

## 臨床実習期間中の睡眠と心身状態の関連性

樽井一郎

姫路獨協大学 医療保健学部 臨床工学科

### 【要旨】

臨床実習期間中の睡眠が、臨床実習自己評価や心身状態にどのように影響するかを調査した。被験者は、本学臨床工学科の4年生27名を対象とした。臨床実習後に、PSQIを用いて、睡眠不足群と一般群に分け、自己評価とSTAIとの関連について調べた。睡眠不足群は、心理検査の特性不安が有意に高値を示した。自己評価では、情意領域および知識・技術領域における自己評価点が低値を示した。睡眠習慣を把握し、可能な限り修正していくことは、学生のメンタルヘルスだけでなく、実習成果の向上にも繋がると考えられる。

【Key words】臨床実習、睡眠、Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)、State Trait Anxiety Inventory (STAI)

### 【Abstract】

This study examined the effects of sleep on students' self-evaluation and psychosomatic states during the clinical training period. The subjects were 27 fourth graders from our clinical engineering department. Subsequent to clinical training, the students were classified into two groups based on the Pittsburgh Sleep Quality Index: a sleep shortage group and a general group. The association between self-evaluation and State-Trait Anxiety Inventory scores was examined. The sleep shortage group showed significantly higher trait anxiety scores in the psychological test and lower scores in the affective and knowledge and technique domains of the self-evaluation. Understanding sleeping habits to modify them as much as possible is thought to improve not only students' mental health but also their training achievement.

【Key words】Clinical practice, Sleep, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), State Trait Anxiety Inventory (STAI)

### I. はじめに

学生にとっての臨床実習は、従来 of 学生生活とは異なり、人間関係や対人環境にうまく対応することが求められ、それまでにはない緊張感にさらされる。学生が臨床実習を乗り切るには、多くのストレス状況に対応していかなければならない。しかし、過度のストレスにより、実習の進行を妨げられることや、

実習を継続できず、中断を余儀なくされることがある。

前回我々は、臨床実習を修了した学生を対象に、臨床実習への満足度に影響する要因を調査した<sup>1)</sup>。その際に、臨床現場での実体験に強い影響を受け実習に対して高い満足度を感じている学生がいる反面、挫折感を得る者や実習に対する満足度が低いと感じる学生も少なくなかった。臨床実習が不満足の原因としては「身体が疲れる」との意見が大多数で

あった。臨床実習は、学生にとって心身の負担と疲労が増大しやすい。身体的疲労の要因として、睡眠時間を削って実習課題や学習に取り組んでいることが考えられる。先行研究においても、実習中のストレス強度と短い睡眠時間に関連がみられたとする報告がある<sup>2)</sup>。不眠、不十分な睡眠やそれに関する疲労は、行動問題や情動障害に関連し、二次的に、学業上の問題、集中力欠如、成績悪化などに結びつくことも示唆されている<sup>3)</sup>。そこで本研究では、臨床実習期間中の睡眠状況が、実習後の自己評価や心身状態に及ぼす影響を調査することを目的とした。その原因を分析し問題点を抽出することは、今後の実習計画や実施方向の改善に役立つと考えられる。

## II. 方法

### 1. 被験者・調査期間

被験者は、本学臨床工学科の4年生27名(男性19名、女性8名、平均年齢22.4歳±2.4)を対象とした。調査対象期間は、臨床実習6週間(2014年5月~7月)行い、実習終了後にアンケート調査、心理検査を実施した。

### 2. 調査内容

#### 1) 睡眠調査票

表1に睡眠調査票を示す。質問内容は、1) 入眠時刻、起床時刻、総睡眠時間、2) 課題レポートが多いときの睡眠時間、3) 実習前との睡眠時間の比較、4) 実習期間中の精神・身体的体調具合からなる4項目を使用し、当てはまるものに○をつける選択問題と、記述式の問題から構成されている。

#### 2) 睡眠の質

睡眠の質を評価する尺度として科学的評価の高いピッツバーグ睡眠質問票(Pittsburgh Sleep Quality Index: PSQI)を用いた<sup>4)</sup>。質問は、実習中における睡眠状態に関して尋ねたものであり、主観的

な睡眠の質、入眠時間、睡眠時間、有効睡眠時間、睡眠障害、睡眠薬の使用、日中における覚醒障害の7つの要素から構成されている。この要素の0から3点までの得点を与え、合計した総合点(0から21点)を算出する。PSQIは世界的に標準化された尺度である。得点が高いほど睡眠が障害されていると判定される。PSQIスコアが5点より低い群を睡眠の質が良い「一般群」(以下一般群とする)、6点以上の睡眠の質が悪い「睡眠不足群」(以下睡眠不足群とする)とした<sup>5,6)</sup>。

### 3) 心理検査

実習終了後の心理状態を把握するために、STAI検査(State Trait Anxiety Inventory)を行った。STAIは、状態不安と特性不安に大別され、それらを別々に測定できる不安の尺度である<sup>7)</sup>。状態不安は、個人がそのときにおかれた環境条件により変化する一時的な情緒状態を示すものである。特性不安とは、不安状態の経験に対する個人の性格傾向を反映するもので、比較的安定した個人の性格傾向を示すものである。状態不安、特性不安ともに20の質問項目で構成されており、質問項目は「まったくあてはまらない」から「非常によくあてはまる」までの1-4点であり、項目得点を合計する。得点が高くなるほど高い不安水準を示す。

### 4) 臨床実習に関する自己評価

表2に、臨床実習に関する自己評価表を示す。日本臨床工学技士実習マニュアルを参考に作成した<sup>8)</sup>。臨床実習自己評価の調査項目は、情意に関する8項目、知識・技術に関する4項目の全12項目とした。学生には、各項目を4段階で評価させた(1:できなかった、2:あまりできなかった、3:できた、4:非常にできた)。

### 5) 倫理的配慮

被験者に、無記名の自己記入式質問紙を配布し、

表1 睡眠調査票

1) 起床時間	朝	時	分頃				
就寝時間	夜	時	分頃				
睡眠平均時間	平均	1.2時間未満	3時間未満	4時間未満	5時間未満	6時間未満	6時間以上
2) 課題が多いときの睡眠時間	平均	1.2時間未満	3時間未満	4時間未満	5時間未満	6時間未満	6時間以上
3) 実習開始前と比べた睡眠時間	増えた	減った	変化なし				
4) 実習中の身体的体調	健康であった	まあまあ健康であった	少し健康でなかった	健康でなかった			
実習中の精神的体調	健康であった	まあまあ健康であった	少し健康でなかった	健康でなかった			

表2 臨床実習自己評価表

	実習評価項目	内 容	評価点
情 意	身だしなみ	医療人としての身だしなみに気をつける	1. 2. 3. 4
	態度	医療人としての言葉遣いができ、礼儀正しく接する	1. 2. 3. 4
	情緒	感情的にならず、助言を素直に受け入れる	1. 2. 3. 4
	積極性	実習に意欲的に取り組み、意思表示ができる	1. 2. 3. 4
	協調性	周りの医療スタッフとのコミュニケーションがとれる	1. 2. 3. 4
	心構え	実習生としての心構えを実践できる	1. 2. 3. 4
	規律性	勝手な行動を起こさず、指導者の指示に従い行動できる	1. 2. 3. 4
	向上心	知識・技術に対する向上心・探究心をもつ	1. 2. 3. 4
知 識 ・ 技 術	血液浄化実習	血液浄化業務を理解し、基礎知識を活用して実践・理解できる	1. 2. 3. 4
	集中治療実習	集中治療業務を理解し、基礎知識を活用して実践・理解できる	1. 2. 3. 4
	手術室実習	手術室業務を理解し、基礎知識を活用して実践・理解できる	1. 2. 3. 4
	医療機器管理実習	医療機器業務を理解し、基礎知識を活用して実践・理解できる	1. 2. 3. 4

(1. できなかった 2. あまりできなかった 3. できた 4. 非常にできた)

直接調査を依頼した。調査に対しては、被験者に目的および方法、協力は自由意志であること、調査協力の有無によって何ら不利益を受けないこと、個人を特定されないことを口頭および協力依頼書で説明した。アンケート調査票、心理検査は無記名で提出するように説明し、個人の秘密を厳守した。調査票の回答をもって研究協力の受諾とした。本研究は、姫路獨協大学倫理委員会の承諾を得て実施した（承認番号：姫獨生 14-04）。

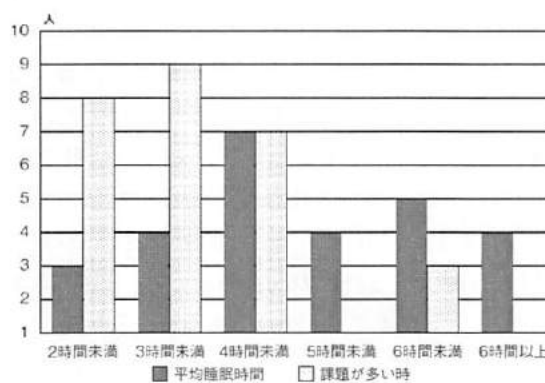


図1 睡眠時間

6) 分析方法

臨床実習修了後の睡眠の質（PSQI）を一般群と睡眠不足群に分け、ベースラインの睡眠の質、性別との関連についてカイ2乗検定を行った。その後2群に分けたグループのSTAI得点、臨床実習自己評価平均値、領域別自己評価平均値についてそれぞれについてWilcoxon順位和検定を用いて比較検討した。本研究では、5%の有意水準をもって統計学的に有意と判断した。

Ⅲ. 結果

質問紙の回収率は、27名中27名であり、100%であった。

1. 睡眠調査票

臨床実習期間中の起床時間の平均は5時2分であり、就寝時間は平均24時30分であった。臨床実習中の睡眠時間を図1に示す。横軸に平均睡眠時間、実習課題の多いときの実習中睡眠時間、縦軸に人数を示す。平均睡眠時間の2時間未満は3名（11.1%）、3時間未満は4名（14.8%）、4時間未満

