(以下、アロマ)を用いてその香りを楽しむことや、リラクゼーションを得ること、さらに病気の治療や症状の緩和などに利用することである<sup>1)</sup>。近年では、このアロマセラピーを科学的に解明しようとする試みも多くなされている。病院や施設等の医療機関でも、睡眠の質改善<sup>2)3)4)</sup>、分娩時のリラクゼーション<sup>2)3)</sup>、不安や筋緊張の緩和<sup>2)3)4)</sup>、浮腫の軽減<sup>2)</sup>など多様な目的で導入されている。

アロマの種類によっては、リラクゼーション効果以外に覚醒効果も報告されている<sup>5)6)</sup>。木戸は覚醒・鎮静効果を血流、自律神経関連のパラメータに基づき、10 分間の吸入刺激により複数の香りの効果を調べた結果、ペパーミントやジャスミン、ローズマリー、ひのきのアロマは、覚醒効果をもたらしたことを報告している<sup>5)</sup>。また、木村らはペパーミント+レモングラスを複合したアロマを用いてマッサージを行った結果、マッサージ中とマッサージ後に交感神経活動を示す LF/HF

1 前橋赤十字病院看護部 Department of Nursing, Maebashi Red Cross Hospital

2 東京都立大学大学院人間健康科学研究科看護科学域 Department of Nursing Sciences, Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University

の上昇を認め、覚醒効果を得られたことを報告している<sup>6)</sup>。このように、アロマの覚醒効果は徐々に明らかになっている。しかし、その報告の数はリラクゼーション効果に比べて少なく、覚醒効果をエビデンスとするには基礎的な知見が不足していることが考えられる。また、覚醒効果のあるアロマを吸入した後の自律神経活動や気分の変化など、吸入後の心身面に及ぼす影響について焦点を当てた研究は数少ない。これらを明らかにすることで、覚醒効果に関するエビデンス構築の一助になるとともに、今後、睡眠・覚醒リズム障害に対する生活リズムの改善、リハビリテーションや治療による疲労・倦怠感の軽減、抑うつ等の精神障害軽減などの看護の様々な場面にも貢献できると考える。

現在、我が国は世界でも類を見ない超高齢社会に突入している。総人口に占める65歳以上の高齢者人口の割合は2018年には28.1%、第2次ベビーブーム期(1971年～1974年)に生まれた世代が65歳以上となる2040年には、35.3%になると見込まれている<sup>7)</sup>。この状況下において、高齢になっても元気に生き生きと生活できるような働きがけは必要不可欠であると言える。アロマの覚醒効果のエビデンスの確立、ならびに看護場面における使用方法を検討することで、その働きがけの1つとしても役立つと考える。

アロマの研究は、先行研究を確認すると香りを吸入する嗅覚刺激のみの介入は少なく、嗅覚刺激と他の介入を組み合わせることで検証されることが多い<sup>3)4)6)</sup>。本研究では看護場面における使用方法を検討するため、精神科病棟でのレクリエーションや朝会<sup>8)</sup>、癌患者の多い病棟での廃用症候群予防目的<sup>9)</sup>などの看護現場で用いられており、高齢者も実践しやすい運動であるラジオ体操を組み合わせることとした。今回、覚醒効果を確認する生理的指標として、自律神経活動を使用することとした。自律神経活動指標である交感神経や副交感神経の活動から鎮静効果や覚醒効果を確認できることは、既に報告されている<sup>6)</sup>。

本研究における「覚醒効果」とは、木戸や木村の研究<sup>5)6)</sup>を参考に、「疲労感がなく、活気があり活動的で集中力が高まっており、交感神経活動・副

交感神経活動のバランスにおいて交感神経活動が優位であり、主観的に覚醒している状態」と定義した。

## II. 研究目的

看護場面でのアロマの使用方法を検討するため、覚醒効果のあるアロマを吸入しながらラジオ体操を実施し、アロマの効果を自律神経活動と主観的評価から明らかにすることを目的とした。

## III. 研究方法

### 1. 研究デザイン

準実験研究(クロスオーバー比較試験)

### 2. データ収集期間

2017年8月～2017年11月

### 3. 対象者

対象者は健常成人15名とした。対象者はラジオ体操第1の実施経験があり、嗅覚障害がなく、香りにより気分が悪くなった経験のない者とした。女性はホルモンバランスの変調があるため、低体温期の期間にある女性と限定した。実施前日は通常通りの睡眠をとってもらった。実施当日は朝より飲酒、激しい運動は控えてもらい、食事や喫煙は実施2時間前までに済ませるよう依頼した。

### 4. データ収集の手順

#### 1) 実施環境

実施場所は、気流による影響を最小限にするため、エアコンの近くを避けて設定した。また、アロマを使用する体操スペースとアロマを使用しない体操スペースは10m以上離し、それぞれカーテンで囲った。アロマを使用する体操スペースでは、ディフューザーの作動は体操を実施する5分前から体操終了後までとした。実験は1人ずつ実施し、対象者が他の対象者の実験のアロマの香りに影響されないよう配慮した。休憩はそれぞれの体操スペースから30m以上離れた別の場所を用意した。

#### 2) アロマに関して

##### (1) アロマの使用法

アロマセラピーの効果<sup>10)</sup>は、1つ1つの精油中に含まれている芳香成分のもつ薬理作用にある。

精油1つ1つには、数十から数百種類のさまざまな芳香成分が含まれており、これらが体内に入り、脳に伝わり、そして脳からさまざまな指令が出され、有効成分が分泌される。芳香成分が体内に取り入れられる経路は、呼吸器系、皮膚、経口、非経口粘膜の4つがある。呼吸器系を介するルートは、鼻から入り嗅粘膜・嗅神経から嗅覚系を経て、大脳辺縁系、視床下部に作用するとされている。また気管支や肺に直接作用し、肺胞から血液中に溶解し、大循環から各臓器や器官へも作用する。今回は、一番安全かつ簡易的な方法である呼吸器系を介するルートを選択した。アロマはディフューザーを介して吸入していただき、吸入時間はラジオ体操開始から終了時までの3分間程度とした。なお、ディフューザーからの香りに偏りがでないよう、体操開始5分前からディフューザーを作動し、対象者には体操開始のタイミングで、アロマの実施空間に案内した。アロマの濃度は水100 mlに対して3滴程度とし、ディフューザーは対象者から1 m離れた位置に設置した。

## (2) 使用したアロマ

今回は頭脳明晰、発汗、免疫活性化の作用などがあり、スッキリとした爽やかな香りのペパーミント精油(フレッシュなミントの香り)<sup>11)</sup>を使用した。不快に感じる香りは対象者に悪影響をもたらすとされており、有益な作用が得られない可能性があるため、比較的多くの人に好まれるペパーミント精油を選択した。ペパーミント精油は、純正の天然オイルで作られた公益社団法人・日本アロマ環境協会の表示基準適合認定精油を使用した(ロットNo.11、内容量:10 ml、学名: *Mentha piperita*、科名: シソ科、原産国: フランス、抽出部位: 全草、抽出方法: 水蒸気蒸留法、屈折率: 1.4611、比重: 0.9027、旋光度: -16.74、使用期限: 2022年4月)。実施前には、対象者にペパーミントの香りが苦手ではないかの確認を行った。

## 3) 測定指標

### (1) バイタルサインズ

ラジオ体操実施前と実施後に、腋窩体温、脈拍数、血圧を測定した。

### (2) 自律神経活動指標

多チャンネルテレメーターシステム(日本光電社

製)を用い、ラジオ体操実施前の5分間から体操実施後5分間までの心電図を記録した。測定された心電図波形を、MemCalc(心拍ゆらぎリアルタイム解析システム: 諏訪トラスト社製)を用いて、心拍変動スペクトル解析を行った。0.15~0.40 Hzを高周波成分(HF)、0.04~0.15 Hzを低周波成分(LF)として算出した。本研究では、LFに対するHFの大きさを計算できるHF normalized unit ( $HF/(LF+HF) \times 100$ 、以下、HFnu)を自律神経活動における副交感神経活動として測定した。HFnuは、自律神経活動における交感神経活動・副交感神経活動のバランスを推定することが出来るため、様々な研究で用いられている指標である<sup>12)13)</sup>。

### (3) 主観的指標

気分や心理状況を日本語版 UWIST 気分チェックリスト(以下、JUMACL)と独自に作成した Visual Analog Scale(以下、VAS)により評価した。両指標ともに各ラジオ体操実施前と実施後に記入を依頼した。

JUMACL<sup>14)</sup>は気分を構成する緊張覚醒とエネルギー覚醒を測定できる。20問の質問で構成され、「あてはまる」「ややあてはまる」「ややあてはまらない」「あてはまらない」の4択で答えさせた。第一因子である「エネルギー覚醒因子」のCronbachの $\alpha$ 係数は.905、第二因子である「緊張覚醒因子」の $\alpha$ 係数は.830で両因子とも整合性の高い項目によって構成されている<sup>14)</sup>。エネルギー覚醒は高いと活動的、低いとリラックス状態を表し、緊張覚醒は高いと緊張と不安、低いと平穏を表すとされる。緊張覚醒度、エネルギー覚醒度ともに最低10点、最高40点で構成される。

さらにVASを用いて、ラジオ体操前後の主観的な快適度、覚醒度、リラックス度、疲労度に関して確認した。100 mmの水平直線を提示し、そのときの主観的な感覚の程度を線上に印(×)をつけてもらった。快適度は「非常に不快」を0 mm、「非常に快」を100 mm、覚醒度は「非常に眠い」を0 mm、「非常に覚醒」を100 mm、リラックス度は「非常に緊張」を0 mm、「非常にリラックス」を100 mm、疲労度は「全く疲れていない」を0 mm、「非常に疲れた」を100 mmとした。

#### 4) 実施手順(図 1)

対象者に本研究の目的、方法について文書と口頭にて説明した。すべての対象者にアロマを吸入しながらラジオ体操を実施する介入(以下、アロマ+体操群)と、コントロール条件として、何も吸入せず無臭の状態ではラジオ体操を実施する介入(以下、体操のみ群)の両方を実施した。実施する順番は無作為に決定した。順番を決めたのちに、測定機器を装着し、実施室の気温ならびに装着した測定機器に慣れるため、休憩を 20 分間設けた。休憩場所は、体操実施場所とは異なる場所に設けた。その後、腋窩体温、脈拍数、血圧の測定と主観的指標の記入後、座位安静を閉眼状態で 300 秒間設けた。座位安静後、アロマ+体操群もしくは体操のみ群を実施し、再び閉眼座位安静を 300 秒間設けた。体操は、NHK ラジオ体操第 1 の動画を流し、その動画に合わせてラジオ体操第 1 を実施させた。座位安静後、腋窩体温、脈拍数、血圧を測定し、主観的指標の記入を依頼した。15～

20 分程度の休憩時間を取った後、実施していない方のラジオ体操を同様の手順で行った。

#### 5. 分析方法

実施前後のバイタルサインズの比較には対応のある t 検定を用いた。HFnu はラジオ体操実施直前の座位安静 60 秒(以下、安静)と体操実施後の座位安静 300 秒の計 360 秒を対象とした。それぞれ 60 秒ごとに平均値を算出し、安静からの変化量を求めた。

HFnu は、実験開始の時点で対象者に個人差が生じていたため、今回それぞれの条件での変化を開始時(安静)からの増加量(変化量)で表した。60 秒目の時間(以下、秒目を秒後として表す)がその 60 秒間の時間帯を示す。本研究では各群の経時的な変化を確認するため、各時間帯の比較(以下、群内比較)を対応のある一要因分散分析で行った。また、各時間帯でのアロマ+体操群と体操のみ群を比較するため、各時間帯の比較(以下、群間比較)を対応のある t 検定を用いて分析した。主観的指標は、Wilcoxon の符号付順位検定を用いて分析した。有意水準は 5% とし、統計学的分析には SPSS ver.23 を用いた。

#### 6. 倫理的配慮

本研究は東京都立大学荒川キャンパス研究安全倫理審査委員会の承認(承認番号: 17030)の下に行った。対象者には研究内容と研究の参加や辞退は自由であることについて文書と口頭で説明し、同意を得た。

#### IV. 結果

ラジオ体操実施中に心電図が外れた対象者が 2 名いたため、その対象者を除外した 13 名を対象とした。年齢は  $21.5 \pm 0.8$  歳で男性 6 名、女性 7 名であった。実施の順番に関しては、無作為に割り付けた結果、アロマ+体操群から実施した対象者が 7 名、体操のみ群から実施した対象者が 6 名であった。なお、実施順による影響を分析した結果、有意な差は認められなかった。実施環境は平均気温  $24.3 \pm 1.7^{\circ}\text{C}$ 、平均湿度  $50.6 \pm 2.4\%$  の室内であった。アロマ+体操群、体操のみ群のバイタルサインズの結果を表 1 に示す。群内比較ならびに群間比較において有意な差はなかった。ま

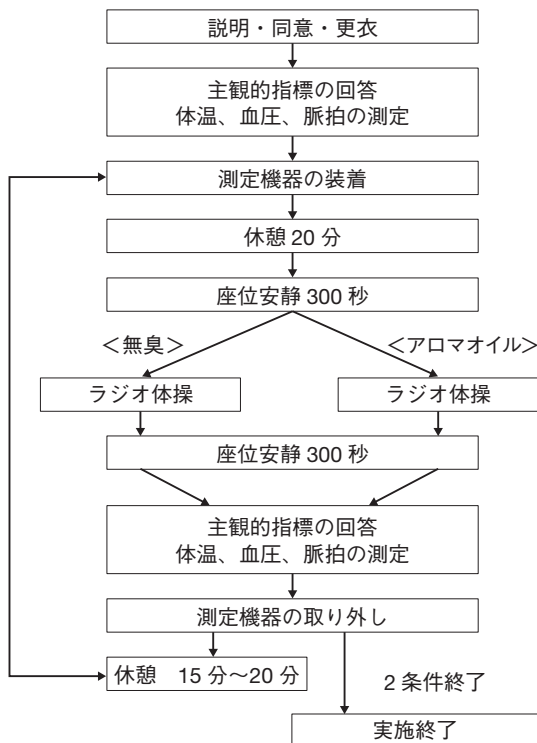


図 1 実施手順

表 1 実施前後のバイタルサインズ

n = 13

	体温 (°C)		脈拍数 (回/分)		収縮期血圧 (mmHg)		拡張期血圧 (mmHg)	
	実施前	実施後	実施前	実施後	実施前	実施後	実施前	実施後
アロマ+体操群	36.4 ± 0.3	36.4 ± 0.2	64.6 ± 11.4	61.3 ± 9.3	112.3 ± 10.4	111.8 ± 8.4	69.2 ± 10.6	70.2 ± 9.7
体操のみ群	36.5 ± 0.3	36.4 ± 0.3	63.8 ± 10.3	63.1 ± 10.9	110.6 ± 9.6	112.5 ± 7.8	69.5 ± 10.1	67.5 ± 8.7