は7名（25.9%）、5時間未満4名（14.8%）、6時間未満5名（18.5%）、6時間以上4名（14.8%）であった。課題が多いときの平均睡眠時間は、2時間未満で8名（29.6%）、3時間未満9名（33.3%）、4時間未満7名（25.9%）、6時間未満3名（11.1%）であった。課題が多いときの睡眠時間の人数が、平均睡眠時間の最多人数の4時間未満に比べて1時間短縮した3時間未満の人数で最多を示した。また、実習開始前と比べて睡眠時間が減った21名（77.8%）、増えた2名（7.4%）、変化なしが4名（14.8%）であった。臨床実習中の睡眠時間が、普段の睡眠時間より約8割の大部分の学生が減ったと回答していた。

実習中の心身状態結果を図2に示す。精神的体調では、良好5名（18.6%）、やや良好であった8名（29.6%）、少し良好でなかった10名（37.0%）、不良4名（14.8%）であった。身体的体調で良好9名（33.3%）、やや良好であった7名（25.9%）、少し良好でなかった11名（40.7%）であった。臨床実習中の心身の体調は、精神的不良者が全体の5割強で、身体的不良者は4割であった。

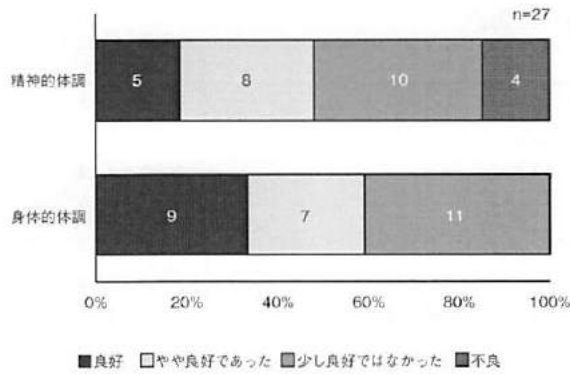


図2 実習中の心身状態

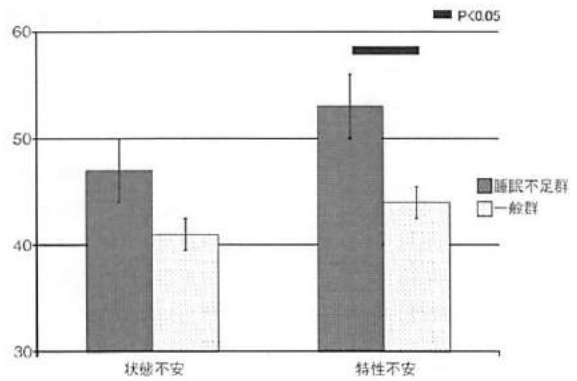


図3 STAI 結果

2. 睡眠の質

PSQI 合計得点をもとに、睡眠の質に問題のある者とならない者をカットオフポイントで分類した結果を表3に示す。対象者全体では、5点以下「一般群」が8名(29.6%)、6点以上「睡眠不良群」は19名(70.4%)であり、実に実習中7割の学生が、睡眠の質に問題を抱えていた。χ<sup>2</sup> 検定の結果では、睡眠不良群は一般群と比較して有意に高値を示した(χ<sup>2</sup> = 4.48, df = 1, p = .034)。性別では、6点以上(睡眠不良群)の割合をみると、男性15名(55.6%)、女性4名(14.8%)であった。5点以下(一般群)では、男性5名(18.5%)、女性3名(11.1%)であった。性別の分布には有意差は認められなかった。

3. 心理検査

図3に STAI の結果を示す。横軸に状態不安、特性不安の項目を示し、縦軸に STAI 得点を示す。睡眠不足群は、一般群と比較して特性不安で有意に高値を示した。

4. 臨床実習自己評価

対象者の睡眠不足群と一般群との臨床実習自己評価点の平均値(情意領域、知識・技術領域)を図4に示す。横軸に情意、知識・技術の項目、縦軸に自己評価平均点を示す。情意領域での「積極性」において睡眠不足群の自己評価平均点は、一般群の自己

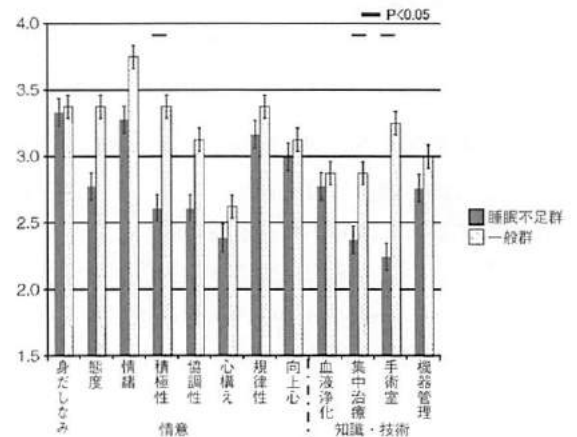


図4 一般群・睡眠不足群別の自己評価平均値

評価平均点と比較して、有意に低値を示した。また知識・技術領域の「集中治療」「手術室」の項目においても、睡眠不足群の自己評価平均点は、一般群と比較して有意に低値を示した。

図5に一般群と睡眠不足群での領域別自己評価点の平均値を示す。横軸に情意、知識・技術の各項目、縦軸に自己評価平均点を示す。睡眠不足群の自己評価点は、一般群と比較して、情意領域と知識・技術領域の両方で有意に低値を示した。

IV. 考察

本研究では、実習期間中の睡眠が、臨床実習自己評価や心身状態にどのように影響するかを調査した。

表3 睡眠の質に問題のあるものの割合

		人数 (%)		
		全体 (n = 27)	男性	女性
PSQI 合計得点	5点以下(一般群)	8 (29.6)	5 (18.5)	3 (11.1)
	6点以上(睡眠不良群)	19 (70.4)	15 (55.6)	4 (14.8)

\* χ<sup>2</sup> = 4.48, df = 1, p = 0.034

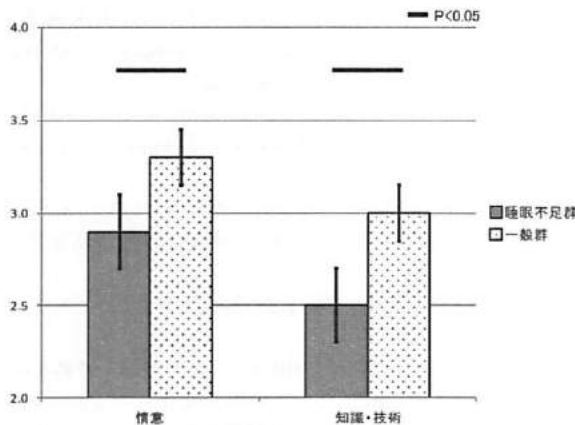


図5 領域別自己評価平均値

臨床実習期間中の睡眠状況について今回の調査結果より、実習期間中は実習前と比べ約8割近くの学生が睡眠時間について減ったと回答しており、睡眠時間が少ない状態で実習施設に通い、課題が多いときは、更に睡眠時間を削り、大部分の学生が睡眠時間4時間未満であることがわかった。更に睡眠時間に睡眠の質などを考慮したピッツバーグ睡眠質問紙法による測定方法においても、7割の学生で睡眠の質に問題があることも、今回の調査でわかった。また、臨床実習中の心身状態は、精神不調者が全体の5割強で、身体不調者は4割であった。先行研究では、睡眠不足の状態では、精神面での健康問題との関連も強く、前頭葉機能が低下し感情コントロールが十分機能しなくなる<sup>9)</sup>。短期間の睡眠不足であっても、健康成人においては扁桃体と復側前帯状皮質間の機能的接続が減弱し、情動的な不安や抑うつリスクが増大すると報告されている<sup>10)</sup>。また睡眠の問題は、集中力や記憶力の低下、日中の作業効率の低下、昼間の疲労感や眠気など、心身の健康や活動機能に様々な活動に悪影響を及ぼすとされる<sup>11)</sup>。これらの悪影響を考えると、睡眠の問題を改善することは学生の生活の質の向上のためだけでなく、健康問題にも重要であると考えられる。

睡眠と心理状態については、大学生を対象とした睡眠の質に与える影響度の強さに着目した研究では、複数ある因子の中で、特性不安が最も睡眠の質に与える影響があり、特性不安が高い学生は、状態不安も高いと報告している<sup>12)</sup>。また、不安状態にある者ほど、不眠であり、睡眠困難や日中覚醒困難でもある<sup>13)</sup>。本研究においても、睡眠不足群の学生は、状態不安、特性不安も一般群と比較して高く、特性不安に関しては有意に高値を示した。特性不安は、比較的安定した性格特徴であり、不安傾向（不

安になりやすさ)の個人差を表していることから、抑うつ的、心配性、感受性が鋭いなどの神経質的性格の学生は不眠傾向を招きやすいと推測される。これらの結果から、臨床実習での様々な悩みや不安を教員に相談しやすい環境作りや、臨床実習先との連携を充実させることも今後の検討課題であることがわかった。睡眠の質を改善するには、メンタルヘル스에重点をおいた対策が必要と考えられる。

睡眠と臨床実習自己評価については、睡眠不足群は一般群と比較して自己評価における情意領域、知識・技術領域のすべての項目で低値を示した。不眠、不十分な睡眠やそれに関する疲労は、学業上の問題、集中力欠如、成績悪化などに結びつくことも示唆されており、本研究もそれらを裏づける同等の結果となった。また臨床実習は、その状況によって現実的な判断が要求される場であり、現実と向かい合い、自己の役割や自分自身を規定しながら積極的に関与していくことが必要である。その結果に達成感や充実感を得て自信を深めていくものと考えられる。今回の調査において、睡眠不足群での「積極性」が低値を示したことは、実習全般の取り組みに大きな影響を与えており、状況に対し積極的に関わりを持たずに、課題に取り組みず困難を来たしていることが伺える。更に緊張、不安が強く見られる「手術室」「集中治療」のカテゴリーにおいて、著明に自己評価が低下したのと考えられる。今回の調査で、睡眠時間の確保と質の向上は、学生のメンタルヘルスだけでなく、学習成果にも大きな影響を及ぼす結果となった。

本調査の結果から、実習指導者や教員は、臨床実習に臨む学生の睡眠と生活習慣を知ることは、臨床実習を進めていく上で重要であるといえる。それは、同時に、実習に適応できるような心身の状態を把握することでもある。効果的な実習を行うためにも、学生自身が自らの健康管理に注意を払い、睡眠習慣を把握し、可能な限り修正していくことは、日中の作業効率、ひいては学業成績の向上にも繋がると考えられる。

今後の課題としては、サンプル数を増やし尺度の標準化を行い、臨床実習指導者の臨床実習での客観的評価を加えることにより、再現性のある研究に発展させ、一般化した知見とすることを目標として行きたい。更に、学生に対してフィードバックを行い、睡眠が改善することによって、健康問題、学業上の問題が予防・改善へ繋がっていくことを検証してい

きたいと考えている。

## 謝辞

本研究の実施にあたり、研究の趣旨をご理解頂き、快く参加・ご協力頂いた臨床工学学生の皆様に心よりお礼申し上げます。

本研究は、JSPS 科研費 26350878 の助成を受けて行われた。

## 文献

- 1) 樽井 一郎, 菊池 瞳, 水野 (松本) 由子: 臨床実習における学生の満足度と気分状態および自己評価との関連性. 日本臨床工学技士会誌 No47: 54-59, 2013
- 2) 奥百合子, 常山佳代, 小池敦: 看護学生の臨床実習におけるストレスと睡眠時間との関連. 岐阜医療科学大学紀要 5: 59-63, 2011
- 3) 竹内明香, 犬上牧, 石原金由, 福田 彦: 大学生における睡眠習慣尺度の構成および睡眠パタンの分類. 教育心理学研究 Vol.48, No.3: 294-304, 2000
- 4) 上井由利子, 袋輪真澄, 内山真, 大田匡子: ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成. 精神科治療学 13, 6: 755-763, 1998
- 5) Buysse DJ, Monk TH, Berman SR, Kuiper DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 28: 193-213, 1989
- 6) Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M, Kim K, Shibui K, Kamei Y. Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. *Psychiatry Res* 97: 165-172, 2000
- 7) 水口公信, 中里克治: 新しい不安尺度 STAI に本番の作成女性を対象とした成績. 心身医学第 22 巻第 2 号: 108-112, 1982
- 8) 社団法人日本臨床工学技士会: 臨床実習指導ガイドライン ver. 05.3, 1
- 9) 小山文彦, 松浦直行, 影山淳一, 大月健郎: 労働者の抑うつ, 疲労, 睡眠障害と脳血流変化 - 99mTc-ECD SPECT を用いた検討 -. 日職医誌 58: 76-82, 2010
- 10) Metamora Y, Kitamura S, Oba K, Teradata Y, Enemata M: Sleep Debt Elicits Negative Emotional Reaction through Diminished amygdala-Anterior Cingulate Functional Connectivity. *PloS ONE* 8 (10), 2013
- 11) 清水徹男: 睡眠障害の社会的問題 - 睡眠障害の心身への影響 -. 最新臨床睡眠学: 53-56, 2013
- 12) 松山春華, 小川智子, 塚田理奈, 児玉友紀, 山崎亜希子, 小迫山住, 宮本啓代, 森本美智子: 女子学生における睡眠の質に影響する要因の検討. 日本看護研究学会誌 Vol.35, No4: 47-55, 2012
- 13) 中村万里子: 大学生の心身健康状態と睡眠状況の臨床心理学的研究. 臨床教育心理学研究 Vol.30, No4: 107-122, 2004

## 臨床工学技士養成大学の臨床実習における作業負荷時の 脈波変化と精神状態

非会員 樽井 一郎<sup>a)</sup> 正員 浅川 徹也<sup>\*\*</sup> 非会員 水野(松本)由子<sup>\*\*\*</sup>

### The Pulse Wave Changes and Mental Status of Students under Workload in Clinical Practice at a Clinical Engineering Training College

Ichiro Tarui<sup>a)</sup>, Non-member, Tetrya Asakawa<sup>\*\*</sup>, Member, Yuko Mizuno-Matsumoto<sup>\*\*\*</sup>, Non-member

(2013年4月4日受付, 2013年8月1日再受付)

In a college of clinical engineering, the students have to receive practical training and clinical skills. During practical training, the students sometimes have some troubles about their mood or anxiety. In this research, the psychosomatic states and autonomic nervous system of the students were evaluated before, during, and after the training. This study examined changes in the mood and anxiety states and the pulse wave associated with workload in students at a clinical engineering training college before, during, and after clinical practice. The subjects were 10 healthy adults (7 males and 3 females; mean age, 24 years). The Profile of Mood States (POMS) and the State Trait Anxiety Inventory (STAI) psychological tests were administered before, during, and after clinical practice, and the autonomic nervous responses were evaluated by measuring the digital pulse volume under calculation and eye-closed resting. The results of the psychological tests showed a higher level of nervousness, anxiety, and fatigue during the clinical practice than before the clinical practice. The autonomic nervous responses showed a state of sympathetic dominance before the clinical practice and that of parasympathetic dominance during the clinical practice. These findings suggest that monitoring students' psychological states and stress conditions by performing POMS and STAI and evaluating autonomic nervous responses before and after their clinical practice is beneficial for students' own stress management as well as mentors' coaching purposes.

キーワード: 臨床実習, profile of mood states (POMS), State Trait Anxiety Inventory (STAI), 指尖容積脈波

Keywords: clinical practice, profile of mood states (POMS), State Trait Anxiety Inventory (STAI), photoplethysmography

### 1. はじめに

医療従事者養成校の学生は、臨床実習に対して様々なストレスに直面している<sup>(1)-(4)</sup>。臨床工学技士教育における臨床実習は、学内実習や講義で学習した知識や技術を実践で

きること、および患者や医療スタッフ等の様々な人々との交流ができることから、医療人としての人間形成が期待できる場といえる。実習が果たす教育的役割は大きな意味もっている<sup>(5)</sup>。しかし、学生は、実習に対する緊張感や戸惑いを抱き、患者や医療スタッフとの関わり方や、人間関係の構築プロセスの困難さに直面する<sup>(6)</sup>。その結果、学生の中には、高いストレス反応を示し、臨床実習中に身体症状を訴え、心身のバランスを崩してしまう学生が存在する。そうした学生が、次の段階の学習に取り組む際に、意欲の低下や、ネガティブ感情で支障をきたす恐れがある。個々の学生の状態を把握するための予備実験において、臨床実習に対しての心身状態の変化を捉えるための第一ステップとして、被験者全体の平均的なストレス反応に着目することには意義がある。心理学的観点より、心身状態を把握し、生理学観点より、自律神経を評価することで、多面的に学生の状態を調べる必要がある。心身状態の測定は、必ずしも容易ではないが、心理検査を用いることで、被験者の症

a) Correspondence to: Ichiro Tarui. E-mail: tarui@himeji-du.ac.jp

<sup>\*</sup> 姫路獨協大学 医療保健学部 臨床工学科  
〒670-8524 兵庫県姫路市上大野 7-2-1  
Department of Medical Engineering, Faculty of Health Sciences,  
Himeji Dokkyo University

7-2-1, Kamio-no, Himeji, Hyogo 670-8524, Japan

<sup>\*\*</sup> 大阪体育大学 体育学部  
〒590-0496 大阪府泉南郡熊取町朝代台 1-1

Faculty of Physical Education, Osaka University of Health and  
Sport Sciences

1-1, Asashirodai, Kumatori-cho, Senri, Osaka 590-0496, Japan

<sup>\*\*\*</sup> 兵庫県立大学 応用情報科学研究科  
〒650-0047 兵庫県神戸市中央区港島南町 7-1-28 計算科学  
センタービル  
Graduate School of Applied Informatics, University of Hyogo  
7-1-28, Minatogijimaminami-machi, Chuo-ku, Kobe, Hyogo  
650-0047, Japan

状や心身の訴えを捉えることは可能である。精神的問題が生じている場合でも、必ずしも精神症状として現れる訳ではなく、しばしば頭痛、不眠、疲労感、胃腸症状などの自律神経症状を中心とした身体的症状が先行する。

本研究は、臨床工学技士養成大学学生を対象に、まず、臨床実習前・実習中・実習後における気分変化と不安状態を調べることを目的とした。次に、精神負荷作業として内田クレペリンテストを行い、その時の脈波を評価することを目的とした。それにより、臨床実習での精神負荷に対して脈波の変化を読み取り、精神状態との関連性を調べた。

## 2. 方法

〈2.1〉 被験者 被験者は、臨床工学科の4年生のボランティア10名(男性7名、女性3名、平均年齢21.4歳)を対象とした。本研究を行うにあたり、被験者に対して事前に実験の趣旨と目的、中止の権利等を口頭と文書で説明し、すべての者から同意を得た。実施にあたっては、兵庫県立大学研究倫理委員会の承認を得ている。

実験は、臨床実習前(実習開始5~10日前)、実習中(実習開始後30~50日)、実習後(実習終了後4~6日)の計3回行った。臨床実習期間は、1施設で3週間であり、学生は計2施設の6週間で実習を行う。受け入れ臨床実習施設は、1施設で担当学生数2名の5施設で実習を行った。施設によっては、実習開始日程に1~2週間程の差がある。1施設(3週間)終了後に中間実習報告会を大学で実施している。中間報告会の開催にあたり、学生全員が、参加出来るように日程を調整しているため、実習中の実験測定は、実習開始後30~50日に行った。実習中の中間報告会では、実習担当教員が、各学生の実習内容について聞き、困っていることや学習についてのアドバイスをを行った。

〈2.2〉 心理検査 実験開始前に現在の心理状態を把握するために、心理検査を行った。気分を評価するために、気分プロフィール検査 Profile of Mood States (POMS) 短縮版、不安状態を把握するために、State Trait Anxiety Inventory (STAI)、性格検査には、矢田部・ギルフォード性格検査 (YG 検査) を実施した。