群間比較、群内比較ともに有意差なし

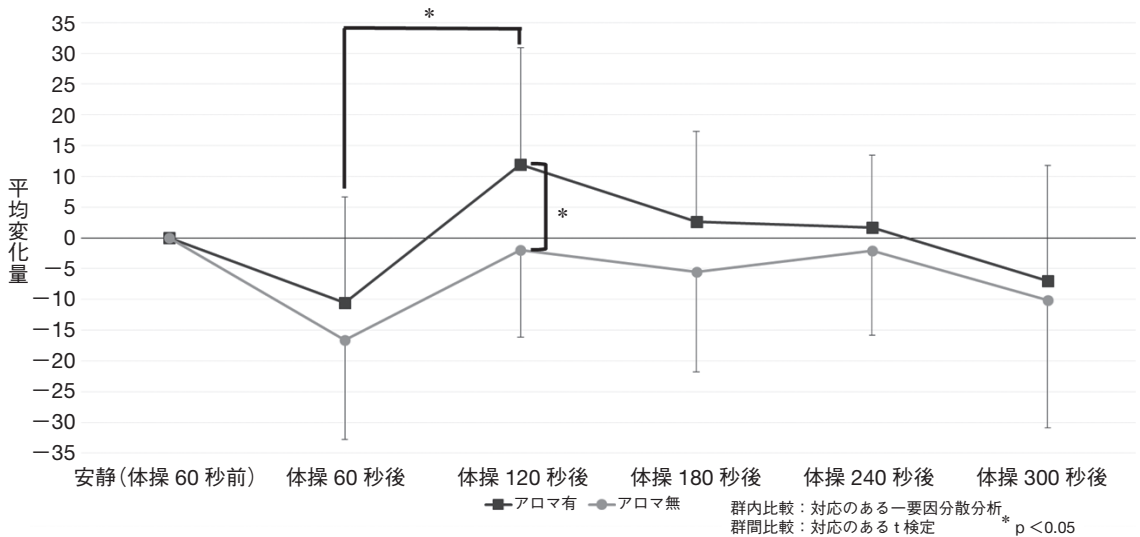


図 2 HFnu の平均変化量

た、アロマの香りによる不快感の訴えや体調の変化はみられなかった。

### 1. 副交感神経活動指標 (HFnu)

アロマ+体操群、体操のみ群の HFnu の安静からの平均変化量を図 2 に示す。

アロマ+体操群は安静に比べ-10.5~12.0の範囲で経過し、体操 60 秒後は-10.5 ± 17.1、体操 120 秒後は 12.0 ± 18.9 で、体操 120 秒後は体操 60 秒後に比べ有意に上昇した(P = 0.042)。その他の時間帯には有意な差はみられなかった。体操のみ群は安静と比べ-16.7~-1.94 の範囲で経過したが、どの時間帯にも有意な差はなかった。

群間比較では、体操 120 秒後のアロマ+体操群は 12.0 ± 18.9、体操のみ群は-1.94 ± 14.2 で、アロマ+体操群は体操のみ群に比べ有意に大きかった(P = 0.012)。安静ならびに他の時間帯で有意な差はなかった。

### 2. 主観的指標

主観的指標の結果を表 2、表 3 に示す。結果は全て中央値で示す。JUMACL と VAS の結果はともに実施前のアロマ+体操群と体操のみ群の間に有意差はなかった。

アロマ+体操群の JUMACL のエネルギー覚醒は実施前 30、実施後 29 であり実施前に比べ実施後に有意に低かった(P = 0.047)。緊張覚醒は有意な変化はなかった。VAS のリラックス度は実施前 6.4、実施後 7.4 であり、実施前に比べ実施後に有意に上昇した(P = 0.003)。その他の VAS の項目に有意な変化はなかった。体操のみ群では、JUMACL、VAS のすべての項目において実施前後に有意な差はなかった。

群間比較では、アロマ+体操群の実施後の JUMACL のエネルギー覚醒は 29、体操のみ群は 30 であり、アロマ+体操群は体操のみ群に比べ有意に低かった(P = 0.044)。その他、緊張覚醒と

表2 主観的指標の群内比較

n = 13

主観的指標	中央値 (第1四分位数, 第3四分位数)		Z	P	
	実施前	実施後			
アロマ+体操群					
JUMACL	エネルギー 覚醒	30 (27, 32)	29 (23, 31)	-1.983	0.047
	緊張覚醒	14 (11, 17)	12 (10, 16)	-0.719	n.s.
VAS	快適度	6.8 (6.2, 7.7)	7 (6.6, 8.3)	-0.756	n.s.
	覚醒度	5.4 (4.8, 6.1)	3.5 (2.9, 6.4)	-0.489	n.s.
	リラククス 度	6.4 (6.1, 7.7)	7.4 (6.8, 8.9)	-2.938	0.003
	疲労度	4.8 (3.7, 5.8)	4.1 (3.3, 5.1)	-0.98	n.s.
体操のみ群					
JUMACL	エネルギー 覚醒	28 (26, 32)	30 (26, 33)	-0.951	n.s.
	緊張覚醒	14 (11, 18)	14 (10, 17)	-0.74	n.s.
VAS	快適度	7.1 (5.9, 7.5)	6.7 (6.3, 7.5)	-0.847	n.s.
	覚醒度	4.8 (3.4, 5.9)	5.2 (4.0, 5.4)	-0.311	n.s.
	リラククス 度	6.4 (5.8, 7.1)	6.9 (6.5, 7.5)	-1.887	n.s.
	疲労度	5 (4.1, 5.5)	4.4 (3.6, 5.5)	-1.157	n.s.

Wilcoxonの符号付順位検定

VASのすべての項目では群間に有意な差はなかった。

V. 考察

本研究では看護場面でのアロマの使用法の検討を目的に、アロマを吸入した介入後に生じる心身の変化を自律神経活動と主観的評価を用い調査した。自律神経活動指標である交感神経や副交感神経の活動から鎮静効果や覚醒効果を確認できること<sup>6)</sup>から、本研究では心拍変動解析によるデータをもとに、LFに対するHFの大きさを計算できるHFnuを副交感神経活動の指標として算出した。

1. アロマの評価

アロマ+体操群の副交感神経活動の割合は、体操実施後60秒後から体操実施後120秒後にかけて有意に上昇した。また、アロマ+体操群と体操

表3 主観的指標の群間比較

n = 13

主観的指標	実施後の中央値 (第1四分位数, 第3四分位数)		Z	P	
	アロマ+ 体操群	体操のみ 群			
JUMACL	エネルギー 覚醒	29 (23, 31)	30 (26, 33)	-2.013	0.044
	緊張覚醒	12 (10, 16)	14 (10, 17)	-1.382	n.s.
VAS	快適度	7 (6.6, 8.3)	6.7 (6.3, 7.5)	-0.79	n.s.
	覚醒度	3.5 (2.9, 6.4)	5.2 (4.0, 5.4)	-0.549	n.s.
	リラククス 度	7.4 (6.8, 8.9)	6.9 (6.5, 7.5)	-1.687	n.s.
	疲労度	4.1 (3.3, 5.1)	4.4 (3.6, 5.5)	-0.314	n.s.

Wilcoxonの符号付順位検定

のみ群の副交感神経活動の比較では、体操120秒後にアロマ+体操群が有意に高かった。主観的指標の結果ではアロマ+体操群は実施前に比べ実施後のJUMACLのエネルギー覚醒は有意に低下し、群間比較でも、アロマ+体操群は体操のみ群に比べエネルギー覚醒は有意に低かった。JUMACLは、緊張覚醒が高いと緊張と不安、低いと平穏を表し、逆にエネルギー覚醒が高いと活動的、低いとリラククス状態を表すとされている<sup>14)</sup>ことから、実施前に比べ実施後にリラククス状態に傾いたことが考えられる。木村らは、精油を用いたハンド・フットマッサージ後の香りに対する評価を調査した結果、ペパーミント精油に関し、「さわやか」「目覚める」「やる気が出る」「興奮する」といった覚醒に関連する項目で有意に得点が高くなったと報告している<sup>6)</sup>。しかし、本研究の結果からは、覚醒効果のあるアロマであるペパーミント精油を吸入しながら体操を実施することで、体操実施後120秒で副交感神経活動を上昇させるとともに、体操実施後は主観的にも有意にリラククス度が高まることが明らかとなった。

この要因の1つとして、体操実施中にペパーミント精油を使用したことで、体操実施中に、より大きい覚醒効果が得られたことが考えられた。これまでに、運動は交感神経活動を亢進させる働きを持っており、この生理的に亢進した状態から、運動後に回復していく感覚が「リラククス感」とし

て感じられ、回復期に増加することが報告されている<sup>15)</sup>。正保らは、目標心拍数に達した負荷の80%と40%の運動を実施し、運動負荷80%では、運動負荷40%と比べ運動中はHFnuを低下させ、運動終了後にHFnuを有意に上昇させた<sup>16)</sup>とし、運動負荷が大きいほどHFnuは運動中に低下し、運動終了後は上昇することを報告している。本研究で実施した運動負荷はアロマ+体操群と体操のみ群ともに通常のラジオ体操を同じように実施させたため、同じ量の運動負荷であったと考えられる。また、アロマ+体操群と体操のみ群の実施順による影響は認められなかった。これらより、アロマ+体操群の体操実施後の有意なHFnuの上昇ならびに体操実施後にリラックスしていると感じた本研究結果は、体操実施中のHFnuの有意な低下による影響であることが推測され、この影響はアロマによるものであることが示唆された。つまり、アロマを用いたことで、ラジオ体操実施中は、交感神経活動がより高まっている生理的に亢進した覚醒状態にあったため、前述した運動後の回復していく感覚(「リラックス感」)をより強く感じたことが考えられた。ただ、本研究では覚醒効果のあるペパーミント精油を用いたが、このペパーミントそのものが影響を及ぼしたのか、もしくは嗅覚への刺激自体が影響を及ぼすのかまでは詳細に明らかにすることはできなかった。また、本研究では体操実施中は体動により、心拍数や心電図波形に乱れが生じており、信憑性のある交感神経活動の数値はとれなかった。嗅覚への刺激による影響や、ラジオ体操実施中の交感神経活動の変化を明らかにするためにも、今後は刺激の提示方法、測定方法を検討し、さらなる調査を進めていく必要がある。

## 2. 看護場面でのアロマの活用方法

ベッド上で過ごすことの多い意識障害や重度の麻痺のある患者は、生活リズムが崩れ、昼夜逆転を起こし夜間眠れない方、不穏状態になってしまう方も少なくない。ペパーミントの香りを好む方には、日中行うリハビリテーションの際に香りを吸入していただくことで、覚醒を促すことに繋がり、より充実したリハビリテーションができるのではないかと考えられる。そして、終了後はより

強くリラックス感を感じることができ、リハビリテーションに対し、心地よさや気持ちよさを感じ、次回の実施が楽しみになるかもしれない。その感情はリハビリテーションに対しプラスの働きをもたらし、意欲向上に繋がる可能性が示唆される。活動に対する意欲向上は、日中の覚醒時間増加を促し、生活リズムの改善にも繋がっていくだろう。

また、在宅療養患者を対象とした訪問看護では、決められた時間内に看護を提供しなければならない。その短い時間内で、より効率よく濃密な看護・リハビリテーションを行うために、ペパーミントの香りの吸入が役立つのではないかと考えられる。さらに精神科病棟ではレクリエーション後の気分の安定を高め、疾患の症状改善にも効果的に働く可能性も大いに考えられる。

## VI. 研究の限界

今回の研究により、ラジオ体操実施中ペパーミント精油を吸入すると、体操後に副交感神経活動を一時的に上昇させ、心身がリラックス状態となることが分かった。ただ、木村らの研究のように<sup>6)</sup>、マッサージなどの他の介入方法や長時間の吸入だったとすれば、覚醒効果の維持など、別の効果が得られる可能性は否定できない。看護現場でのアロマの活用の幅を拓げるため、吸入時間を長くして同様の実験を行うことで吸入時間の差が関与しているのか、他の介入により同様の効果が得られるのかについても検討する必要があると考える。また今回の研究は、20歳代の健常成人を対象にしており、高齢者を対象にした場合、違う結果が出る可能性も否めない。さらに吸入刺激には、木戸ら<sup>5)</sup>が述べたように、個人の香りに対する感受性の違いや情動記憶に依存するイメージなどによる心理的な影響も加味してくるため、そこに限界があると言える。アロマの香りが部屋中を充滿しないように工夫を施したが、香りに対する感受性は個人差があり、体操群を実施している際に、香りを感じていた方がいないとは言い切れない。また、アロマ+体操群を先に行った方の中には、体操群実施の際に香りの影響が少なからず残っていた方がいた可能性も否定できない。しかしながら、短時間で香りの吸入や運動を用いた



アロマの研究は少なく、そういった点において、今回の研究は基礎的知見を蓄積する有意義な結果であったと評価する。

## VII. 結論

本研究は覚醒効果があるペパーミント精油の吸入後に生じる心身の変化を、自律神経活動と主観的評価から明らかにすることを目的とした。その結果、ラジオ体操実施中にペパーミント精油を吸入すると、ペパーミント精油を吸入していないラジオ体操と比べ、実施後に副交感神経活動が有意に上昇し、主観的指標からもリラクセス状態になることが明らかになった。

## VIII. 謝辞

本研究を行うにあたり、実験にご協力いただきました皆様に厚くお礼を申し上げます。

## 文 献

- 1) 今西二郎：アロマセラピー序論。補完・代替医療メディカル・アロマセラピー，第3版：2，金芳堂，京都，2015。
- 2) 鈴木彩加，大久保暢子：看護分野におけるアロマセラピー研究の現状と課題，聖路加看護大学紀要，35：17-27，2009。
- 3) 小笠原映子，椎原康史，小坂橋喜久代，他：柑橘系精油によるアロママッサージのリラクゼーション効果およびリフレッシュメント効果について—皮膚コンダクタンスおよび気分形容詞チェックリストによる評価—。日本看護研究学会雑誌，30(4)：17-26，2007。
- 4) 河内麻貴，深田美香：ラベンダーオイルを使用した足部温浴の効果—香り付加の教示が及ぼす影響について—。看護学雑誌，71(8)：728-734，2007。
- 5) 木戸真美：香りによる生理・心理的效果，国際生命情報科学会，20(1)：148-154，2002。
- 6) 木村真理，渡邊映理，岸田聡子，他：鎮静・覚醒作用のある精油を用いたハンド・フットマッサージの健常成人女性の心身に及ぼす効果，女性心身医学，16(3)：268-282，2012。
- 7) 統計からみた我が国の高齢者—「敬老の日」にちなんで—，1. 高齢者の人口，総務省，2018。  
<http://www.stat.go.jp/data/topics/topi1131.html> (アクセス日2019.3.14)
- 8) 盛永素子，武富由利子，内川京子，他：精神科訪問看護で行うラジオ体操の心理的效果—二次元気分尺度を用いた検討—。日本精神科看護学術集会誌，57(3)：212-215，2014。
- 9) 三浦英子，伊藤智子，小笠原由美，他：がん患者の多い一般病棟におけるケアの新しい試み—お話時間とラジオ体操，死の臨床—，25(2)：166，2002。
- 10) 徳田真理子：アロマセラピー基礎概論。日本アロマセラピー学会看護研究会，編，ナースのためのアロマセラピー，第一版：8-10，株式会社メディカ出版，大阪，2005。
- 11) 土屋恭子：ナース自身の健康増進のためのアロマセラピー利用法。今西二郎，荒川唱子，編，アロマセラピー入門—日々の看護に生かす—。ホリスティックアプローチ，第1版：86，日本看護協会出版会，東京，2010。
- 12) 吉野公三，齋藤芳郎，地頭所真美子，他：若年男性の就寝前唾液コルチゾール濃度と自律神経系活動バランスとの相関性。ストレス科学研究，26：48-52，2011。
- 13) 飯塚太郎：自律神経機能を指標としたコンディショニング。体力科学，64(1)：24，2015。
- 14) 白樺早苗，石田多由美，箱田裕司，他：記憶検索に及ぼすエネルギー覚醒の効果。基礎心理学研究，17(2)：93-99，1999。
- 15) 橋本公雄，斎藤篤司，徳永幹雄，他：運動によるストレス低減効果に関する研究(2)：過性の快適自己ペース走による感情の変化。健康科学，13：1-7，1991。
- 16) 正保哲，洲崎俊男，出口清喜，他：Karvonen法による運動負荷強度における生体反応，理学療法科学，26(1)：33-39，2011。

---

**Abstract :**

We conducted radio exercises –warm-up calisthenics performed to music and guidance from radio broadcasts–with (the aroma + exercises group) and without (the exercises-only group) the addition of peppermint essential oil with awakening effect to 15 subjects. All subjects experienced both group and we carried out a subjective evaluation and an evaluation of autonomic nervous activity both before and after the radio exercises. The peppermint scent was added by inhalation using a diffuser. Regarding autonomic nervous activity, we compared measurements within each group as well as between each group. In the subjective index, we also did comparisons within each group as well as between each group, both before and after implementation. The results showed that parasympathetic activity rose significantly at 120 seconds after exercise in the exercises-only group compared to 60 seconds after exercise in the aroma + exercises group. Moreover, at 120 seconds after implementation, the aroma + exercises group had significantly higher parasympathetic activity than the exercises-only group. In the subjective index, the energy arousal of the aroma + exercises group decreased significantly after exercise compared to before exercise, and was significantly lower than the exercises-only group. From all these results, it was clear that peppermint oil raises parasympathetic activity significantly during radio exercises and makes people subjectively more relaxed afterward.

**Key words :** Aroma oil, Awakening effect, Parasympathetic activity

(2019年5月13日原稿受付)

■原著

# Transition of a severely hemiparetic upper limb to a supporting upper limb: Development of a purposeful activity-electrical stimulation therapy rehabilitation programme (A report of three cases)

Seigo Minami<sup>1,2</sup>, Hideaki Aoki<sup>3</sup>, Ryuji Kobayashi<sup>4</sup>,  
Yoshihiro Fukumoto<sup>2,5</sup>, Tomoki Aoyama<sup>2</sup>

**Abstract :**

**Objective:** This study combined occupational therapy (OT) and a functional electrical stimulation hand rehabilitation system to investigate their effects on training a severely hemiparetic upper limb due to cerebral stroke for use as a supporting limb. **Method:** Subjects were all three individuals who consented to participate. At  $50.3 \pm 32.2$  (mean  $\pm$  SD) months after stroke onset, at initial evaluations, they scored a mean of  $34.7 \pm 8.3$  points on the Fugl-Mayer Assessment (FMA) of motor function and  $0.24 \pm 0.34$  and  $0.21 \pm 0.3$  on the amount of use (AOU) and quality of movement (QOM) components of the Motor Activity Log (MAL), respectively. The therapy comprised conducting visiting OT matched to patients' daily life goals at least once a week and EST matched to the activities of daily living as at-home training at least thrice a week for 10–60 min for approximately 7 months. **Results:** Results were  $56.0 \pm 6.2$  on the FMA and  $1.05 \pm 0.23$  and  $1.05 \pm 0.1$  on the AOU and QOM components of the MAL, respectively, demonstrating the use of the affected upper limb. **Conclusion:** Therefore, this study suggested improving techniques to encourage the use of an upper limb with severe paresis in daily living.

**Key words :** functional electrical stimulation, occupational therapy, surface stimulation of the forearm and hand

1 Osaka Kawasaki Rehabilitation University

2 Kyoto University

3 Wakayama Medical University

4 Tokyo Metropolitan University

5 Kansai Medical University

## Introduction

There are approximately 1.17 million cerebral stroke patients in Japan, with approximately 290,000 strokes occurring each year<sup>[1]</sup>. Over 50% of stroke patients die or require long-term care, and over 70% undergo rehabilitation. During rehabilitation, upper extremity paralysis is the most disabling to daily life and requires the most focused approach, and recovery from upper extremity paralysis is extremely difficult<sup>[2]</sup>. Wolf et al. (1989)<sup>[3]</sup> have noted the risks of the learned non-use of the limb on the paralysed side. Well-founded approaches for treating upper extremity paralysis include constraint-induced movement (CI) therapy, electromyography (EMG) biofeedback, motor imagery and robot therapy<sup>[4-7]</sup>. In particular, increasing the frequency of using the limb on the paralysed side as much as possible is potentially effective in CI therapy by reversibility of the brain to allow overcoming the non-use of the hand<sup>[8,9]</sup>.

Recently, the combination of exercise therapy and electrotherapy for patients with upper extremity paralysis or paresis has been reported to have higher therapeutic effects than exercise therapy alone<sup>[10]</sup>. Electrical stimulation therapy (EST) stimulates the peripheral nerves to restore the function of the paralysed muscles and physiologically promotes muscle contractions and voluntariness<sup>[11]</sup>. However, electrical stimulation only induces passive muscular stimulation, and motor relearning is almost absent<sup>[12]</sup>. Thus, the important goal of EST is to treat the disuse of the upper limb and to use this hand even as a supporting limb.

In contrast, occupational therapy (OT) provides support to patients by creating strategies that allow patients to execute various voluntary activities, having patients recognise tasks that increase their existence and assisting them to initiate these tasks<sup>[13]</sup>. The fundamental principles of OT are to provide interventions to facilitate the performance of active tasks through interactions between the

patient and the environment<sup>[14]</sup>. Mobly has noted that the body does not smoothly move in the presence of a motor disorder or decline in motivation<sup>[15]</sup>, which suggests that purposeful activity, or activities that are meaningful for the patient, can be used in OT to raise patients' self-awareness of their intentions and abilities to establish order to their daily lives.

This study was a case series that attempted to combine the use of purposeful activity (PA) and EST to retrain the upper limb with severe hemiparesis due to cerebral stroke for use as a supportive upper limb (UMIN ID: UMIN000035682). PA is a concept that is intrinsic to recreation and work and comprises activities based on an individual's interests<sup>[16-18]</sup>. This method was termed as PA-EST, which stimulates the disused severely hemiparetic upper limb and trains it so that it can be used in activities of daily living (ADL), with the belief that this can enrich the stroke survivor's daily experiences and increase their quality of life.

This study was approved by the ethics committee (Yamato University Ethics Committee Approval No. 33).

## Methods

### Subjects

Subjects were cerebral stroke patients with severe hemiparesis and aged 50–70 years. Inclusion criteria were as follows:  $\geq 6$  months since stroke onset, scores of  $\leq 50$  points on the Fugl-Meyer Assessment (FMA) of motor function, ability to maintain a seated position and having cognitive functions to enable daily conversation.

The researchers requested the visiting rehabilitation office to select subjects among patients who underwent visiting OT once a week or more. Candidate subjects and their physicians were required to provide consent to participate. Candidates were patients undergoing rehabilitation at their homes. Initial candidates were four individuals—two males and two females—who were living at home. How-

**Table 1. Attributes of target patients**

ID	Age	Sex	Handedness	Paralysed side	Disease name	Onset	FMA (motor function/100)	MAL (AOU)	MAL (QOM)
A	67 y	Female	Right	Right	CVA	7 months ago	42	0.0	0.0
B	58 y	Male	Right	Right	CVA	84 months ago	39	0.7	0.6
C	57 y	Female	Right	Left	CVA	60 months ago	23	0.0	0.0

AOU: amount of use; CVA, cerebrovascular accident; MAL, Motor Activity Log; QOM, quality of movement

ever, one patient declined participation because of work-related reasons. The remaining three subjects—one male and two females—underwent PA-EST. Their mean age was  $60.7 \pm 4.5$  (mean  $\pm$  SD) years, and  $50.3 \pm 32.2$  months had passed since their stroke. Initial assessment results were FMA  $34.7 \pm 8.3$  points and  $0.2 \pm 0.3$  and  $0.2 \pm 0.3$  on the amount of use (AOU) and quality of movement (QOM) components of the Motor Activity Log (MAL), respectively, indicating that all three subjects had severe upper limb hemiparesis (Table 1).

#### PA-EST

The first step of PA-EST was interview by the occupational therapist aimed to gain an understanding of the patient's subjective values, motives and abilities accumulated through patient's experiences to grasp the patient's thought and emotional patterns. This is based on the occupational behaviour model at the base of the practical theory of OT<sup>[19]</sup>. In PA-EST, the individual is assessed while being engaged in a voluntary activity, and the assessment focuses on and respects the individual's ADL and behavioural patterns, uniqueness and their preferred way of performing tasks. More specifically, whether their environment can meet daily tasks and maintain ADL and whether the individual can feel his existence and execute daily life behaviour were assessed. An electric stimulation device for EST that suits the individual's disease condition was selected. The NESS H200—an FES hand rehabilitation system—was selected, which allows fixing the wrist and helps training the upper limb with

severe hemiparesis so that it can be used as a supporting limb. PA-EST was conducted without pressuring patients with excessive expectations, so that they can learn how to use the upper limb on the affected side as a supporting limb according to their wishes.

#### NESS H200

The NESS H200—an FES hand rehabilitation system—was selected for the following reasons: all three patients had difficulty in stabilising their wrist and had poor voluntary movements of the affected limb, so the FES was used to stimulate the muscle to passively function. This device has two parts—five superficial electrodes and the control unit. It comes in several types so that the superficial electrodes can be adjusted to the positions of the user's muscles and nerves. Patients can fit the device without assistance and place the electrodes at the correct positions.

#### Programme details

Self-training in PA-EST involves patients getting used to the electrical stimulation and learning how to switch the device on and off without assistance. Combination of more specific PA and EST is initiated around the time that the users become accustomed to the electrical stimulation and wearing of the device. The PA-EST programme is collaboratively planned with patients. The EST routine level was adjusted so that it did not cause discomfort or pain, with patients encouraged to practise 10–30 min of one to two a day for  $\geq 3$  days a week. The FAST mode on the NESS H200 was used so that patients can become accustomed to the electrical

**Table 2. Contents of practice**

	Assessments (28 w)	Assessments (16 w)	Assessments (12 w)	Assessments (0 w)	
	▼	▼	▼	▼	
	Stage I (3M)		1M	Stage II (3M)	
PA-EST	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Can be an FES (5 min to 30 min × 1 to 2 times/1 day, thrice or more/week)</li> <li>• Implementation of PA-EST (10 to 30 min × 1 to 2 times/1 day, thrice or more/week)</li> </ul>		Got a break	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Can be an FES (5 min to 30 min × 1 to 2 times/1 day, thrice or more/week)</li> <li>• Implementation of PA-EST (10 to 30 min × 1 to 2 times/1 day, thrice or more/week)</li> </ul>	
Voluntary training	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirm the PA-EST program</li> <li>• PA-EST focusing on daily activities</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirm the PA-EST program</li> <li>• PA-EST focusing on daily activities</li> </ul>	
Training at visit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirm and instruct how to use the paralysed upper limb in everyday life</li> <li>• Coordinate and support lifestyle rhythms</li> <li>• Support life activities in line with himself/herself</li> </ul>				
Occupational therapy					

w: week FES, functional electrical stimulation; M, month; PA-EST, purposeful activity - electrical stimulation therapy; w, week

stimulation. This mode applies electrical stimulation at high speed so that it is harder for the stimuli to be experienced as pain. Once they get used to the electrical stimulation, patients adjusted the mode according to the motion. They were not forced at any point to adhere to the programme frequency, considering their daily routines. OT comprised instructing patients on how to use the upper limb on the affected side, coordinating patients' physical and social environments to attempt PA and ensuring that they have biomechanical motor capacities for the PA. The occupational therapist also checked details of the at-home programme and updated it so that it was in line with patients' goals. Progress was assessed using the FMA and MAL.

**Programme duration**

The programme was planned to last for approximately 7 months. Three months was divided into two phases, with a 1-month break period between the two. The break period was established to prevent EST dependency so that patients can live without wearing the electrical stimulation device. During the break period, patients were encouraged to gain experiences using the upper limb on the affected side as much as possible (Table 2).

PA-EST comprised self-training with the electrical stimulation device in line with patients' daily life goals without hampering their lifestyles; pro-

gramme checking and visiting OT training that focused on ADL during the occupational therapist's visits. OT comprised checking the level of use of the upper limb on the affected side and adjusting lifestyle rhythms.

**Results**

**PA-EST phases I and II**

Results of assessments after the approximately 7-month programme for severely hemiparetic upper limb were as follows: FMA scores improved from  $34.7 \pm 8.3$  to  $56.0 \pm 6.2$ , the AOU component of the MAL improved from  $0.24 \pm 0.34$  to  $1.05 \pm 0.23$  and the QOM component improved from  $0.21 \pm 0.3$  to  $1.05 \pm 0.1$ , indicating the use of the upper limb on the affected side (Table 3). The frequency of using electrical stimulation was  $102.9 \pm 24.8$  min per week (Table 4). The programme was designed by combining important PA for patients and electrical stimulation (Fig 1).