POMS は、ヒトの情動、気分、感情などを質問紙により点数化することができる。McNair によって開発されたものであり、横山らにより翻訳され、その信頼性と妥当性が報告されている<sup>7)</sup>。その質問内容は、「緊張・不安 (Tention-Anxiety: TA)」、「抑うつ・落込み (Depression-Dejection: D)」、「怒り・敵意 (Anger-Hostility: AH)」、「活気 (Vigor: V)」、「疲労 (Fatigue: F)」、「混乱 (Confusion: C)」の6つの下位尺度から構成されている。質問は30項目、0~4点のリッカート値で、各尺度の得点を合計し、素点とする。次に、これら6つの尺度の素点から POMS の評価表を基に得点として算出した。

STAI は、状態不安と特性不安に大別され、それらを別々に測定できる不安の尺度である<sup>8)</sup>。状態不安は、個人がその時におかれた環境条件により変化する一時的な情緒状態を

示すものである。特性不安とは、不安状態の経験に対する個人の性格傾向を反映するもので、比較的安定した個人の性格傾向を示すものである。状態不安、特性不安ともに20の質問項目で構成されており、質問項目は「全くあてはまらない」から「非常によくあてはまる」までの1~4点であり、項目得点を合計して5段階に分類する。状態不安、特性不安ともに段階4、5は高不安、段階3は普通、段階1、2は低不安を意味する。

YG 検査は、12の性格尺度「抑うつ」、「気分の変化」、「劣等感」、「神経質」、「主観的」、「非協動的」、「攻撃的」、「活動的」、「のんき」、「思考的外向」、「支配性」、「社会的外向」を調べるための120の質問項目から成り立っている。また、YG 検査では、5グループ(A:平均型、B:独善型、C:平穩型、D:管理型、E:異色型)の型分類し性格特徴を知ることができる。

〈2.3〉 実験方法 精神作業負荷には、「計算」タスクとして内田クレペリン検査(1桁の数字同士の足し算の下1桁目を回答する。)を用い、C++言語により研究室で作成したインターフェイスから、被験者が計算結果をPC入力できるようにした。以後、これを「計算」とする。「計算」は、計算結果を被験者がキーボードから入力する度に、正解、不正解を、各々、○、×で同じモニター画面の下部に表示した。被験者はそれを見て、自分の入力した値が正解か不正解であったかを瞬時に知ることを可能とした。それにより被験者はただ単に計算するだけでなく、より精神的負荷が与えられるようにした。また「計算」タスクの比較対象として、「+字」マークを注視する「+字」を用意した。以後これを「+字」と呼ぶ。

実験プロトコルをFig.1に示す。実験は、実習前、実習中、実習後のいずれの測定日にも、被験者は実習先には行かず、大学のみ登校した。被験者は、測定日には朝9時に登校し、授業、実習説明会、実習報告会などに参加し、昼食後1時間に測定を開始した。まず、その日の気分状態をPOMS 調査票に記入した後、5分間安静後に、自律神経反応を検査するために光電式指尖容積脈波計ボックス・ディテクター(CCI社製)を用い、左手の人指し指に装着した。座位にて2分間の「計算」を行わせて脈波データを測定した。次に、1分間の「安静閉眼」状態で脈波データを測定した。

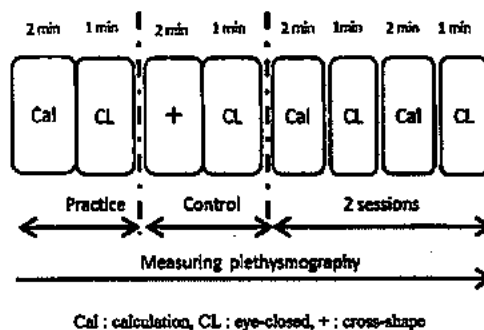


Fig. 1. Experimental protocol



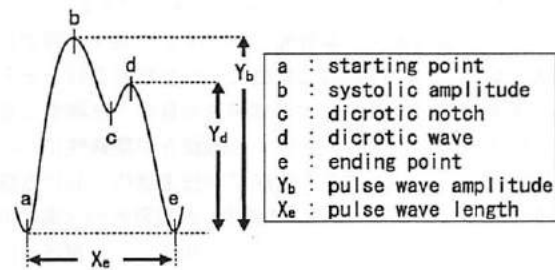


Fig. 2. The name of each point in pulse wave

これは、被験者に実験に慣れてもらうとともに、脈波の生理学的信号を安定させるために行った。次に「+字」を2分間、ついで1分間の安静閉眼状態で、脈波データを測定しコントロールとした。次に2分間の「計算」、1分間の安静閉眼にて脈波測定を行い、これを1セッションとし、計2セッション行った (Fig.1 参照)。

これらの実験プロトコルを1セットとして、実習前・中・後の3回ともすべて同様に行った。

〈2・4〉 解析方法 心理検査に関する POMS の分析方法は、実習前・中・後での実習間の比較に一元配置分散分析、多重比較に Bonferroni を用いた。STAI に関する実習間の比較には、一元配置分散分析、多重比較に Bonferroni を用い、実習期間での状態不安、特性不安の比較には、t 検定を用いた。

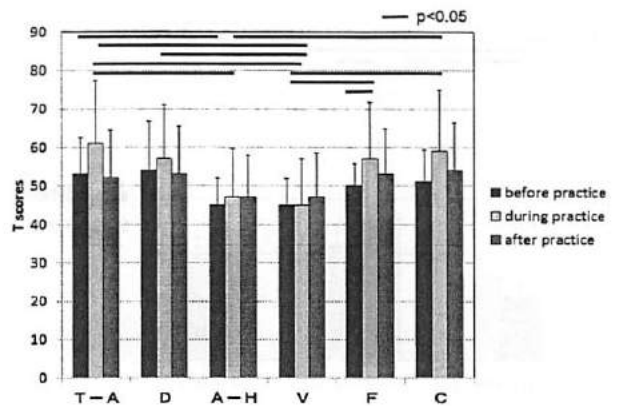
脈波は、Fig.2 のように心室収縮により波高が上昇し始める始点から、次の収縮による上昇までを1周期として解析を行った (Fig.2 参照)。また、1周期に含まれる各脈波頂点を同定するために、MATLAB による研究室で作成した頂点自動検出ソフトを用いて検出した。指尖容積脈波はサンプリング週波数 200Hz で記録を行い、測定データから体動による脈波信号の揺らぎ成分を取り除くため、0.8~12.0Hz の FIR 帯域通過フィルタを使用した<sup>9)</sup>。脈波のデータ解析には MATLAB ver. R2007b と SPSS ver.18.0 を用いた。

解析には収縮期振幅 (systolic amplitude : Y<sub>b</sub>) と脈波長 (pulse wave length : X<sub>e</sub>) を対象とし、実習前・中・後での実習間の比較には、一元配置分散分析、多重比較に Bonferroni を用い、各実習での「計算」時と「安静閉眼」時の比較には、t 検定を用いた。

脈波振幅値を解析するにあたり、脈波振幅の被験者による個人差をなくすために正規化を行った。正規化の方法は、各セッションでの無負荷状態における脈波振幅値の平均値を基準として、各振幅値について相対値を求めた。脈波長についても同様に、無負荷状態の平均値を基準として各脈波相対値を求めた。

### 3. 結果

〈3・1〉 心理検査結果 Fig.3 に、POMS の結果を示す。横軸に各項目を示し、縦軸に各項目の全被験者の T 得点の平均値を示す。実習前の F (疲労) の T 得点が、実習中と比べ有意に高値を示した (Fig.3 参照)。



The ordinate shows mean value and S. D. of T score from all subjects in each item (p<0.05, n=10). The abscissa shows POMS items : T-A (Tension-Anxiety), D (Depression-Dejection), A-H (Anger-Hostility), V (Vigor), F (Fatigue), C (Confusion).

Fig. 3. Results of POMS

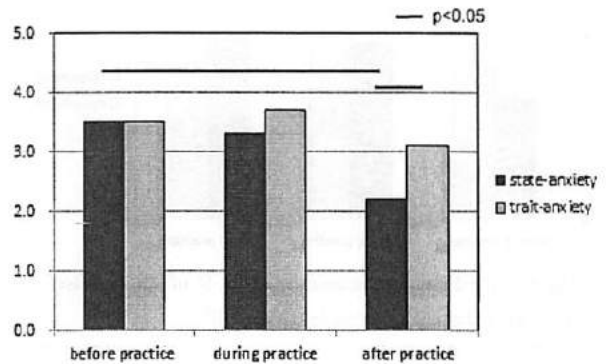


Fig. 4. Comparison between the practice of anxiety (p<0.05, n=10)

実習前においては、T-A (緊張-不安) の T 得点が、A-H (怒り-敵意) と比べ有意に高値を示した。実習中においては、T-A (緊張-不安) の T 得点が、A-H (怒り-敵意) と比べ有意に高値を示した。実習中においては、T-A (緊張-不安)、D (抑うつ-落込み) の T 得点が、V (活気) と比べ有意に低値を示した。実習中においては、A-H (怒り-敵意) の T 得点が、C (混乱) に比べ有意に高値を示した。

Fig.4 に、STAI の結果を示す。横軸に実習期間を示し、縦軸に状態不安、特性不安のレベル (5 段階) を示す。対象者の状態不安は、実習後には、実習前と比較すると有意に低値を示した。実習においては、状態不安は特性不安と比較して有意に低値を示した。特性不安は、実習中に高値を示した (Fig.4 参照)。

YG 検査では、被験者の 10 人の内、A 型が 7 名、D 型が 1 名、E 型が 2 名であり、ほぼ平均的な集団であった。

〈3・2〉 脈波の結果 Fig.5 に、実習期間における脈波振幅値の変化を示す。横軸に実習前、実習中、実習後における実習期間を、縦軸に脈波振幅値の相対値を示す。各実習期間における計算時と安静閉眼時の脈波振幅値の比較、