After Phase I, the three patients scored  $49.7 \pm 11.8$  points in the FMA and  $1.02 \pm 0.03$  and  $0.85 \pm 0.15$  in the AOU and QOM components of the MAL, respectively, demonstrating that all three patients used the upper limb on the affected side. They used electrical stimulations at  $105.8 \pm 19.3$  min per week, with weekly stimulation time of  $16.7 \pm 4.7$ min, practising it for  $6.6 \pm 1.0$  times a week.

After the break period, patients scored  $46.0 \pm$

**Table 3. Results of FMA (motor function) and MAL**

ID	FMA (Motor function/100)				MAL (AOU)				MAL (QOM)			
	Stage I		Stage II		Stage I		Stage II		Stage I		Stage II	
	0 w	12 w	16 w	28 w	0 w	12 w	16 w	28 w	0 w	12 w	16 w	28 w
A	42.0	59.0 △	46.0	55.0 △	0.00	1.00 △	0.21	1.00 △	0.00	0.64 △	0.07	0.92 △
B	39.0	57.0 △	57.0	64.0 △	0.71	1.07 △	1.64	1.36 △	0.64	1.00 △	1.29	1.14 △
C	23.0	33.0 △	35.0	49.0 △	0.00	1.00 △	0.67	0.80 △	0.00	0.92 △	0.92	1.10 △

MAL: Motor Activity Log; AOU, amount of use; MAL, motor activity log; FMA, Fugl-Mayer Assessment; QOM, quality of movement; w, week

**Table 4. Use of functional electrical stimulation, training mode and stimulus intensity**

ID	Season	Frequency of use		Mode 1 (minute)	Mode 2 (minute)	Stimulation Frequency	Stimulation intensity		Pulse width	
		Minute/1 w	Minute/once				(FX)	(EX)	(FX)	(EX)
A	Stage I	110.8	20.0	Fast open exercise (10)	Exercise (10)	36 Hz	120 mA	90 mA	0.48ms	0.145 ms
	Stage II	132.5	20.0	Fast open exercise (10)	Exercise (10)	36 Hz	120 mA	90 mA	0.48 ms	0.145 ms
B	Stage I	80.0	10.0	Fast open exercise (10)		36 Hz	-	105 mA	-	0.19 ms
	Stage II	62.0	10.0	Fast open exercise (5)	Open exercise (5)	36 Hz	75 mA	105 mA	0.26 ms	0.19 ms
C	Stage I	126.5	20.0	Fast open exercise (10)	Open exercise (10)	36 Hz	-	90 mA	-	0.145 ms
	Stage II	105.9	10.0 × 2	Fast open exercise (5)	Open exercise (5)	36 Hz	-	90 mA	-	0.145 ms

Fast open exercise: Exercise involving opening and relaxing your hand repeatedly; stimulation at high speed  
 Exercise: Exercise involving opening and closing the hand repeatedly  
 Open exercise: Exercise involving opening and relaxing your hand repeatedly



Ms. A's goal of daily activities: 'I want to make a hamburger steak!'. In this activity, elbows were elongated simultaneously when pushing the bag; thus, a program was carried out.

Mr. B's goal of daily activities: 'I want to drink my favorite canned coffee!'; thus, according to this activity, a program was executed to attain relaxation first while sending electric stimulation.

Ms. C's goal of daily activities: 'I want to hold hands with my grandchildren!'; thus, a program to elongate elbows simultaneously using electric stimulation was carried out.

**Figure 1. PA-FES method for each case**

9.0 in the FMA and  $0.84 \pm 0.6$  and  $0.76 \pm 0.51$  on the AOU and QOM components of the MAL, respectively, demonstrating that all three patients used the upper limb on the affected side.

After Phase II, patients scored  $56.0 \pm 6.2$  on the FMA and  $1.05 \pm 0.23$  and  $1.05 \pm 0.1$  on the AOU and QOM components of the MAL, respectively, demonstrating that all three patients used the up-

per limb on the affected side in their daily life behaviours. They used electrical stimulations at  $100.1 \pm 29.1$  min per week, with weekly stimulation time of  $13.3 \pm 4.7$ min, and practised it for  $7.8 \pm 2.0$  times a week.

In PA-EST, the frequency of using the upper limb on the affected side in ADL increased and FMA increased by setting goals relevant to the daily life behaviours of an individual. Furthermore, after using the FAST mode on the FES hand rehabilitation system, patients had a more relaxed muscle tone so that it was easier for them to move the muscles, which increased the use of the upper limb on the affected side in ADL.

Individual results for Patients Ms A, Mr B and Ms C

#### (1) Patient A

Patient A was unable to actively engage in rehabilitation while being hospitalised because of intense pain in the upper limb on the affected side. After discharge, the rate of using that limb dramatically decreased, and she always wore a sling. Her upper limb on the affected side was essentially a disused upper limb. She lived with her husband who does most domestic chores.

To plan her PA-EST, she was interviewed regarding her daily life before and during hospitalisation and difficulties at her house to determine important challenges among her daily life behaviours. She stated that she wanted to make hamburgers, which were her husband's favourite dish. Therefore, she underwent a programme that combined the motion of kneading the hamburger meat and FES.

In Phase I, she began to use the upper limb on the affected side and ceased wearing the sling. Three months later, she began to stand in her kitchen herself. During the 1-month break period, she seemed anxious by the absence of PA-EST; however, a sudden decline in her abilities was not observed. Seven months later, she began to challenge herself with house chores and ADL, and to-

wards the end, she could open a yoghurt lid while supporting the container (**Figs 2**). Although smooth movements remained difficult on the affected limb, she began to consciously use it in her ADL to the best of her abilities.

#### (2) Patient B

Patient B had a cerebral stroke 7 years ago. His current personality combined with the long-term care provided by his dedicated family allowed him to return to work several years ago. In terms of somatosensory function in the upper limb on the affected side, he had a severely reduced sense of touch, pressure and relative position. In his ADL, he did not actively use the upper limb on the affected side frequently because it was difficult for him to control his strength. He was mobile on an electrical wheelchair.

PA-EST was initiated by interviewing the patient on his daily life schedule, AOU on the paretic side and important daily life behaviours. He wanted to open the lid of his favourite canned coffee and drink it. He was asked to visualise himself opening a can of coffee and release tension of the paretic arm while applying FES.

In Phase I, the affected arm became swollen, and device fitting was painful. The first step was to have the patient get used to the electrical stimulation so that he could safely fit the device on himself. Once he started to use it, both the swelling and pain receded. He began to try using his right arm as the swelling receded to open a can of coffee. Three months later, he could smoothly open a can of coffee by himself. During the 1-month break period, he began to use his right hand, albeit with difficulty in moving it. Then, he began to use his right hand without conscious effort to do so and became capable of spreading butter on his bread or ripping open candy packaging. Seven months later, he began to naturally use his upper limb on the affected side, as affirmed by his family that "[they] are very surprised to see that [Patient B] began to use his right hand spontaneously" (**Figs 3**).





Ms. A takes her paralyzed upper limb from the opposite knee to the ipsilateral ear. The left frame was done at stage I and the right frame at stage II. We do not use electrical stimulation for 1 month between stage I and stage II, but only occupational therapy.



Ms. A took out the yoghurt from the refrigerator, opened the lid while supporting the container with the left hand, and ate the yoghurt. She does this every morning.

**Figure 2. Result of the PA-EST (Ms. A)**



Mr. B performed a wrist joint dorsiflexion on the paralyzed side. The left frame is stage I and the right frame is stage II. We do not use electrical stimulation for 1 month between stage I and stage II, but only occupational therapy



Mr. B can open and drink coffee from the can without excessive effort. During work break, he always buy canned coffee and open it at his own timing and drink it.

**Figure 3. Result of the PA-EST (Mr. B)**



Ms. C takes the paralyzed upper limb from the opposite knee to the ipsilateral ear. The left frame was done at stage I and the right frame is stage II. We do not use electrical stimulation for 1 month between stage I and stage II, but only occupational therapy.



Ms. C went to the bathroom, took a towel on the paralyzed upper limb, and started to use the paralyzed side in everyday life.

**Figure 4. Result of the PA-EST (Ms. C)**

### (3) Patient C

Patient C had a cerebral stroke 5 years ago. There are no limitations to her joint range of motion of the upper limb on the affected side because she could move it every day in self-training. During the day, she spent much of her time sitting on her bed and never used the upper limb on the affected side. She had accepted that she would never be able to move that arm again.

PA-EST comprised checking patients' physical and social environments so that they can try the task and inquiring on important challenges in ADL. The patient wanted to hold hands with her grandchild, so the motion of extending the elbow on the affected side was practised in synchrony with EST stimulation as she visualised herself moving her hand to hold her grandchild's hand.

In Phase I, she placed a binder on the upper limb on the affected side and used the opposite hand to write. Three months later, she began to try cooking simple things for her grandchild and son. Dur-

ing the 1-month break period, she began to stand in the kitchen again and started to cook. Seven months later, she began to voluntarily try using the upper limb on the affected side by adapting her current abilities on that limb and applying it to household chores and ADL (Figs. 4). She began to show voluntary movements in her shoulder and parts of her elbow and upper limb on the affected side, but there have been no isolated movements distal to the wrist.

### Discussion

This study sought to combine conventional PA-OT and functional EST to develop a PA-EST rehabilitation programme for retraining the disused severely hemiparetic upper limb so that it can be used in ADL as a supporting limb. The electrical stimulating device was an FES hand rehabilitation system that could be used on the severely hemiparetic upper limb. The occupational therapist interviewed each patient to gain an understanding of

the patient's subjective values, motives and abilities accumulated through the patient's experiences to grasp their thought and emotional patterns and designed the programme according to the PA based on the patients' goals. The above results show that after the programme, both functional loss and limitations in ADL of the severely hemiparetic upper limb improved and could be used as a supporting limb.

In OT, an individual's sense of existence is elevated through intentional or purposeful activities to regain health<sup>[20]</sup>. A PA-EST programme was designed to match the goals of each patient without disturbing their daily routine. This was intended to draw out their incentives and motivation and consequently reinforced their sense of self-efficacy to allow them to engage in their ADL. This was heightened during the break period, which gave them an occasion to increase the use of the upper limb on the affected side, leading to the maintenance and improvement of the ability. However, their subjective experience on upper limb AOU had declined. Thus, maintaining their subjective experience would be the next challenge.

FES has been criticised because it does not inhibit movement to reflect the user's intentions and is insufficient for substituting function<sup>[21]</sup>. However, FES allows simple execution of movements of the severely hemiparetic upper limb without the intention to do so, in which voluntary movement is normally difficult. Therefore, the patient can easily visualise the movement. Furthermore, because the FES hand rehabilitation system can fix and stabilise the wrist, a good limb position can be maintained while focusing on training the upper torso or elbow joint movement. In this study, the muscle tone balance around the torso gradually became coordinated in all three patients, which may have improved their motor function. The FES device has the FAST stimulation mode, which can stimulate continuous, high-speed muscle contractions. Applying stimulation in the FAST mode to the severe-

ly affected arm while being relaxed allowed inhibiting the excessive upper limb muscle tone. Applying continuous, high-speed stimulation to the severely hemiparetic upper limb is believed to coordinate the upper limb muscle tone balance.

A purposeful activity suggests that you can improve your planning and thinking skills by creating your own abilities<sup>[16-18]</sup>. In this study as well, PA-EST is expected to activate brain functions corresponding to planning and thinking skills via the sense of moving the upper limb of the severely paralysed side by electrical stimulation by conducting human intentional activities. In the future, it is necessary to study and measure the mechanism by which intentional electrical stimulation therapy affects the brain.

PA-EST effectively contributed to the active use of the upper limb on the affected side by taking patients' lifestyles into consideration, identifying their clear objectives and coordinating an environment in which the PA can be performed. Furthermore, our results suggested that PA-EST could assist in the training of the severely hemiparetic upper limb so that it could be used as a supporting limb.

### **Future challenges**

The longer an individual with a severely hemiparetic arm admits the hand no longer moves, the more it is likely that the individual subjectively underestimates AOU even if the individual's motor functions have improved. In future, we would like to investigate programmes in which PA-EST is initiated within 6 months of stroke to train the severely hemiparetic upper limb to be used as a supporting limb. Furthermore, we believe that the functional state of the brain also changes. Therefore, we are also investigating the use of near-infrared spectroscopy that can take measurements around the cerebral cortex in settings closer to daily life environments. We are also considering developing hybrid programmes combining FES or purposeful EST devices with integrated volitional

controlled electrical stimulation devices.

#### Acknowledgments

We thank the subjects and their families who generously gave their consent to participate in this study. We also thank KK Medica Rehabili who provided the field and Mr Hitoshi Sakamoto and Toshihiro Yoshizaki of KK France Bed for their guidance in device use.

#### Conflicts of Interest

There are conflicts of interest to declare. This study was approved by funded by the France Bed Medical Home Care Research Subsidy Public Interest Incorporated Foundations, JSPS KAKENHI Grant Number JP19K12895. The Functional Electrical Stimulation (FES) hand rehabilitation systems used in this study were loaned from France Bed.