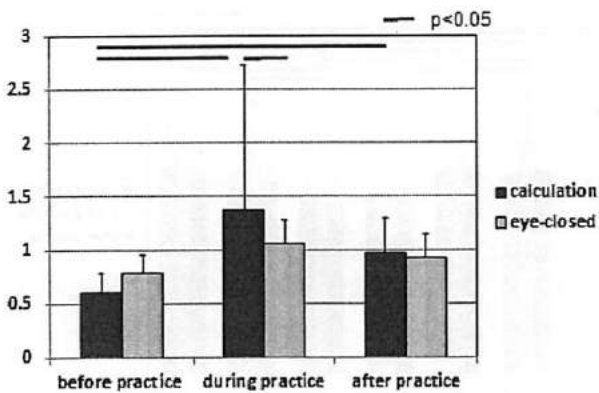


Fig. 5. The differences in the mean and S. D. of relative pulse wave amplitude between practice ( $p < 0.05$ ,  $n = 10$ )

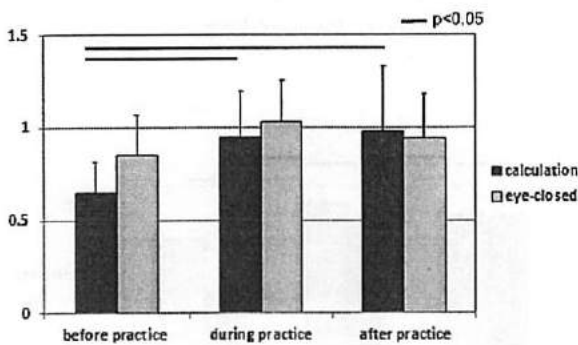


Fig. 6. The differences in the mean and S. D. of relative pulse wave length between practice ( $p < 0.05$ ,  $n = 10$ )

および計算・安静閉眼時における実習前, 実習中, 実習後の間での比較を示す (Fig.5 参照)。Fig.6 に, 実習期間における脈波長の変化を示す。横軸に実習前, 実習中, 実習後における実習期間を, 縦軸に脈波長の相対値を示す。各実習期間における計算時と安静閉眼時の脈波長の比較, および計算・安静閉眼時における実習前, 実習中, 実習後の間での比較を示す (Fig.6 参照)。

(1) 脈波振幅値の変化 各実習期間における「計算」時の脈波振幅相対値の比較では, 実習前において, 「計算」時の脈波振幅相対値は, 実習中と比較して有意に高値を示した。実習前の「閉眼」時の脈波振幅相対値は, 実習中と比較して有意に高値を示した。実習中において, 「計算」時の脈波振幅相対値は, 「安静閉眼」時の脈波振幅相対値と比較して, 有意に高値を示した。

(2) 脈波長の変化 各実習期間における「計算」時の脈波長相対値の比較では, 実習前の「計算」時の脈波相対値は, 実習中および実習後と比較して有意に低値を示した。

#### 4. 考 察

本研究は, 臨床実習前・実習中・実習後において, 心理検査及び脈波振幅値・脈波長計測を実施し, 臨床実習に対しての心身状態の変化の傾向を捉えるための第一ステップ

であり, 被験者全体の平均値を分析したものである。

(4.1) 心理検査 本研究では, 学生の臨床実習での心理ストレス反応の経時的な変化について調査を行うとともに, 実習前から実習中および実習後の自律神経機能に着目し, 精神負荷を加えることによる脈波との関連性について検討を行った。その結果, 臨床工学技士課程における臨床実習のPOMSの結果からは, 「疲労」が実習前から実習中に有意に高値になり, 「緊張・不安」, 「抑うつ」, 「混乱」についても実習中が最も高い値を示し, ストレスフルな状況であることが明らかになった。先行研究においても, 「緊張・不安」, 「抑うつ」, 「疲労」および困惑が実習中に高くなり, また実習中の患者との関係性をつらく感じ, 自分の行動に自身が持てない場合, 特に「抑うつ」が高いと報告されている<sup>(10)</sup>。また, 実習後は個人差があっても実習前の状態に回復していくと推測されるが, 実習中に「緊張・不安」, 「疲労」などのネガティブな感情が強くなり, 実習後の短期間では, 回復しないこともわかった。STAIでの学生の状態不安は, 実習前, 実習中で「高い」レベルであったが, 実習後には, 実習前と比べ有意に「低い」レベルに変化した。状態不安は, 個人がその時におかれた環境により変化する精神状態であるため, 実習前からすでに「高い」レベルにあった状態不安が, 実習中にさらに「高い」レベルに増加したことは, 臨床実習による直接的な不安の増加を示すものと推測される。特性不安は, 積み重ねられた不安経験に対する反応であるとされており, 比較的安定した個人の性格傾向を示すものであるため, 本研究における実習前に「高い」レベルにあった特性不安が, 実習中も高値を維持していたことは理解可能である。

(4.2) 脈 波 脈波は, 生理学的には心血管系の循環の状態を表していると同時に, 自律神経活動を反映している。自律神経機能における交感神経系の反応により, 交感神経終末部から分泌されるカテコールアミンのアドレナリンと副腎皮質から分泌されるノルアドレナリンが増加し, 心収縮や心拍出量を高める<sup>(11)</sup>。自律神経は, 生体恒常性を維持するために必要であり, 生体へのストレス刺激によって様々なホルモンや神経伝達物質の活性化を引き起こす<sup>(12)</sup>。脈波の生体信号には, 呼吸, 血圧調整, 体温調整に関与する低周波数成分と, 心周期に連動した高周波数成分が含まれている<sup>(13)(14)</sup>。また, ストレス負荷による研究では, 血圧上昇, 心拍数増加, 脈波長減少, 最大振幅値の相対的減少などの反応がみられることが報告されている<sup>(15)(16)</sup>。本研究では, 実習前の状態を基準とした脈波振幅値, 脈波長についての相対値を解析した。

(1) 脈波振幅値の変化 一般に, 副交感神経系が反応すると脈波振幅値は上昇し, 交感神経系が反応すると振幅値は低下する。これは, 自律神経機能の反応による末梢の血管の拡張と収縮に関連していると考えられる<sup>(17)</sup>。実習期間の比較では, 実習前, 実習中, 実習後の間で脈波振幅値に有意な差がみられ, 実習中の脈波振幅値が最も高値を示し, 次いで実習後が高く, 実習前が低値を示した。すなわち,

本研究の結果からは、実習前では、まだ経験していない実習に対して、不安が増大し交感神経系が優位に作用したもののと思われる。先行研究においても、一般に拮抗的な交感神経と副交感神経が、不安においてはその身体的反応から交感神経優位になることが知られている<sup>(18)</sup>。また、努力感による高揚した気分を生じる課題に対し、脈波振幅値が増加すると報告されている<sup>(19)</sup>。

(2) 脈波長の変化 脈波長は心拍周期を示しており、脈波長が大きくなると心拍数が低下していることを示している。一般に、心拍数は中枢で交感神経系が作用すると上昇し、交感神経系の作用が低下すると減少する。本研究において、脈波長は実習中の「安静閉眼」状態で最も高値を示し、最も心拍数が低下したことは、交感神経系の低下を意味する。言い換えると、拮抗する副交感神経系が作用していたといえる。実習前の「計算」では、脈波長は最も低値を示し、最も心拍数が上昇したことは、交感神経系が優位に作用したことを意味する。情動ストレスに対する自律神経の先行研究で、長時間持続する不安や緊張に対しては、交感神経だけでなく副交感神経が作用することが報告されている<sup>(20)</sup>。

(3) 作業負荷と脈波の関連 精神作業負荷等のストレスが持続すると、健康な場合には環境に対して順応を行う<sup>(21)</sup>。しかし、ストレスが過剰な状態が持続したり、長期間な場合には、生体は健康状態を維持出来なくなり、様々な疾患を引き起こす原因となる。今回の結果より、臨床実習での作業負荷が自律神経活動に影響を及ぼすことが分かった。さらに実習後には、自律神経機能が回復過程に向かっている可能性が示唆された。ヒトが心身に影響を受ける時、その時のストレスの種類や量、本人の感受性やそれまでのストレスの蓄積量によって、その後の疲れや疾病発現の有無が異なることがしばしば指摘されている<sup>(21)</sup>。ストレスには、短期的な刺激と長期的な刺激が存在する。本研究では、作業負荷として短時間の「計算」を用いたが、自律神経機能はストレスに対する即効性の反応を示した。本研究の脈波による自律神経機能評価は、身体反応における機能的変化を発見することが可能であり、器質的な疾病予防に応用することが可能である。

(4) 心理検査と脈波の関連 本研究では、臨床工学技士養成大学学生の気分変化と指尖容積脈波を用いた自律神経反応が、臨床実習前・中・後に作業負荷を与えることにより、脈波がどのように変化するかを調べた。心理検査の結果からは、「疲労」が実習前から実習中に有意に高値になり、「緊張・不安」、「抑うつ」、「混乱」についても実習中が最も高値を示し、ストレスフルな状況であることが明らかになった。脈波の結果からは、実習前の学生は、「不安」を伴う交感神経優位な状態であった。実習中は、不安や緊張状態が長時間持続し、交感神経だけでなく、むしろ拮抗する副交感神経が上昇した。

今後の課題としては、次の2点があげられる。第1の問題点は、実習中のデータ取得期間が、実習開始後30~50日

で、日数が経過し過ぎていることである。実習中は、特に実習開始後1~2週目が、一番緊張しているように思われる。学生の緊張や不安を考えると、実習中での測定を1~2週間の前半および5~7週間の後半に分けて、心身状態や自律神経反応を調べるのが、今後は必要であると考えられる。第2の問題点は、学生の気分状態は、実習施設や臨床指導者の指導方法に大きく影響されることである。本研究では、学生の実習施設は、複数箇所であった。今後、同一施設で実習を行った学生を対象に、調査する必要があると考えられる。

## 5. まとめ

本研究は、臨床工学技士養成大学学生を対象に臨床実習前・実習中・実習後において、気分変化と不安状態および作業負荷に関連した脈波の変化について調べた。方法は、実習前、中、後に心理検査(POMS, STAI)および作業負荷時、負荷後での指尖容積脈波を測定し、被験者全体の平均値を求め、自律神経反応を評価した。心理検査の結果、緊張・不安、疲労が実習前に比べて、実習中に高値を示した。自律神経反応は、実習前では交感神経優位となり、実習中では、副交感神経優位となった。