#### References

- 1) Takashima N, Arima H, Kita Y, Fujii T, Miyamatsu N, Komori M, et al: Incidence, Management and Short-Term Outcome of Stroke in a General Population of 1.4 Million Japanese- Shiga Stroke Registry -. Shiga stroke registry. *Circ J*, 81: 1636–1646, 2017.
- 2) Hendricks HT, van Limbeek J, Geurts AC, Zwartz MJ: Motor recovery after stroke: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil*, 83: 1629–1637, 2002.
- 3) Wolf SL, Lecraw DE, Barton LA, Jann BB: Forced use of hemiplegic upper extremities to reverse the effect of learned nonuse among chronic stroke and head-injured patients. *Exp Neurol*, 104: 125–132, 1989.
- 4) Ates S, Haarman CJ, Stienen AH: SCRIPT passive orthosis: design of interactive hand and wrist exoskeleton for rehabilitation at home after stroke. *Auton Robot*, 41: 711–723, 2017.
- 5) Takahashi CD, Der-Yeghiaian L, Le V, Motiwala RR, Cramer SC: Robot-based hand motor therapy after stroke. *Brain*, 131: 425–437, 2008.
- 6) Langhorne P, Coupar F, Pollock A: Motor recovery after stroke: a systematic review. *Lancet Neurol*, 8: 741–754, 2009.
- 7) Liang N, Funase K, Narita T, Takahashi M, Matsukawa K, Kasai T: Effects of unilateral voluntary movement on motor imagery of the contralateral limb. *Clin Neurophysiol*, 122: 550–557, 2011.
- 8) Taub E, Crago JE, Uswatte G: Constraint-induced movement therapy: A new approach to treatment in physical rehabilitation. *Rehabil Psychol*, 43: 152–170, 1998.
- 9) Taub E, Uswatte G, King DK, Morris D, Crago JE, Chatterjee A: A placebo-controlled trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke. *Stroke*, 37: 1045–1049, 2006.
- 10) Hara Y, Ogawa S, Tsujiuchi K, Muraoka Y: A home-based rehabilitation program for the hemiplegic upper extremity by power-assisted functional electrical stimulation. *Disabil Rehabil*, 30: 296–304, 2008.
- 11) Sheffler LR, Chae J: Neuromuscular electrical stimulation in neurorehabilitation. *Muscle Nerve*, 35: 562–590, 2007.
- 12) Glanz M, Klawansky S, Stason W, Berkey C, Chalmers TC: Functional electrostimulation in post-stroke rehabilitation: A meta-analysis of the randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil*, 77: 549–553, 1996.
- 13) Yerxa E: Authentic occupational therapy. *Am J Occup Ther*, 21: 1–9, 1967.
- 14) West WL: A reaffirmed philosophy and practice of occupational therapy for the 1980s. *Am J Occup Ther*, 38: 15–23, 1982.
- 15) Mobily KE: Motivational aspects of exercise for the elderly: Barriers and solutions. *Phys Occup Ther Geriatr*, 1: 43–53, 1982.
- 16) Dewey J: Democracy and education. Collier-MacMillan, Toronto, 1916.
- 17) Cromwell FS: Eleanor Clarke Slagle, the leader, the woman. *Am J Occup Ther*, 31: 645–648, 1977.
- 18) Dykhuizen G: The life and mind of John Dewey. Southern Illinois University Press, Carbondale, 1973.
- 19) Kielhofner G, Forsyth K: Therapeutic strategies for enabling change. In: *Model of human occupation: theory and application*. Lippincott Williams & Wilkins, US, 185–203, 2008
- 20) Clark PN: Human development through occupation: theoretical frameworks in contemporary occupational therapy practice, part 1. *Am J Occup Ther*, 33:

505-514, 1979.

21) de Kroon JR, Ijzerman MJ, Chae J, Lankhorst GJ, Zilvold G: Relation between stimulation characteristics

and clinical outcome in studies using electrical stimulation to improve motor control of the upper extremity in stroke. *J Rehabil Med*, 37: 65-74, 2005.

---

(2019年7月26日原稿受付)

## ■研究報告

# A qualitative study on female university student views on menstruation in Japan

## 女子大学生の月経観に関する質的研究

Chisako Mizuo<sup>1</sup>, Asako Fuchigami<sup>2</sup>

### Abstract :

Objective : To clarify the perception that female university students have about menstruation in Japan.

Method : Semi-structured interviews were conducted with 15 female university students aged between 19 to 21, who had consented to participate in the study.

A continuous comparison and analyst were performed qualitatively on the obtained data.

Results : 12 categories were extracted in relation to the views on menstruation obtained.

[Fear of bleeding] [Believing bleeding is related to sickness] [Embarrassing secret] [Unbearable pain] [Common things as they grow] [Realizing that it is not a sickness and happening to anybody including friends] [No hesitation to talk about it] [Unbearable pain] [A part of everyday life] [An indicator to adjust the body's rhythm and life rhythm] [Signs to confirm the existence of pregnancy] [a necessity for having children] and conditions for giving a birth] [An opportunity to check their health by using smartphone applications].

Conclusion : The student's perceptions and views may have been affected by the influence of their mothers and sisters, their relationships with Yogo teachers in their healthcare classes, menstrual education, menarche celebrations, minor experiences, friends and information from the internet or books on the topic.

**Key words** : menstruation, menarche, health education, view on menstruation

### I. Introduction

In Japan, the knowledge and understanding of menstruation has been traditionally passed down through a variety of methods. According to Matsuura,<sup>1)</sup> many women's first understanding of menstruation had been passed down through the gen-

erations over time. There is a connection between who and how the first information about menstruation was conveyed to the younger generations as wisdom. This also raises the question of how women perceive menstruation, and how they form this view about their first menstruation through educa-

1 Department of Nursing Sciences, Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University

2 Tsuda Ladies clinic

tion and where it is conducted. We believe that the perception of menstruation is influenced by how it is talked about and conveyed.

The course curriculum, revised in 2008, describes that sex health education in schools should “give an understanding of the body’s growth and development to Grade 4 students,” and “give an understanding of how puberty is a phenomenon where adolescents reach sexual maturity with the commencement of sperm production in males, and menstruation in females”. As children’s bodies are maturing earlier, the average age of a child’s first menstruation, which is a physical phenomenon occurring during puberty, is now twelve. This in turn requires children to receive their first menstrual education between Grades 4 and 5, prior to their first menstruation. Ever since the inclusion of education related to menarche, growth and hygiene in the “Guidelines for Health Guidance” for primary schools in 1973, and being positioned in the form of classroom guidance, homeroom teachers have been responsible for teaching regular classes on menarche education.<sup>2,3)</sup> Although there are some situations where a Yogo teacher handles these classes, at present, homeroom teachers are in charge of handling the task. It is a difficult situation, with no supportive teaching materials,<sup>2,3)</sup> and raises the question of what standpoint should be taken, and how such lessons should be taught.

Therefore, in order to better understand the education and traditions related to menstruation and find a method of health education for the future that includes the topic of menstruation, we will explore the formation process of the view on menstruation among the young people of today.

Much of the research work conducted up until now has been quantitative. It lacks explanations on “how to get through menstruation,” or “records, information relating to exercise, bathing and associated symptoms during menstruation”, as part of the education about menstruation during schooling.<sup>4,5)</sup> This, as well as an inadequate understand-

ing of the mechanisms of menstruation, has led to a negative view about menstruation.<sup>6)</sup> It has also been reported that the manner in which a person deals with menstruation is both positively and negatively affected by the involvement of their family.<sup>7)</sup> In particular, it has been said that the family’s attitude toward celebrating menarche affects this positively.<sup>8,9)</sup> However, it is unclear as to how the significance of celebrating with red rice and the meaning of red rice as a celebratory tradition, influences one’s view on menstruation.

Even in overseas reports on menstrual experiences, menstrual experiences include multiple themes such as the recognition of coping with menstruation, shame and distress, and the containment of bleeding and odor. There is a negative way of thinking, educational and social. It suggests that related factors will be affected<sup>10)</sup>.

The results of a semi-structured interview on menstruation and menstrual experience in a wide range of age groups in South Carolina, revealed that the participants distinctly remember their menarche. However, there are reports<sup>11)</sup> that they did not receive appropriate education before their menarche.

Likewise, in Japan, menstruation is affected both positively and negatively by the way families are involved and how menstrual age girls are dealt with by men.<sup>12-14)</sup> There are reports seeking enhancement in school education.<sup>15,16)</sup>

Therefore, we believe that values associated with menstruation form through social interaction, education about actions related to self-care during menstruation, changes in menstrual pain/menstrual cycles, and the attitude of those surrounding the individual going through menstruation, such as family. However, there is little empirical research on what sort of menstruation education is required and at which times. For this reason, there are no studies providing insight into how young women think of menstruation and what sort of education they received relating to menstruation. The

studies available do not clarify how young women think of menstruation and how these thoughts may change their lives afterwards. Additionally, there are no previous studies that describe in detail the formation process of values associated with menstruation through qualitative research.

We believe that menstrual perception is internalized, formed, and transformed by education and social interaction.

Therefore, the target subjects of this study are female students who recently received menstruation education and have been able to talk about the influence of education, as a social interaction. We investigated how they perceived the experience of their first menstruation.

By clarifying social interactions based on how the results of this study express the views on menstruation, we believe that it will benefit future health education programs.

In this study, we will clarify how female university students view menstruation and what this may mean about the perception of menstruation.

## II. Methods

1. Study design : Qualitative inductive method

2. Subjects

Women's perception of menstruation has been influenced by social education. Especially girls who have received menstrual education in Grades 3 and 4 of elementary school after 2003 are focused because of the serious incident in the Tokyo Metropolitan Special-Needs School in 2003. The group of participants became university students in 2015.

In addition, those with gynecological diseases and those with who are pregnant or experienced childbirth were excluded. The interview concluded when the content of the stories and experiences was sufficient.

To recruit people to participate in the research, we requested that the university put up an advertisement, for research participation, on their bulletin boards. The participants were either asked to

contact the researchers directly or be contacted by the researchers after being referred to, by the administrator of the university. They were given an explanation about the study and provided consent for the interview.

### 3. Data Collection

The researchers carried out two semi-structured interviews using an interview guide. The first interview was performed using a common interview guide, while the second one was performed to check whether the first interview had been interpreted correctly. The contents of the interview guide were, "The first time I found out or heard about menstruation", "How I felt during my first menstruation", and "The event that led to changes in my thoughts about menstruation". To be specific, the researchers asked, "Please tell me about when you first found out or heard about menstruation", and the allowed the research participants to speak freely about their personal experiences. The researchers checked the status and contents of the interview and tried to deepen their understanding throughout the process.

The research participants were asked to select the venue, a place where they felt that their privacy would be protected. The contents of the interview were recorded with an integrated chip (IC) recorder with the consent of the research participants. The data collection period was from September 2015 to March 2016.

### 4. Data Analysis

A verbatim was created from the contents of the interviews, recorded as data. We read the obtained data carefully and extracted details of how the participants had heard about menstruation and how they had experienced it. We divided the data into meaningful segments based on events related to menstruation. The obtained data was read and encoded with concise names that would properly represent its content. We compared the similarities and differences and then grouped the data accordingly. The data was named and categorized to bet-



ter represent the content of the groups. During the period of analysis, we carried on a continuous comparison analysis with previously obtained codes and categories, examined the relationships between the categories created, and then extracted and conceptualized the data according to meaningful groups, focusing on how the participants experienced and defined menarche.

We examined the relationship between the created categories, extracted and conceptualized meaningful groups focusing on how menstruation is experienced and how menstruation is perceived. The interviews concluded when sufficient data was obtained.

During the process of analysis, we repeated our examination with a teacher of maternal nursing who had a track record of qualitative research. We tried to ensure credibility and validity through supervision, so that there was no bias present in the results. We also tried to ensure the validity of results by conducting member checking, which involved having some of the research participants look at the results themselves in order to increase validity.

#### 5. Ethical considerations

The study was conducted with the approval of the affiliated research ethics committee. Research participants were given written and oral explanations about the study and were requested to provide written consent. The participants were told about the protection of their privacy, that participation in the research was voluntarily, their freedom to prematurely decline participation, the protection of anonymity when research results were announced, and that particularly in regards to this research, due to the nature of the interview concerning private matters like “menstruation,” their choice to not talk about what they did not wish to. They were also informed that data would remain anonymous and stored strictly to make sure that the participants could not be identified.

#### 6. Operational definition of terminology

In this study, the view of menstruation was defined as how a participant experienced menstruation, from menarche up until the present. “View on menstruation” was used as a semantic term for menstruation for female university students.

The nurse teachers, homeroom teachers, sex education, and how to perceive menstruation were defined in terms of their meanings in Japanese.

A Yogo teacher was used for a school nurse because a school nurse has the role of a nurse, but a nurse’s license is not necessary in Japan.

A homeroom teacher refers to the meaning of a class teacher, but we used Homeroom teacher because they are responsible for more than classes in Japan.

Sexual health education was used for sex education.

### III. Results

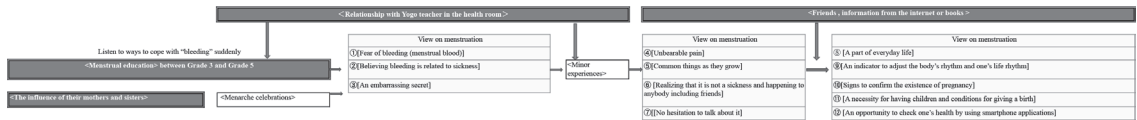
#### 1. Summary of research participants

The research participants were 15 female university students from within Prefecture A, who were between 19 and 21 years of age, with a mean age of 19.8 years (SD 0.5). The first interview ranged between 19 and 48 minutes, with a mean time of 28.6 minutes (SD 9.9). The second interview ranged between 12 and 54 minutes, with a mean time of 24.2 minutes (SD 15.3). Twelve participants underwent two interviews, while three participants underwent only one interview as they requested.

#### 2. The view of Menstruation

When the data was analyzed and coded with the focus on menstruation values, 88 codes were extracted. Events related to the awareness of menstruation were shown in < > (angle brackets), while the 12 menstruation values were shown in terms of [ ] (square brackets) (**Figure 1**).

In the following sentences, explanations were made by inserting a narrative into the italic.



**Figure 1** Changes in how menstruation is perceived

### 1) Menstruation-conscious experience

Menstruation-related experiences include the influence of <mother's and sisters' influences>, <relationship with Yogo teachers in the healthcare room>, <menstrual education>, <menarche celebrations><friends, information from the Internet and books>, and <minor experiences>.

In <menstrual education>, the female participant had an experience that she didn't think of by herself.

<Minor experience> was the participant's inability to withstand the pain experienced with menstrual pain, and as a result she had the experience of renting a hot water bottle from the health room to ease the pain.

<Relationship with Yogo teacher in the health room> was the experience of dealing with menstrual pain and daily interaction from <menstrual education>.

<Friends, information from the Internet and books> was that "losing their emotions when they hear stories about their friend's abortion" and "anxiety that menstruation wouldn't come" were experiences that the participant had.

### 2) Changes in the view of menstruation

Late primary school to middle school

The perception of menstruation was acquired through a process in which the knowledge from <mother's and sisters' influences> <menstrual education> and the actual experiences of menstruation and <minor experiences> were integrated.

Prior to the school's <menstrual education>, there was <mother's and sisters' influences>, and the participants just blindly accepted what her mother had told her and didn't think about it her-

self.

In <menstrual Education> when, the participants were in the 3rd-5th grades, they were taught how to prepare for the moment so as not to be surprised by the menstrual blood from <relationship with Yogo teachers in the healthcare room>. <Mother's and sisters' influences>, <menstrual education>, a lasting impression only hearing about [blood], and [fear of bleeding] were ideas which were converted to [believing that bleeding is related to sickness], which only caused fear in the participants mind. However, after they experienced blood naturally came out of their bodies, they organized the knowledge while performing the measures they were taught.

In the first menstruation, the <menarche celebrations> were celebrated at home with cakes (10%), not with traditional red rice. Although receiving blessings from family members, they felt embarrassed. Other than their mothers, they didn't even feel like having their fathers to know about it. The [embarrassing secret] includes the feeling that "When they were taught the meaning of menarche, they were just elementary school students and couldn't understand it". After they entered university, now they started to feel happy that they experienced the process to be an adult and were celebrated by their family for that." However, they were still embarrassed, and they had a desire to make it an [embarrassing secret].