## 謝辞

臨床実習前、実習中、実習後の3回にわたり、快く実験にご協力頂いた臨床工学技士学生に心より感謝致します。

## 文 献

- (1) Y. Ohta, K. Tsunetsu, and A. Koike: "Nursing student's stress in clinical practice", *Medical and Chemical Research*, Vol.155, No.10, pp.705-712 (2011) (in Japanese)  
奥百合子・菅田佳代・小池 敏:「看護学生の臨床実習におけるストレス」, *医学と生物学*, Vol.155, No.10, pp.705-712 (2011)
- (2) 神村実利・首藤麻希・加藤忠彦・辻 泰弘:「病院実務実習における薬剤師と薬学生のストレス評価」, *日本病院薬剤師会雑誌*, Vol.47, No.7, pp.873-877 (2011)
- (3) Y. Suzuki, T. Asou, and K. Kusaka: "Investigation of the stress at a practice examination in the dental hygienist training school", *Japan Dental Hygienists Association*, Vol.5, No.1, pp.38-43 (2010) (in Japanese)  
鈴木祐子・麻生智子・日下和子:「歯科衛生士養成校学生の実習試験時のストレスに関する検討」, *日本歯科衛生学会雑誌*, Vol.5, No.1, pp.38-43 (2010)
- (4) 大城昌平・木池千尋・直藤健太:「理学療法学生の臨床実習とストレス」, *リハビリテーション科学ジャーナル*, Vol.3, No.1, pp.1-7 (2008)
- (5) (社) 日本臨床工学技士会:「臨床実習ガイドライン」, Ver.05.3.1.
- (6) 渡辺悠司・野口泰子・友岡由美子:「評価実習における学生のソーシャルスキルの分析」, *リハビリテーション教育研究*, Vol.14, pp.109-112 (2009)
- (7) 横山和仁 編著:「POMS 短縮版手引き事例解説」, 金子書房, 東京 (2006)
- (8) 肥田野直・徳原真知子・岩脇三良・菅我祥子・Charles Spielberger:「新版 STAI マニュアル」, 実務教育出版, 東京 (2000)
- (9) I. Tarui, T. Yasuda, and Y. Mizuno-Matsumoto: "Evaluation of the autonomic nervous function using photoplethysmography of the students in clinical practice in a clinical engineer training college", *Journal of Japan Association for Clinical Engineers*, No.46, pp.41-46 (2012) (in Japanese)  
樽井一郎・安田大典・水野(松本)由子:「臨床工学技士養成大学の臨床実習における学生の指尖容積脈波を用いた自律神経評価」, *日本臨床工学技士会誌*, No.46, pp.41-46 (2012)

- (10) M. Joels and T. Z. Baram : The neuron-symphony of stress, *Nature Rev Neurosci*, Vol.10, No.6, pp.456-459 (2009)
- (11) B. S. Meeven : Stress, adaptation, and disease, *Allostasis and allostatic Ann NY Acad Sci*, Vol.840, pp.33-44 (1998)
- (12) W. B. Murray and P. A. Foster : The peripheral pulse wave: information overlooked *J Clin Monitorin*, Vol.12, pp.365-377 (1996)
- (13) J. Allen : Photoplethysmography and its application in clinical physiological measurement, *Physiological Measurement*, Vol.28, pp.1-39 (2007)
- (14) C. Ahlund, K. Pettersson, and L. Lind : Pulse wave analysis on fingertip arterial pressure effects of age, gender and stressors on reflected waves and their relation to brachial and femoral artery blood flow, *Clin Physiol Funct Imaging*, Vol.28, pp.86-95 (2008)
- (15) P. D. Mannheim : The light-tissue interaction of pulse oximetry, *Anesthesia & Analgesia*, Vol.105, No.6, pp.10-17 (2007)
- (16) N. Yoshida, T. Asakawa, T. Hayashi, and Y. Mizuno-Matsumoto : Evaluation of the Autonomic Nervous Function with Plethysmography under the Emotional Stress, *Medical and Biological Engineering, Medical and Biological Engineering*, Vol.48, No.1, pp.11-24 (2010) (in Japanese)  
吉田直浩・浅川徹也・林 拓世・水野(松本)由子:「指尖容積脈波解析を用いて情動ストレス刺激時における自律神経機能評価」, *生体医工*, Vol.48, No.1, pp.11-24 (2010)
- (17) 堀川宗之:「エッセンシャル解剖・生理学」, 秀潤社, 東京 (2001)
- (18) 井川純一・志和賢朗・中西大輔・車地末机・菊本 修・井手下久登:「心拍変動を用いた自律神経機能評価について」, *バイオフィードバック研究*, Vol.37, No.2, pp.97-103 (2010)
- (19) 水落文夫・川島淳一・鈴木 典・酒井秀嗣・佐藤 恵・菅生貴之:「スポーツ選手の心理ストレス反応を指尖脈波によって評価するための基礎的検討」, *日本府大学歯学部研究紀要*, Vol.29, pp.87-102 (2001)
- (20) 心身医療研究会:「わかりやすい心身医療ハンドブック」, 大阪 (1991)
- (21) Y. Mizuno-Matsumoto, Y. Tanaka, T. Hayashi, E. Okamoto, H. Nishimura, and H. Inada : "An Analysis of EEG and plethysmogram on Working Environment under Mental Workload", *Medical and Biological Engineering*, Vol.48, No.1, pp.11-24 (2010) (in Japanese)  
水野(松本)由子・田中康仁・林 拓世・岡本永佳・西村治彦・稲田 絃:「精神作業負荷時における作業環境と関連した脳波・脈波の定量解析」, *生体医工学*, Vol.48, No.1, pp.11-24 (2010)

樽 井 一 郎



(非会員) 2010年兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科博士前期課程修了。2013年同大学大学院応用情報科学研究科博士後期課程修了。2013年同大学大学院客員研究員。現在、姫路獨協大学医療保健学部臨床工学講師。博士(応用情報科学)。臨床検査技師。臨床工学技士。日本臨床工学技士会, 大阪臨床工学技士会, 日本医学教育学会各会員。

浅 川 徹 也



(正員) 2008年大阪電気通信大学医療福祉工学部医療福祉工学科卒業。2010年兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科博士前期課程修了。2013年同大学大学院応用情報科学研究科博士後期課程博士後期課程修了。現在、兵庫県立大学大学院客員研究員。大阪体育大学体育学部助手。

水野(松本)由子



(非会員) 1996年大阪大学大学院医学研究科博士課程修了。2003年同大学大学院工学研究科博士後期課程修了。1991年大阪大学医学部附属病院研修医, 1996年同大学機能画像診断学医員, 1998年同大学基礎工学部情報数理系専攻ポスドクリサーチアソシエイト。1999 Johns Hopkins University Postdoctoral Research Fellow。2000年大阪城南女子短大助教授。2004年兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科助教授。2007年同准教授。2011年同教授。博士(医学・工学)。日本臨床神経生理学会認定医・認定技術師(脳波分野)日本精神神経学会専門医・指導医, 日本生体医工学会, 日本医療情報学会, 日本生体磁気学会, SFN, 電子情報通信学会各会員。

## 臨床実習における学生の満足度と気分状態および自己評価との関連性

樽井一郎<sup>1,2)</sup>, 菊池 瞳<sup>2)</sup>, 水野 (松本) 由子<sup>2)</sup>

姫路獨協大学 医療保健学部<sup>1)</sup>  
兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科<sup>2)</sup>

### 【要旨】

本学臨床工学科4年生22名(平均年齢21.5歳)を対象に、臨床実習に対する満足度を調査し、満足度と実習前の気分状態および実習後の自己評価との関連性について調べた。実習に対して不満と回答した者は、満足と回答した者と比較して、実習前の心理検査において「抑うつ」「疲労」が有意に高値を示し、「活気」は有意に低値を示した。また実習後の自己評価において、情意領域および知識・技術領域における自己評価点が低値を示した。実習満足度を高めるための教育指導は、実習前に学生の心身状態を把握し対応した上で、コミュニケーション能力を高めることであることが分かった。

【Key words】 臨床実習, 自己評価, 満足度, profile of mood states (POMS)

### 【Abstract】

Training Colleges of Clinical Engineering offer clinical training courses where the students can receive practical training and clinical skills. In this paper, the levels of satisfaction for the clinical practice courses have been examined with special reference to profiles of mood states (POMS) before practice and also to self-assessment after practice. The subjects included 22 students as volunteers, in the 4<sup>th</sup> year of the Department of Medical Engineering, "A" University. The average age of subjects was 21.5 years. Subjects were divided into two groups: Group (S) students were satisfied with the clinical practice and Group (D) students were not. Psychological tests were conducted on both Groups (S) and (D) students before the clinical practice was done. Unlike Group (S) students, Group (D) students showed significantly high scores in "depression" and "fatigue" categories, and significantly low scores in the "vigorous-activity" category. When the clinical practice was over, the self-assessment was taken: Group (D) students showed low scores in the emotional section as well as in the knowledge/technical section. It was found that guidance and education for effective clinical practice for the students should entail understanding the psychosomatic state of students, taking a positive approach to their problems, and finally, enhancing the capability of communication as a goal.