Through <Mother's and sisters' influences> and <menstrual education>, all of them heard that blood will come out (100%). they perceived the experience as fearful [fear of blood]. However, at some point, it was possible to reconsider by [realizing that it is not a sickness and happening to any-

body including friends], and by normalizing and sharing it achieved a positive perception.

Some participants said “Well, the blood makes you think ‘why am I bleeding?’ and it’s a little scary to see blood. Seeing blood makes you think that it’s an injury.”

“I had this image of blood being a symptom related to disease, so it was unpleasant. Seeing that my friends also had it made me think that it’s OK. When I heard from my friends that the bleeding stopped. I understood that things return to normal after time.”

#### High school

Menstruation, which had been an [embarrassing secret] up until middle school, started to be considered [common things as they grow] by repeating on a monthly basis the measures taken against menstruation that participants had been taught. The participants began [realizing that it is not a sickness and happening to anybody including friends], and not just happening to themselves.

As the participants started high school, they began to share the difficulties with their friends, and had [no hesitation to talk about it]. The issues related to menstruation were talked, regardless of whether it was with a boy or another girl. They then experienced prolonged menstrual cycles as their busy high school lives lead to their diets becoming more and more unbalanced.

Furthermore, not only prolonged menstrual cycles but also being surprised by the first experience of menstrual pain and that of [unbearable pain], were <minor experiences> which did not occur for boys but only for girls. At times, even experiences like headaches and anemia, not only stomachaches, were being experienced as <minor experiences>.

They also experienced <minor experiences> where their period prohibited them from doing what they enjoyed, such as wearing white clothes or going into the pool, and where they lost an en-

tire day due to the discomfort. By understanding the mechanism of menstruation accurately through <friends, information from the Internet and books>, the perception changed towards [realizing that it is not a sickness and happens to everybody, including friends], even with repeated the <minor experiences>.

#### University

Although menstruation was troublesome, it became [a part in everyday life] that was related to their emotions. Participants then started being able to recognize that the non-arrival of the period was due to either pregnancy or stress, and that menstruation was an [indicator to adjust the body’s rhythm and life rhythm] and a [Signs to confirm the existence of pregnancy].

What is more, participants learned ways to alleviate the pain through <relationships with teachers in the health room> back in their high school days and <friends, information from the Internet and books>, such as reducing the consumption of sweets and warming their body to cope with severe menstrual pain. This led to them reviewing their bad lifestyle and diets, which was why menstruation once again became an [indicator to adjust the body’s rhythm and life rhythm].

At this stage, the perception of menstruation changed to [a necessity for having children] and conditions for giving a birth]. Participants began recognizing their menstrual cycles as [an opportunity to check their health by using smartphone applications] and recorded them. Through these processes, participants made a link between menstruation, pregnancy and childbirth. About 90% of the study’s participants used smartphones for their menstrual records as a system of self-monitoring.

#### IV. Discussion

##### 1. The view of menstruation and social interaction.

The view and perception of menstruation includes <mother's and sisters' influences> <relationship with Yogo teachers in health rooms> <menstrual education> <menarche celebrations> <friends, information from the Internet and books> and social interaction experiences, <minor experience> as influences. These social interactions are important in changing the view on menstruation to [a part of everyday life], [an indicator to adjust the body's rhythm and life rhythm] and [conditions for giving birth]. They were considered key elements.

Studies thus far point out that the lack of explanations about "how to get through menstruation" and "records of menstruation, exercise routines, bathing and associated symptoms during menstruation" as part of education about menstruation during school years,<sup>4,5)</sup> as well as an inadequate understanding of the mechanisms of menstruation, led to a negative view about menstruation.<sup>6)</sup>

From this survey, most of the participants heard about and were familiar with "blood coming out" and this was negatively regarded as a [fear of bleeding]. In the subsequent process however, it was reexamined and changed to the perception to [realizing that it is not a sickness and happening to anybody including friends]. Although the view on menstruation changes, it is considered necessary to provide physiological knowledge of menstrual mechanisms without only emphasizing the bleeding.

Regarding the social interactions associated with <menarche celebrations>, historically one function of a <menarche celebration> was to tell the world that a family's daughter who used to be a dependent of the family, was now ready to wed.<sup>9)</sup>

Today, the village system has been dismantled, and with changes in social structures, menarche celebrations have transformed from a ritual that in-

involved the entire village to a celebration that takes place privately within a family household. However, according to previous studies, it was not well explained to girls why we celebrate with red rice and menarche is important.<sup>7,8)</sup>

The results of this survey showed diversity that, not only red rice but also cakes were used for the celebration. Although the meaning of menarche was taught, it was not made clearly understandable for girls at that age. Celebrations were positively focused more than understanding the concept, and it helped girls to be more confident. However, in contrast to <menarche celebrations>, six participants (40%) told that they didn't want their father to know about menstruation and refused red rice from their mothers. Those participants didn't even know the meaning of red rice at that time, but during puberty they wanted their family to remain calm and composed without touching it. It is also important to understand their feelings.

The perception of menstruation has changed due to social interactions among mothers, siblings and friends. In addition, even if a young girl knew about menstruation through education at school or by receiving advice from their mothers on how to cope with menarche, the reality that menarche would occur was quite sudden. In some cases, when their mothers were absent, some girls relied on their fathers for support. This shows that fathers also need to know the location of napkins and simple coping strategies in case the mother is not at home. The necessity of education for mothers and their families who have daughters in their menstrual period<sup>12-14)</sup> has been presented both in Japan and abroad. In today's diversified family forms, the education for fathers on menstruation is also considered necessary.

Menstruation was regarded as [an opportunity to check their health by using smartphone applications] and participants actually used smartphone apps (90%) as a recording system. This is the same as Fujita et al.'s report<sup>17)</sup>, revealing the fact that

young people are self-monitoring their menstruation through smartphone applications. We think the existence of IT equipment as a social interaction is significant among young people.

However, until the time they can get information through friends and smartphones, the interaction with surrounding people such as mothers and health room teachers, influences the girls.<sup>4-6,8)</sup> According to the reports, information from communication between sisters, and mothers and friends is important, and the presence of Yogo teachers is also key.

This suggests the presence of social interaction in the process of acquiring self-care knowledge, such as coping methods, and <relationships with Yogo teachers in the health room> and <friends, information from the Internet and books>. Especially social interaction through their friends changed the negative perception [embarrassing secret] to a more open experience, whereby the information was not only for the individual experiencing menstruation. The importance of friendship was shown.

The view on menstruation was thought to be influenced by social interactions in daily life with the repeated experiences of menstruation, not just school education.

## 2. Suggestions for health education on how to view menstruation

We will consider the suggestions for health education based on our studies on female university students' menstruation.

Our research has suggested, due to insufficient menstrual education related to items that improve self-care abilities and the "abnormalities of menstruation", the importance of education to improve the ability to cope with menstruation was found.<sup>4-6)</sup> Related-menstrual symptoms can also be improved by self-care, unless there is an organic cause<sup>18)</sup>.

In our research, it became clear that students obtained information from health room teachers and friends to deal with their menstruation. What

is more, they acquired more knowledge that personally suits themselves using the internet and smartphones in this information intensive society. In the process of enabling self-care, it was suggested that there was a great presence of Yogo teachers and interactions with friends. Menstruation is a private event in an individual, but we think that a better approach to health education can be taken through peer education and peer counseling.

The participants of this study did not talk about the physiological mechanisms of menstruation which they learned in junior high and high school health and physical education classes (100%). It is thought that the repetitions of bodily sensations, led them to the acquisition of the understanding of the physiological mechanisms. Those experiences vary from person to person, and we believe that health education is vital in aiding the health of individuals experiencing such events. For the self-internalization of menstruation and the events associated with it, it is necessary that we should provide health education to young people which brings about empowerment in having the ability to solve issues, in real time by using things such as people in the vicinity, networks, smartphone applications.

The number of young people who use applications for menstruation management is about 20% in the research of Maruyama et al.<sup>19)</sup> and in the research by Fujita et al.<sup>17)</sup>, even over 40%, which is increasing year by year. It seems that they obtained information from friends and are starting to use applications for self-monitoring. Self-monitoring their menstruation with the use of smartphones seems to lead them to health management which values themselves, and it is necessary to verify health education using smartphones.

Views on menstruation changed from [fear of bleeding] through experiencing <minor experience> and obtaining self-care and social interactions, to [a part of everyday life], [an indicator to adjust the body's rhythm and life rhythm] and

[conditions for giving birth]. It was found that the change of the perception on menstruation as one of the conditions for giving birth, could lead to a better education about reproduction including pregnancy and childbirth.

### 3. Limitations of this study and future prospects

As this study targeted a limited number of female university students in one prefecture, it is difficult to generalize the results. It cannot be denied that it is limited to the characteristics of 15 people. However, we have confirmed how female university students perceive menstruation and social interactions worked on them. In the future, it is desirable to develop a continuous health education program that includes a variety of physiological components.

## V. Conclusion

12 categories were extracted from the view on menstruation.

[Fear of bleeding] [Believing bleeding is related to sickness] [Embarrassing secret] [Unbearable pain] [Common things as they grow] [Realizing that it is not a sickness and happening to anybody including friends] [No hesitation to talk about it] [Unbearable pain] [A part of everyday life] [An indicator to adjust the body's rhythm and life rhythm] [Signs to confirm the existence of pregnancy] [Conditions for giving a birth] [An opportunity to check their health by using smartphone applications].

It was perceived negatively, [Unbearable pain], but as time went on, their perception changed positively, [A part in everyday life] [An indicator to adjust the body's rhythm and life rhythm] and [Signs to confirm the existence of pregnancy] [a necessity for having children] and conditions for giving a birth] [An opportunity to check their health by using smartphone applications].

It could have been affected by <Mothers and sisters' influences> <Relationship with teachers in the

health care room> <Menstrual education> <Menarche celebrations> <Minor experiences> <Friends, information from the Internet and books>and <minor experiences>.

In order to grasp a deeper understanding, it was thought that not only school education, but also social interaction was important.

## Acknowledgements

We would like to extend our deepest gratitude to all the female university students who provided valuable insight, as well as those in administrative positions of educational facilities that have cooperated with our research.

There is no conflict of interest that needs to be disclosed for this study.

## References

- 1) Matsuura K.: Changes across three generations in the way we respond to menarche – grandmother, mother and daughter. *The Journal of Child Health*, 57 (4): 547–552, 1998.
- 2) Matsushita K, Tamae K.: Current status of sex education and future challenges –Focusing on historical changes in sex education. *Memoirs of the Faculty of Education and Culture, Miyazaki University. Humanities* 26: 9–20, 2012.
- 3) Yamamoto N, Daido N.: Literature discussion of historical changes in sex education. *Memoirs of Osaka Kyoiku University. II, Social science and home science*, 39 (2): 203–215, 1991.
- 4) Kamiya T, Suzuki K et al.: A study of menstruation education that responds to needs ~ Focusing on menstruation education that female college students have been receiving. *Aichi Journal of Maternal Health*, 30: 78–85, 2013.
- 5) Umemura Y, Sugiura K.: Menstruation-associated symptoms and menstruation education at home for middle school girls. *Japanese Journal of Maternal Health*, 50 (2): 275–283, 2009.
- 6) Izumisawa M, Yamamoto Y.: Actual situation and educational challenges in adolescent students' knowledge about menstrual pain. *Japanese Journal of Ma-*

- ternal Health, 49 (2): 347–356, 2008.
- 7) Tajima E, Katahira K et al.: Awareness of modern high school girls about menarche and health education. *Adolescentology*, 27(1): 133–137, 2008.
  - 8) Kaimura M.: Female students' experience of menstruation and sense of self-affirmation ~ The relationship between menstrual education and subsequent menstrual experiences and self-affirmation. *Journal of Japanese Society of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology*, 14(3): 277–284, 2010.
  - 9) Yanagihara R, Saito S.: Menarche celebration and the psychological effect (2). *Bulletin of Graduate School of Human Development and Environment. Kobe University*, 8(2): 13–26, 2001.
  - 10) Hennegan, J., Shannon, AK., Rubli, J., Schwab, K.: Women's and girls' experiences of menstruation in low- and middle-income countries. A systematic review and qualitative metasynthesis. 16(5): e1002803. 2019.
  - 11) DeMaria, AL., Delay, C., Sundstrom, B.: "My mama told me it would happen" menarche and menstruation experiences across generations. *Women Health*. 25, 1–12. 2019.
  - 12) Altangarvdi, B., Chi HUANG1, Liu, M., et al.: Status and factors of menstrual knowledge, attitudes, behaviors and their correlation with psychological stress in adolescent girls. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. (19), 30263–30265. 2019.
  - 13) Shah, V., Nabwera, HM., Sosseh, F., et al.: A rite of passage: a mixed methodology study about knowledge, perceptions and practices of menstrual hygiene management in rural Gambia. *BMC Public Health*. 19(1), 277. 2019.
  - 14) Fagbamigbe, AF, Obiyan, MO., Fawole, OI.: Parametric survival analysis of menarche onset timing among Nigerian girls. *Heliyon*. 4(12): e01105. 2018.
  - 15) Vashisht, A., Pathak, R., Agarwalla, R., et al.: Panda. School absenteeism during menstruation amongst adolescent girls in Delhi, India. *J Family Community Med*. 25(3), 163–168. 2018.
  - 16) Deshpande, TN., Patil, SS., Gharai, Patil, SR., et al.: Menstrual hygiene among adolescent girls - A study from urban slum area. *J Family Med Prim Care*. 7(6): 1439–1445. 2018.
  - 17) Fujita S, Horikawa K, Hamada T.: Effective use of smartphone applications in self-monitoring of menstruation. *Journal of Japanese Society of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology*, 22(3): 271–277, 2018.
  - 18) Matsumoto S.: *Gekkei rakurakouza* : 31, Bunko-oudo, Tokyo, 2006.
  - 19) Maruyama A, Oda K.: Changes in women's consciousness and behavior by the menstrual prediction application. Selected papers, The 77th Annual Convention of the Japanese Psychological Association, 633, 2013.