【Key words】 clinical practice, self-assessment, degree of satisfaction, profile of mood states (POMS)

---

Effective implementation of clinical training practices for student satisfaction: mood state and self-assessment examined  
Lehiro TARUI<sup>1,2)</sup>, Hitomi KIKUCHI<sup>2)</sup>, Yuko MIZUNO-MATSUMOTO<sup>2)</sup>

1) Himeji Dokkyo University, Faculty of Health Sciences

2) Hyogo University, Graduate School of Applied Informatics

## I. はじめに

臨床工学技士教育における臨床実習の重要性は広く理解されており、臨床実習は、学生における知識技術の統合の場であり、臨床教育の最終仕上げの段階である。そして、臨床実習の場における学習効果についても多数報告されている<sup>1-4</sup>。先行研究では、教育目標に達する到達度<sup>1)</sup>、自己評価<sup>2)</sup>、学生満足度<sup>3,4)</sup>等が報告されているが、それらの関連性についての分析には至っていない。学生が実習で目標を達成できるかどうかは、実習に行く前の学生の学習到達度や、気分状態が重要であることが考えられる。これまでに我々は、臨床工学養成大学学生2、3年生を対象に、実習前の心身状態について調べた<sup>5)</sup>。また、臨床実習前後の情意領域における学生の自己評価についても調べた<sup>6)</sup>。更に、実習前、実習中、実習後における、気分状態および自律神経の変化を調べた<sup>7)</sup>。その過程で学生の実習に対する達成感についての問題点を、抽出することが必要であると考えた。そこで本研究は、実習前からの気分状態や、実習後の自己評価が、実習に対する満足度にどのように影響するかを調査することを目的とした。その原因を分析し問題点を抽出することは、今後の実習計画や実施方向の改善に役立つと考えられる。

## II. 方法

### 1. 対象者・期間

対象は、本学臨床工学科4年生のボランティア男性22名で、平均年齢21.5歳であった。本研究の趣旨を説明し、同意を得られた。臨床実習は5月～7

月の6週間行い、心理検査は、臨床実習前の2011年5月に実施し、自己評価は、臨床実習後の2011年8月に行った。

### 2. 心理検査

臨床実習開始前に現在の気分状態を把握するために、心理検査を行った。心理検査には、気分プロフィール検査 (Profile of Mood States: POMS) 短縮版を用いた。POMSは、ヒトの情動、気分、感情などを質問紙により点数化することができる<sup>8)</sup>。その質問内容は、「緊張・不安 (Tention - Anxiety: TA)」, 「抑うつ・落込み (Depression - Dejection: D)」, 「怒り・敵意 (Anger - Hostility: AH)」, 「活気 (Vigor: V)」, 「疲労 (Fatigue: F)」, 「混乱 (Confusion: C)」の6つの項目から構成されている。質問は30個で、各項目は、0～4点で評価する。項目ごとの得点を合計し、素点とする。次に、これらの6項目の素点を標準化得点 (T値 =  $50 + 10 \times (\text{素得点} - \text{平均値}) / \text{標準偏差}$ ) として算出した。

本研究では、臨床実習前にPOMSを実施した。実習後に対する満足度の調査結果を、満足グループと不満足グループを2群に分けた。2群に分けたグループのPOMS得点をt検定で比較した。

### 3. 臨床実習に対する満足度

臨床実習後に、実習に対する満足度の質問紙を用いて調査した。表1に、臨床実習に対する学生の満足度の設問を示す。問1に臨床実習での満足度を選択し、満足したものは、問1-1に満足した理由、不満足したものは、問1-2に不満足の原因を重複回答で選択させた。不満足の原因の「身体が疲れる」とは、肉体的に疲れる場合と、精神的に疲れた結果、身体に疲労感を覚える場合の両方を含むものとした。次に、各実習に対する学生の満足度の質問紙から、満

表1 臨床実習に対する満足度

問1 実習は満足でしたか	1. 満足した 2. どちらでもない 3. 満足でなかった
問1-1 (問1で1. 満足したと答えた方) どのような理由ですか	1. 人間的に成長できる 2. 手術や医療をみることができる 3. 学んだことを活かすことができる 4. 患者からよろこばれる 5. 医療スタッフと意思疎通できた 6. その他
問1-2 (問1で2. どちらでもない3. 満足しなかったと答えた方) どのような理由ですか	1. 医療スタッフとの人間関係が難しい 2. 患者との人間関係が難しい 3. 身体が疲れる 4. 学んだことが活かさない 5. 医療行為が好きでない 6. その他

足グループと不満足グループの2群に分けた。問1で「1. 満足した」を選択した者を「満足グループ」とし、「3. 満足でなかった」を選択した者を「不満足グループ」とした。

4. 臨床実習に関する自己評価

表2に、臨床実習に関する自己評価表を示す。日本臨床工学技士実習マニュアルを参考に作成した<sup>9)</sup>。臨床実習自己評価の調査項目は、情意に関する8項目、知識・技術に関する4項目の全12項目とした。学生には、各項目を4段階で評価させた(1:出来なかった, 2:あまり出来なかった, 3:出来た, 4:非常に出来た)。各項目における自己評価点の全員の平均値を求め、情意および知識・技術について、項目間での違いを、一元配置分散分析およびBonferroniによる多重比較を用いて比較した。次に、各項目における満足グループ、不満足グループの平均値を比較した。2群に分けたグループの臨床実習自己評価平均点の項目をWilcoxon順位和検定で比較した。更に、情意および知識・技術の領域別の自己評価点も満足グループ、不満足グループに分け、Wilcoxon順位和検定で比較した。

III. 結果

1. 心理検査結果

図1に、POMSの結果を示す。横軸に各項目を示し、縦軸に各項目での全被験者のT得点平均値を示す。各項目において、満足グループに比べて不満足グループのT得点が高値を示した。その中でもD(抑うつ)、F(疲労)の2項目が、満足グループに比べ不満足グループに有意に高値を示した。V(活気)の1項目が、満足グループに比べ不満足グループに有意に低値を示した。

縦軸は、各項目における全被験者のT score 平均値を示す ( $p < 0.05$ )。横軸は、POMSの項目、T-A(緊張-不安)、D(抑うつ)、A-H(怒り-敵意)、V(活気)、F(疲労)、C(混乱)を示す。棒グラフの濃淡で満足グループ、不満足グループを示す。

2. 実習に対する満足度

実習に対する満足度の結果は、「満足した」と回答した者は、全体の64% (14名)で満足グループとした。「満足でなかった」と回答したものは、36% (8名)で不満足グループとした。「どちらでもない」と回答した者はいなかった。満足した理由と不満足な理由(複数回答)を回答の多い順に図2に示す。満足した理由は、手術や医療をみることができる(85.7%)、人間的に成長できる(57.1%)、学んだことを活かすことができる(50.0%)であった。不満足な理由は、医療スタッフとの人間関係が難しい(87.5%)、身体が疲れる(87.5%)、患者との人間関係が難しい(25.0%)の順であり、不満足グループでのコミュニケーション能力の低下がみられた。

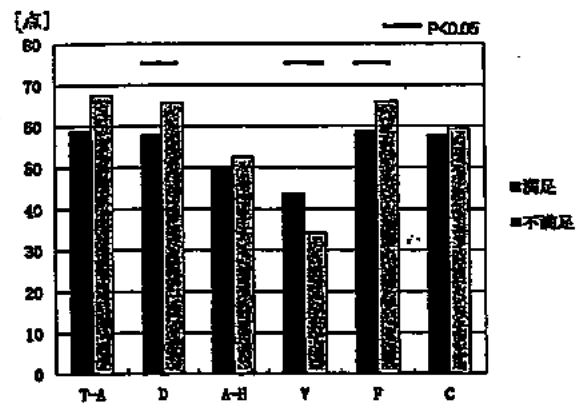


図1 POMSの結果

表2 臨床実験に関する自己評価表

実習評価項目	内容	評価点	
情意	身だしなみ	医療人としての身だしなみに気をつける	1. 2. 3. 4
	態度	医療人としての言葉遣いができ、礼儀正しく接する	1. 2. 3. 4
	情緒	感情的にならず、助言を素直に受け入れる	1. 2. 3. 4
	積極性	実習を意欲的に取り組み、意思表示ができる	1. 2. 3. 4
	協調性	周りの医療スタッフとのコミュニケーションがとれる	1. 2. 3. 4
	心構え	実習生としての心構えを実践できる	1. 2. 3. 4
	規律性	勝手な行動を越え、指導者の指示に従い行動できる	1. 2. 3. 4
	向上心	知識・技術に対する向上心・探究心をもつ	1. 2. 3. 4
知識・技術	血液浄化実習	血液浄化業務を理解し、基礎知識を活用して実践・理解できる	1. 2. 3. 4
	集中治療実習	集中治療業務を理解し、基礎知識を活用して実践・理解できる	1. 2. 3. 4
	手術室実習	手術室業務を理解し、基礎知識を活用して実践・理解できる	1. 2. 3. 4
	医療機器管理実習	医療機器業務を理解し、基礎知識を活用して実践・理解できる	1. 2. 3. 4

(1.出来なかった 2.あまり出来なかった 3.出来た 4.非常に出来た)

### 3. 臨床実習自己評価

被験者全員の臨床実習自己評価点の平均値（情意領域、知識・技術領域）を図3に示す。情意領域および知識、技術領域の全ての項目の自己評価得点を統計学的に比較した結果を、以下に示す。最も自己評価点が高い項目は、「身だしなみ」となり、自己評価点が高かった項目は、「身だしなみ」「態度」「情緒」「規律性」であった。

「身だしなみ」の自己評価得点は、「心構え」と「手術室」と比較して、有意に高値を示した。「態度」は、「手術室」と比較して、有意に高値を示した。「情緒」は、「心構え」と「手術室」と比較して有意に高値を示した。「向上心」は、「手術室」と比較して有意に高値を示した。

図4に満足グループと不満足グループとの臨床実習自己評価点の平均値を示す。情意領域での「身だしなみ」、「態度」、「情緒」、「積極性」、「協調性」、「心構え」、「規律性」において満足グループの自己評価点は、不満足グループの自己評価点と比較して、有意に高値を示した。また知識・技術領域の「血液浄化」「集中治療」「機器管理」においても満足グループの自己評価点は、不満足グループと比較して有意に高値を示した。

図5に満足したグループと不満足グループでの領域別自己評価点の平均値を示す。満足グループの自己評価点は、不満足グループと比較して、情意領域と知識・技術領域の両方で、有意に高値を示した。

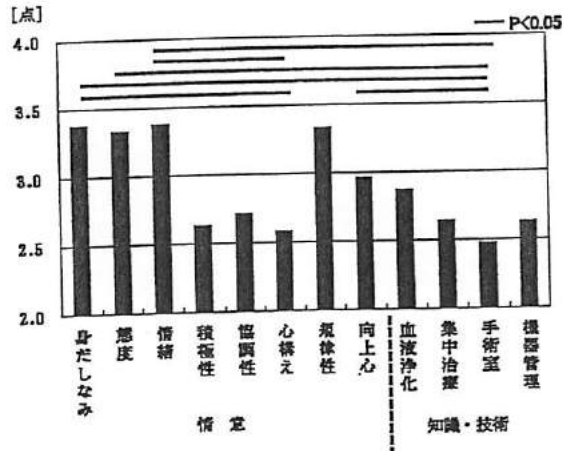


図3 全員の自己評価点の平均値 (n = 22)