抄録：

目的：女子大学生が月経をどのように捉え、意味づけているか月経観を明らかにした。

方法：研究参加への同意が得られた19歳から21歳の女子大学生15名を対象に半構造的面接を行い、得られたデータを継続比較し質的帰納的に分析した。

結果：月経観には、12カテゴリーが抽出された。【血が出るような怖いもの】【血が出るイコール病気】【恥ずかしい秘め事】【我慢できない痛みがある】【成長に伴い普通にあること】【友人や誰にでもあり病気でない】【オープンに語るができる】。【我慢できない痛みがある】否定的な面が、【日常生活の中の一部】【身体リズムや生活リズムを整える指標】【妊娠の有無を確認する徴】【出産するための条件】と肯定的に変化していた。

結論：月経観には、＜母や姉の影響＞＜保健室の先生との関わり＞＜初経教育＞＜初経の祝い＞＜友人、インターネットや本からの情報＞と＜マイナー体験＞が影響していた可能性が考えられた。

キーワード：月経、初潮、健康教育、月経観

(2019年6月5日原稿受付)



# 日本保健科学学会会則

## 第1章 総則

第1条 本会は、日本保健科学学会（Japan Academy of Health Sciences）と称する。

## 第2章 目的

第2条 本会は、わが国における保健科学の進歩と啓発を図ることを目的とする

## 第3章 事業

第3条 本会は、前条の目的を達成するため次の事業を行う。

- 一. 学術交流を目的とする学術集会を開催する
- 二. 会誌等を発行する
- 三. その他理事会が必要と認めた事業を行う

## 第4章 会員

第4条 本会の会員は、次のとおりとする。

- 一. 正会員
- 二. 学生会員
- 三. 賛助会員

第5条 正会員とは、本会の目的に賛同するもので保健科学に関心がある研究者もしくは実践家であり、所定の会費を納入した個人をいう。

2. 正会員は総会に出席し、議決権を行使することができる。
3. 正会員は、会誌に投稿し、学術集会で発表し、会誌等の配布を受けることができる。

第6条 学生会員とは大学学部在学し、保健科学に関連する分野に関心があるものであり、正会員1名の推薦があった個人をいう。学生会員は別途さだめる会費を納入する義務を負う。

2. 学生会員は総会への出席および議決権の行使はできない。
3. 学生会員は、会誌等の配布を受けることができる。

第7条 賛助会員とは、本会の目的に賛同する個

人または団体で、理事の承認を得た者をいう。

第8条 本会に入会を認められた者は、所定の年会費を納入しなければならない。

2. 既納の会費は、理由のいかんを問わずこれを返還しない。

第9条 会員は、次の理由によりその資格を失う。

- 一. 退会
  - 二. 会費の滞納
  - 三. 死亡または失踪宣告
  - 四. 除名
2. 退会を希望する会員は、退会届を理事会へ提出しなければならない。
  3. 本会の名誉を傷つけ、または本会の目的に著しく反する行為のあった会員は、評議員会の議をへて理事長がこれを除名することができる。

## 第5章 役員および学術集會会長

第10条 本会に次の役員を置く。

- 一. 理事長1名
- 二. 理事15名程度
- 三. 監事2名
- 四. 事務局長1名
- 五. 評議員定数は別に定める

第11条 役員の選出は次のとおりとする。

- 一. 理事長は、理事会で理事のうちから選出し総会の承認をうる。
- 二. 理事および監事は、評議員のうちから選出し総会の承認をうる。
- 三. 事務局長は正会員のうちから理事長が委嘱する。
- 四. 評議員は正会員のなかから選出する。
- 五. 役員の選出に関する細則は、別に定める。

第12条 役員の任期は2年とし再選を妨げない。

第13条 役員は、次の職務を行う。

- 一. 理事長は本会を代表し会務を統括する。
- 二. 理事は理事会を組織し会務を執行する。
- 三. 監事は本会の会計および資産を監査する。

四. 評議員は評議員会を組織し、理事会の諮問に応じ本会の重要事項を審議する。

第14条 学術集會長は、正会員のなかから選出し総会の承認をうる。

第15条 学術集會長の任期は当該学術集會の前の学術集會終了日の翌日から当該学術集會終了日までとする。

#### 第6章 会議

第16条 本会に次の会議を置く。

- 一. 理事会
- 二. 評議員会
- 三. 総会

第17条 理事会は、理事長が招集しその議長となる。

2. 理事会は年1回以上開催する。ただし理事の3分の1以上からの請求および監事からの請求があったときは、理事長は臨時にこれを開催しなければならない。
3. 理事会は理事の過半数の出席をもって成立する。

第18条 評議員会は、理事長が召集する。評議員会の議長はその都度、出席評議員のうちから選出する。

2. 評議員会は、毎年1回以上開催し、評議員の過半数の出席をもって成立する。

第19条 総会は、理事長が召集する。総会の議長はその都度、出席正会員のうちから選出する。

2. 総会は、会員現在数の10%以上の出席がなければ議事を開き議決することができない。ただし、委任状をもって出席とみなすことができる。
3. 通常総会は、年1回開催する。
4. 臨時総会は、理事会が必要と認めるとき、理事長が召集して開催する。

第20条 総会は、次の事項を議決する。

- 一. 事業計画及び収支予算に関する事項
- 二. 事業報告及び収支決算に関する事項

三. 会則変更に関する事項

四. その他理事長または理事会が必要と認める事項

#### 第7章 学術集會

第21条 学術集會は、学術集會長が主宰して開催する。

2. 学術集會の運営は会長が裁量する。
3. 学術集會の講演抄録は会誌に掲載することができる。

#### 第8章 会誌等

第22条 会誌等を発行するため本会に編集委員会を置く。

2. 編集委員長は、正会員のうちから理事長が委嘱する。任期は2年とし、再任を妨げない。

#### 第9章 会計

第23条 本会の費用は、会費その他の収入をもってこれに充てる。

2. 本会の予算および決算は、評議員会および総会の承認を受け、会誌に掲載しなければならない。

第24条 本会の会計年度は各年4月1日にはじまり、3月末日をもって終わる。

第25条 学術集會の費用は大会参加費をもって充てる。ただしその決算報告は理事会において行う。

第26条 本会の事務局は、当分の間、東京都立大学 健康福祉学部内におく。

2. 事務局の運営に関しては、事務局運用規定に定める。

#### 第10章 会則変更

第27条 本会則の変更は、理事会および評議員会の議を経たのち総会の承認をうることを必要とする。

#### 第11章 雑則

第28条 この会則に定めるもののほか本会の運営に必要な事項は別に定める。

付 則 本会則は、1998年9月30日から実施する。  
(2005年9月10日改訂)

以上

## 日本保健科学学会細則

### [会費]

1. 正会員の年度会費は、8,000円とする。賛助会員は年額30,000円以上とする。
2. 会費は毎年3月31日までに、その年度の会費を納付しなければならない。

(発効年月日 平成28年5月20日)

### [委員会]

1. 本会の事業を遂行するため、必要に応じて委員会を設置することができる。その設置は事業計画に委員会活動の項目を設けることで行う。
2. 委員長は理事・評議員の中から選出し、理事会で決定する。委員は正会員の中から委員長が選任し、理事長が委嘱する。委員の氏名は、会員に公表する。
3. 必要に応じて、副委員長、会計棟の委員会役員を置くことができる。委員会の運営規約は、それぞれの委員会内規に定める。
4. 委員会の活動費は、学会の経常経費から支出できる。
5. 委員会は総会において活動報告を行う。

(発効年月日 平成11年6月26日)

### [事務局運用規約]

1. 本学会に事務局を置く。事務局の所在地は、当分の間下記とする。  
116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10  
東京都立大学健康福祉学部内
2. 事務局に事務局長1名、事務局員若干名、事務局職員を置く。事務局員は、会員の中から事務局長が推薦し理事長が委嘱する。事務局長と事務局員は無給とする。事務局職員は有給とする。
3. 事務局においては事務局会議を開催し、学会運営に関する事務を行う。事務局会議の結果は、理事長に報告する。

(発効年月日 平成13年7月28日)

### [編集委員会規約]

1. 日本保健科学学会誌（以下、会誌という）の編集代表者は理事長とする。
2. 編集委員会の委員は正会員のうちから理事長が委嘱する。任期は2年とし再任は妨げない。
3. 編集委員会は、編集にかかわる業務を行い、会誌を定期的に刊行する。
4. 投稿論文は複数の審査者による査読の結果に基づき、編集委員会において掲載を決める。
5. 編集委員会には、編集協力委員をおくことができる。編集協力委員は、編集委員長が推薦し理事長が委嘱する。
6. 編集委員会の結果は、理事長に報告する。

(発効年月日 平成13年7月28日)

### [役員選出に関わる細則]

1. 評議員は、職種別会員構成に準拠して、本人の承諾を経て選出する。
2. 評議員は、保健科学の学識を有し、本学会に貢献する者とする。
3. 新評議員は2名以上の評議員の推薦を要する。
4. 理事長により選出された役員選出委員会にて推薦された新評議員について上記1.2.の条件への適合について審議の上、新評議員候補者名簿を理事会へ提案する。

(発効年月日 平成15年9月13日)

### [学会功労者に関する表彰規定]

1. 理事より推薦があり、理事会において日本保健科学学会の発展に著しい功績があると認められた場合、表彰状を授与することができる。

(発効年月日 平成19年9月6日)

### [大学院生の会費割引に関わる規程]

1. 入会時および会費納入時に、所属する大学院および研究科、および博士前期、後期を問わず、学生証の提示により大学院生であることが確認されれば、正会員資格のまま、会費の50%を軽減する。

(発効年月日 平成20年4月1日)

[会費未納に伴う退会規程]

1. 2年間会費未納の場合学会誌送付を中止し、さらに2年間未納の場合は退会とする。
2. 上記規程により退会となった者が会員資格の回復を希望する場合は原則として未納分の会費の納入を必要とする。

(発効年月日 平成20年4月1日)

[学会賞に関わる細則]

1. 日本保健科学学会誌に掲載された論文の中から、特に優秀な論文に対し以下の手順に従っ

て、優秀賞および奨励賞を授与することが出来る。

選出手順

- ①日本保健科学学会誌編集委員長が優秀賞・奨励賞選考委員会を招集する。
- ②優秀賞・奨励賞選出委員会は当該年度日本保健科学学会誌掲載論文の中から、優秀賞1編、奨励賞1編を選出する。ただし奨励賞は筆頭著者が40歳未満であることを条件とする。

(発効年月日 平成20年4月1日)

## 日本保健科学学会誌 投稿要領

1. 本誌への投稿資格は日本保健科学学会会員とする。ただし、依頼原稿についてはこの限りではない。投稿論文の共著者に学生会員を含むことができる。研究や調査の際に倫理上人権上の配慮がなされ、その旨が文中に明記されていること。人および動物を対象とする研究の場合は、必要な倫理審査を受けた旨を明記すること。
2. 原稿は未発表のものに限る。
3. 原稿は次のカテゴリーのいずれかに分類する。
  - ・ 原著  
実験、調査、実践経験、理論研究などから得られた新たな知見を含む結果と考察を記述した論文。
  - ・ 研究報告（短報、資料などを含む）  
当該領域の研究や実践活動に貢献する情報を含む結果と考察を記述した論文。
  - ・ 実践報告  
実践活動の報告
4. 投稿原稿の採否は、査読後、編集委員会において決定する。
5. 審査の結果は投稿者に通知する。
6. 原稿の分量および形式は、下記の通りとする。
  - (1) 原稿はパソコンまたはワープロ（テキストファイル形式）を用い、A4 版横書き縦 40 行・横 40 字の 1,600 字分を 1 枚とし、文献、図表、写真を含み、本文の合計が 10 枚（16,000 字相当）以内を原則とする。1,600 字用紙で 3 枚程度の短報も可能。
  - (2) 図表、写真は、それぞれ 1 枚につき原稿 400 字分と換算し、原則として合計 5 枚以内とする。図は製版できるよう作成し、表はタイプ又はワープロで作成する。写真は白黒を原則とし、カラー写真の場合は実費負担とする。
  - (3) 刷り上がり 5 ページ（8,000 字相当）までの

掲載は無料。6 ページ以上の超過ページの印刷に関する費用は有料とする（1 ページ当たり 8,000 円）。

7. 原稿の執筆は下記に従うものとする。
  - (1) 原稿の表紙に、題名（和文および英文）、著者氏名（和文および英文）、所属（和文および英文）、連絡先、希望する原稿のカテゴリー、別刷必要部数を明記する。なお、著者が大学院学生の場合、所属として大学院および研究科等を記す。ただし他の施設・機関等に所属している場合、これを併記することができる（例：東京都立大学大学院人間健康科学研究科看護科学域、〇〇病院看護部）。連絡先には、郵便番号、住所、氏名、電話、ファックス、e-mail アドレスを含む。いずれの原稿カテゴリーにおいても上記の様式とする。
  - (2) 原稿本文には、和文の要旨（400 字以内）とキーワード（5 語以内）、本文、文献、英語要旨（300 語以内の Abstract）と Keywords（5 語以内）の順に記載し、通し番号を付け、図表及び写真を添付する。
  - (3) 図、表及び写真は 1 枚ずつ別紙とし、それぞれの裏に通し番号と著者名を記入する。さらに図及び写真の標題や説明は、別紙 1 枚に番号順に記入する。また、原稿中の図表、写真の挿入箇所については、欄外に朱筆する。
  - (4) 年号は原則として西暦を使用し、外国語、外国人名、地名は、原語もしくはカタカナ（最初は原綴りを併記）で書く。略語は本文中の最初に出たところでフルネームを入れる。
  - (5) 文献の記載方法
    - a) 本文中の該当箇所の右肩に、順に 1), 2) …の通し番号を付し、文末に番号順に掲げる。
    - b) 雑誌の場合  
著者名：題名. 雑誌名, 巻(号)：引用ページ, 発行年 の順に記載する。  
(例)  
井村恒郎：知覚抗争の現象について. 精神誌, 60：1239-1247, 1958.  
Baxter, L R, Schwartz, J M, et al. : Reduction of prefrontal cortex

metabolism common to three types of depression. Arch Gen Psychiatry, 46 : 243-250, 1989.

c) 単行本の場合

著者名：題名，監修ないし編集者，書名，版数：引用ページ，発行社名，発行地名，西暦発行日の順に記載する。

(例)

八木剛平，伊藤 齊：躁鬱病．保崎秀夫編著，新精神医学：282-306，文光堂，東京，1990.

Gardnar, M B : Oncogenes and acute leukemia. Stass SA(ed), The Acute Leukemias : 327 - 359, Marcel Dekker, New York, 1987.

d) 著者名が4名以上の場合，3名連記の上，○○○，他，あるいは○○○，et al. とする。

8. 原稿はパソコン又はワープロ（テキストファイル形式）で作成し，正原稿1部とそのコピー1部，所属・著者名を削除した副原稿2部，合計4部を提出する。また，電子媒体（DVD，CD，USBメモリー等）（氏名，ファイル名等を明記）と所定の投稿票と投稿承諾書（巻末）を添付する。
9. 修正後の原稿提出の際には，修正原稿1部とそのコピー1部，修正副原稿（所属，著者名を削除）2部，修正後の電子媒体（氏名，ファイル名等を明記），査読済の元原稿（コピー）2部を添えて提出する。
10. 著者校正は1回とする。校正の際の大幅な変更は認めない。
11. 採択した原稿及び電子媒体は，原則として返却しない。
12. 論文1編につき別刷30部を贈呈する。それ以上の部数は著者の実費負担とする。
13. 原稿は日本保健科学学会事務局  
〒116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10  
東京都立大学 健康福祉学部内  
に提出する。
14. 本誌に掲載された論文の著作権は日本保健科学学会に帰属する。
15. 査読候補者について
  - (1) 査読者候補を1名以上指名すること。該当者の①氏名，②所属，③ e-mail アドレスを明記した別紙（フォーマットは任意）を添付すること。なお，査読者の最終的な選定は編集委員会で行うため，必ずしも査読候補者が査読者に加わるとは限らない。
  - (2) 投稿者の不利益が予想される場合，投稿者は該当者を指名して査読候補者から除外するよう希望することができる。指名する場合は，①投稿者に不利益が生じる理由，および該当者の②氏名，所属，e-mail アドレス等を明記した別紙（フォーマットは任意）を添付すること。なお，査読者の最終的な選定は編集委員会で行うため，該当者が査読者に加わる場合もある。
16. 英文で執筆する場合はネイティブチェックを受け，初回投稿時に証明書のコピーを添付する。

(2018年11月21日改訂)

## Submission Guide for the Journal of Japan Academy of Health Sciences

1. All authors wishing to submit papers to the journal must be members of the Japan Academy of Health Sciences. Authors preparing manuscripts on request from the Editorial Board are exempt from this qualification. Co-authors may include student members. All research should fully protect the participants' rights and conform to accepted ethical guidelines. Following four requirements should be confirmed in the manuscript.

- 1) Protecting safety and/or rights of patients and other people who participated in the research (e.g. provided information or samples).
- 2) Obtaining informed consent.
- 3) Protecting personal information.
- 4) Review by the Institutional Review Board (IRB).

2. Manuscripts published previously or that are currently being considered for publication elsewhere will not be accepted.

3. Manuscripts should be categorized as one of the following types of articles.

### · Original Articles

Original Article contains the original clinical or laboratory research. The body of original articles needs to be in the general format consisting of: Introduction, Materials/Subjects, Methods, Results and Discussion.

### · Research Paper (including brief report, field report, etc.)

The body of research paper needs to be in the general format consisting of: Introduction, Materials/Subjects, Methods, Results and Discussion.

### · Practical Report

Report on practical activities or research activities.

4. The Editorial Board decides on acceptance of the manuscript following review.
5. The author will be notified of the decision.
6. Article lengths and formats are as below.

(1) English manuscript should be double spaced, using PC or word processor (text file), 12 pt font in A4 size, no longer than 10 pages (7,000 words) in principle including references, tables, figures and photographs. Short report (approximately 2,000 words) is also acceptable.

(2) Each table, figure and photograph is counted as 200 words and maximum of 5 tables, figures and photographs is permitted in total. Figures should be of adequate quality for reproduction. Tables should be made using word processor. Photographs should be black and white in principle; expenses for color printing must be borne by the author.

(3) No charge will be imposed on the author for manuscripts up to 5 pages (printed pages in the journal, approximately 3,000 words) in length. Charges for printing manuscripts in excess of 6 pages will be levied on the author at a rate of JPY 8,000 per page.

7. Manuscripts should be prepared in the following style.

(1) The title page includes: Title, name of each author with departmental and institutional affiliation, address, postal code, telephone and fax numbers, e-mail address of the corresponding author, type of article and number of offprints you require. When the author is a graduate student, academic affiliation should be listed as an institutional affiliation, however, she/he may write workplace affiliation (ex. Department of Nursing Sciences, Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University /Department of Nursing, XX Hos-

pital). All submissions should follow the above style.

- (2) Manuscripts should include: abstract (300 words or fewer), keywords (5 or few words). Text, references, abstract and keywords should be presented in the above order. Tables, figures and photographs must be enclosed. Abstract in Japanese (400 characters or fewer) may be included optionally.
- (3) Tables, figures and photographs should be numbered and have the name of the author on the back sides. Their locations in the text should be indicated in the margin with red ink. A list of titles of tables, figures and photographs and brief explanation (if necessary) should be presented in order on a separate sheet.
- (4) Dates should be indicated using the Western calendar. Words, names and names of places in non-English languages should be stated in original languages or katakana. when they appear first in the text. When using an abbreviation, use the full word the first time it appears in the manuscript.
- (5) References
  - a) Consecutive superscript numbers are used in the text and listed at the end of the article. Each reference should be written in the following order.
  - b) Journal article  
Names of author (s), title, name of journal, volume/issue number, pages and year of publication.

(Example)

Baxter, L R, Schwartz, J M, et al.: Reduction of prefrontal cortex metabolism common to three types of depression. Arch Gen Psychiatry, 46: 243-250, 1989.

- c) Books  
Names of author (s), article or chapter title, editor(s), book title, volume number in series, pages, publisher, place of publi-

cation and year of publication.

(Example)

Gardner, M B: Oncogenes and acute leukemia. Stass SA (ed). The Acute Leukemias: 327-359, Marcel Dekker, New York, 1987.

- d) In case of more than four authors, use "et al" after the citation of three authors.
8. Manuscripts should be prepared using PC or word processor (text file) and submitted in duplicate as one original and one copy. In addition, two hard copies without the authors' name(s) and affiliation(s) should be enclosed. Together with the manuscript, electronic files (DVD, USB, etc; labeled with the author and file names), submission form and Author Consent Form should be enclosed.
9. After changes or corrections, the revised manuscript, a copy and two hard copies without authors' name(s) and affiliation(s) should be submitted, along with electronic files on 3.5 inch diskette (labeled with author and file names). The initial manuscript and the copy should be enclosed.
10. Page proofs will be made available once to the author. Further alterations other than essential correction of errors are not permitted.
11. In principle, accepted manuscripts and electronic files will not be returned.
12. The author will receive thirty free offprints from the journal. Additional offprints will be provided upon request at the author's expense.
13. Manuscripts should be sent to: Japan Academy of Health Sciences C/O Faculty of Health Sciences, Tokyo Metropolitan University Higashiogu, Arakawa-ku, Tokyo, Japan Postal Code 116-8551
14. Copyright of published articles belong to Japan Academy of Health Sciences.
15. Suggesting referee(s)
  - (1) Authors may suggest referee candidate(s) to



provide quick and smooth review process. Authors wishing to suggest referee candidate(s) must attach a file with referee candidate(s)' name(s), affiliation(s), and e-mail address(es). However, referees are selected by the Editorial Board, so suggested referee candidate(s) may not be utilized.

(2) Authors may request to remove designated

person(s) from a list of referees when there is a potential conflict of interest. The author must attach a file with the person(s)' names, affiliation(s), and the reason of the conflict. However, final choice of referees is made by the Editorial Board.

16. Attach a certificate of English editing at the first submission.

## 入会の おすすめ

日本保健科学学会（（旧）東京保健科学学会）は平成10年9月30日に設立されましたが、現在会員数は500余名を数えます。大東京を中心とする保健医療の向上と福祉の増進および学問の交流・推進に寄与するためにはますます本学会の活動を充実させる必要があります。この骨組みに肉付け・味付けするのは会員の皆様です。また、会誌の発行などは会員の年会費に大いに依存しています。この趣旨に賛同される皆様の入会を切に希望します。備え付けの入会申込書に年会費8千円を添えてご入会下さい（下記郵便振替も可）。

## 投稿論文 募集

日本保健科学学会雑誌は、皆様の投稿論文をよりスピーディに円滑に掲載できるよう年4回の発行を予定しています。また、論文の受付は常時行っており、審査終了後、逐次掲載していきますので、会員多数のご投稿をお待ちしております。投稿論文は本誌掲載の投稿要領をご熟読の上、学会事務局までお願いします。

入会や会誌に関しては、日本保健科学学会事務局までお問い合わせ下さい。

事務取り扱い時間は、

月曜日と水曜日は午前10時～午後4時まで、金曜日は午後1時30分～午後5時となっております。

〒116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10  
東京都立大学 健康福祉学部内  
TEL. 03-3819-1211 内線270 e-mail : gakkai@tmu.ac.jp  
ダイヤルイン 03-3819-7413 (FAX 共通)  
郵便振替 口座番号 00120-0-87137, 加入者名 日本保健科学学会

# 日本保健科学学会役員・評議員

(2019年5月31日現在)

## 理事長

新田 收

## 理事

安達久美子 (東京都立大学)

安保 雅博 (東京慈恵会医科大学)

飯村 直子 (秀明大学)

石井 良和 (東京都立大学)

井上 順雄 (東京都立大学)

大嶋 伸雄 (東京都立大学)

大谷 浩樹 (帝京大学)

長田 久雄 (桜美林大学)

笠井 久隆 (東京都立大学)

勝野とわ子 (岩手保健医療大学)

河原加代子 (東京都立大学)

菊池 吉晃 (東京都立大学)

斉藤 恵美子 (東京都立大学)

斉藤 秀敏 (東京都立大学)

里村 恵子 (東京医療学院大学)

繁田 雅弘 (東京慈恵会医科大学)

篠原 広行 (東京都立大学)

杉原 素子 (国際医療福祉大学)

西村 ユミ (東京都立大学)

新田 收 (東京都立大学)

福士 政広 (東京都立大学)

古川 顕 (東京都立大学)

丸山 仁司 (国際医療福祉大学)

水間 正澄 (昭和大学)

山田 拓実 (東京都立大学)

米本 恭三 (東京慈恵会医科大学)

里宇 明元 (慶応義塾大学)

渡邊 賢 (東京都立大学)

渡邊 修 (東京慈恵会医科大学)

## 監事

網本 和 (東京都立大学)

金子 誠喜

## 評議員

浅川 康吉 (東京都立大学)

安達久美子 (東京都立大学)

安保 雅博 (東京慈恵会医科大学)

網本 和 (東京都立大学)

飯塚 哲子 (東京都立大学)

飯村 直子 (秀明大学)

石井 賢二 (東京都健康長寿医療センター)

石井 良和 (東京都立大学)

石川 陽子 (東京都立大学)

井上 順雄 (東京都立大学)

藺牟田洋美 (東京都立大学)

恵美須文枝 (亀田医療大学)

大嶋 伸雄 (東京都立大学)

大谷 浩樹 (帝京大学)

小川久貴子 (東京女子医科大学)

小倉 泉 (東京都立大学)

長田 久雄 (桜美林大学)

織井優貴子 (東京都立大学)

笠井 久隆 (東京都立大学)

勝野とわ子 (岩手保健医療大学)

金子 誠喜

河原加代子 (東京都立大学)

菊池 吉晃 (東京都立大学)

小林 法一 (東京都立大学)

小林 隆司 (東京都立大学)

齊藤恵美子 (東京都立大学)

齋藤 秀敏 (東京都立大学)

齋藤 宏 (東京医療学院)

里村 恵子 (東京医療学院大学)

繁田 雅弘 (東京慈恵会医科大学)

篠原 広行 (東京都立大学)

習田 明裕 (東京都立大学)

白川 崇子 (東京都立大学)

杉原 素子 (国際医療福祉大学)

関根 紀夫 (東京都立大学)

谷口 千絵 (神奈川県立保健福祉大学)

寺山久美子 (大阪河崎リハビリテーション大学)

栃木捷一郎 (東京都立大学)

中山 恭秀 (東京慈恵会医科大学)

西村 ユミ (東京都立大学)

新田 收 (東京都立大学)

根岸 徹 (東京都立大学)

野村亜由美 (東京都立大学)

福士 政広 (東京都立大学)

福井 里美 (東京都立大学)

藤井 宜晴 (HPS 大教センター)

古川 顕 (東京都立大学)

廣川 聖子 (東京都立大学)

丸山 仁司 (国際医療福祉大学)

水間 正澄 (昭和大学)

宮崎 茂 (小田原循環器病院)

村岡 宏子 (順天堂大学)

森島 健 (東京衛生学園)

山田 孝 (目白大学)

山田 拓実 (東京都立大学)

山本美智代 (東京都立大学)

結城美智子 (北海道大学)

米本 恭三 (東京慈恵会医科大学)

里宇 明元 (慶応義塾大学)

渡邊 修 (東京慈恵会医科大学)

渡邊 賢 (東京都立大学)

(あいうえお順)

## 編集後記

この度の新型コロナウイルス（COVID-19）感染症の拡大という事態には、みなさま、実践の場や教育現場等において、日々、対応に苦勞されていることと思います。緊急事態宣言は解除されましたが、「ウイルスとの共存」という長い道のりが始まったばかりなのかもしれません。多くの学術集会が中止や延期になったり、開催方法が変更になったりしています。こうしたなか、第23巻1号では合計3編の論文が掲載されました。投稿いただきましたみなさまと、丁寧にピアレビューしてくださいました査読委員のみなさまに感謝申し上げます。いずれも著者の知見や経験が丁寧にまとめられており、今後の発展につながるものばかりです。これらの論文を読まれることによって、みなさまの実践、研究、教育に新しい何かをもたらすことを期待しています。健康に留意しながら前進していきましょう。（増谷順子）

### 編集委員（※は編集協力委員）

繁田 雅弘（顧問）	蘭牟田洋美（編集委員長）		
河原加代子（副編集委員長）	小林 法一（副編集委員長）		
石井 良和	井上 薫	井上 順雄	笠井 久隆
来間 弘展 <sup>※</sup>	篠原 広行	杉原 素子	園部 真美
谷村 厚子	廣川 聖子	福井 里美	福士 政広
古川 順光	増谷 順子 <sup>※</sup>	丸山 仁司	山田 拓実
米本 恭三			（五十音順）

日本保健科学学会では、ホームページを開設しております。  
<http://www.health-sciences.jp/>

## 日本保健科学学会誌

（略称：日保学誌）

### THE JOURNAL OF JAPAN ACADEMY OF HEALTH SCIENCES

（略称：J Jpn Health Sci）

定価 1部 2,750円（送料と手数料を含む）

年額 11,000円（送料と手数料を含む）

2020年6月25日発行 第23巻第1号©

発行 日本保健科学学会

〒116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10

東京都立大学 健康福祉学部内

TEL. 03(3819)1211(内線270)

ダイヤルイン03(3819)7413(FAX共通)

製作・印刷 株式会社 双文社印刷

〒173-0025 東京都板橋区熊野町13-11

TEL. 03(3973)6271 FAX. 03(3973)6228

ISSN 1880-0211

本書の内容を無断で複写・複製・転載すると、著作権・出版権の侵害となることがありますのでご注意ください。