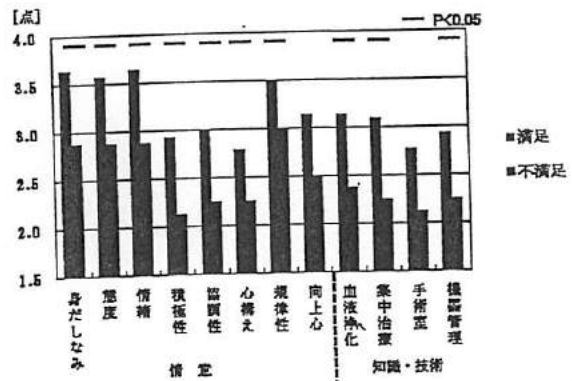


図4 満足・不満足グループ別の自己評価点の平均値

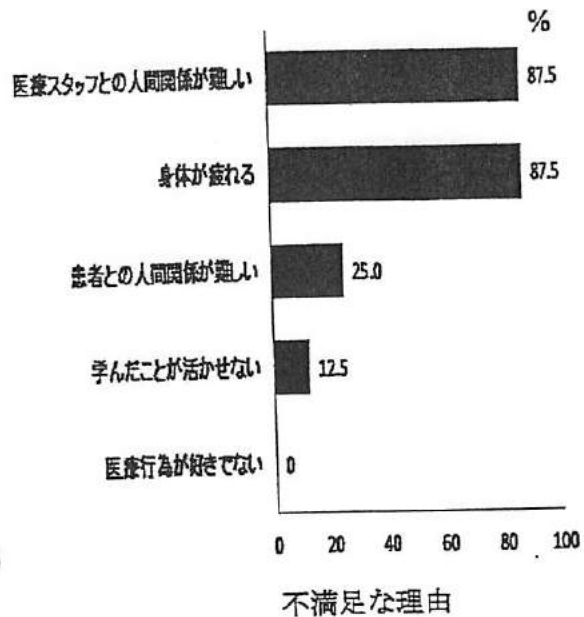
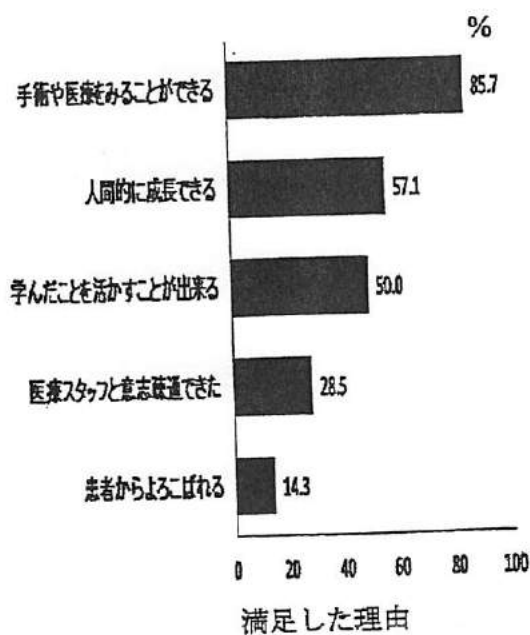


図2 満足・不満足な理由



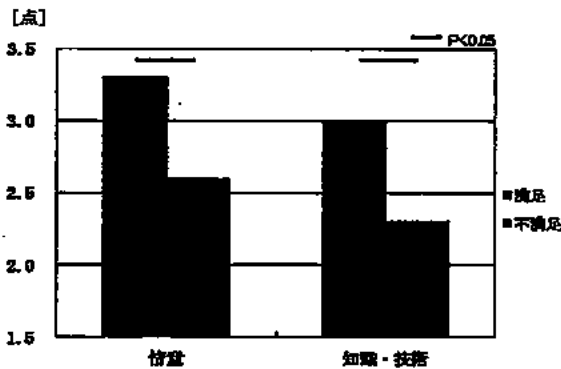


図5 領域別自己評価点の平均値

#### IV. 考察

##### 1. 満足度と気分状態の関連性について

臨床実習に対する不満足グループでは、実習前からの心理検査で「抑うつ」、「疲労」が満足グループより有意に高値を示し、「活気」が有意に低値を示した。これまでの我々の研究で、学生にみられる無気力は、単に「活気」がないことに基づくものであり、うつ度は、「活気」のなさに「抑うつ」が加わったものであり、ストレス度やイライラ度は、「疲労」や「混乱」に起因するものであることも知り得た<sup>9)</sup>。これらの結果から、「抑うつ」や「疲労」が高値を示す学生は、うつ度、ストレス度、イライラ度が高値を示し、その結果、実習に関しても不満足を感じると考えられた。

##### 2. 満足グループと自己評価の関連について

臨床実習に対する満足度が「満足」と回答した者においては、情意領域での「身だしなみ」、「態度」、「情緒」、「規律性」、「向上心」が、知識・技術領域での「血液浄化」、「集中治療」、「機器管理」で「出来ている」と自己評価している。先行研究で、実習満足度を「満足」と回答した者と実習成績との関連性では、「満足」と回答した者は、実習成績の高い評価を得ており、「不満足」では、実習成績が低い評価であったと報告している<sup>3)</sup>。臨床実習の満足度が高い者は、情動的に安定しており、臨床実習指導者・他の医療スタッフとの関わりを通して、臨床実習期間における知識・技術の習得がうまく進んだと考えられる。

##### 3. 不満足グループと自己評価の関連性について

一方、臨床実習に対する満足度が「不満足」と回答した者は、情意領域、知識・技術領域でのすべての項目において「出来た」と評価していない。不満足な最大の理由としては、「医療スタッフとの人間

関係が難しい」、「身体が疲れる」と回答している。先行研究においても、実習中の学生の自己評価で「コミュニケーション」項目は低い評価であったと報告されている<sup>10)</sup>。また、実習指導者より実習中の学生の問題点として「人間関係の構築が出来ない」、「指導に対して積極的・主体的に行動が出来ない」等の問題も指摘されている<sup>11)</sup>。満足度が低い学生は、臨床実習で本来行うべき知識や技術の習得や学びよりも、実習に対する心身の疲労が強く、医療スタッフとのコミュニケーションを積極的に取れないことが、満足度の低下をもたらしていると考えられる。

##### 4. 実習満足度を高めるための教育指導について

本研究の結果より、実習満足度が「不満足」と回答したものは、実習前から、気分状態で「抑うつ」「疲労」が高く、「活気」が低かった。実習後の自己評価では、「医療スタッフとの人間関係が難しい」「身体が疲れる」が高く、その結果、知識・技術領域での習得が不十分であることが分かった。このことから、実習前に、講義を行うだけでなく、POMSなどの心理検査を行うことで、学生の心身状態の問題点を把握することが重要であり、「抑うつ」や「疲労」が強い者については、個別に対応する必要がある。

先行研究によると、成功体験や成功フィードバックを与えることで満足度を高め、実習成績を上げることが出来ると報告している<sup>12)</sup>。学内での実習に関する教育では、学生が主体的に取り組み、失敗を反省させ、次の機会に活かせるように配慮・工夫して、成功経験を重ねさせ、自信に繋げるような教育が必要である。また実習前にグループディスカッション等の機会を多く設けて、コミュニケーション能力を高めておくことが重要であると考えられる。更に、臨床実習での様々な悩みや不安を教員に相談しやすい環境作りや、臨床実習指導者との連携を充実させることも必要である。

今後の課題と解決策としては、次の3点があげられる。第1に、本研究は男子学生(22名)のみであり、サンプル数も少なく女子の学生が対象に入っていない。また、臨床実習に対する満足度の調査で、全員が、「満足した」あるいは、「満足でなかった」を選択し、「どちらでもない」を選択したものがいなかったのは、サンプル数に起因するものと考えられる。今後は、各学年、他大学においても調査を行い、サンプル数、女子学生数を増やしていきたいと考えている。第2に、今回の研究は、単年度の調査であった。学生の気質が年度により変化することを

考えると、今後、複数年度の調査が必要であると考えられる。第3に、学生が得る臨床実習の満足度は、実習施設や臨床指導者の指導方法に大きく影響される。本研究では、学生の実習施設は、複数箇所であった。今後、同一施設で実習を行った学生を対象に調査する必要があると考えられる。

## V. 結論

臨床実習を終了した本学臨床工学科の学生を対象に、臨床実習への満足度に影響する要因を検討した。その結果以下の知見を得た。

1. 実習満足度が低い者は、臨床実習で本来行うべき知識・技術の習得が低いことに加えて、実習に対する心身の疲労が強く、医療スタッフとのコミュニケーションを積極的に取れないことが分かった。
2. 実習満足度が高い者は、情緒的に安定しており、臨床指導者・他の医療スタッフとの関わりを通して、知識・技術の習得がうまく進み、医療人として成長したと考えられた。
3. 学内での実習に関する教育指導では、実習前にPOMS等の心理検査を行い、学生の心身状態を把握し、個別に対応する必要がある。また、グループディスカッション等の機会を多く設けて、コミュニケーション能力を高めておく教育が必要である。

この調査結果を、今後の臨床実習カリキュラムや実習内容および実習評価等の改善に役立てたいと考える。

## 謝辞

本研究の実施にあたり、研究の趣旨をご理解頂き、快く参加・ご協力を頂いた本学臨床工学科学科学生の皆様に心よりお礼申し上げます。

## 【参考文献】

- 1) 西本千奈美, 西本哲也, 菅原憲一, 千野根藤行, 国安勝司, 渡邊 進: 臨床基礎実習における学生の課題点, 到達目標の検討. 川崎医療福祉学誌 10 (2): 355-361, 2010
- 2) 岩崎テル子, 濱口豊太, 矢谷玲子: 臨床経験した学生の自己評価の変化と作業療法実践に役立つ実習指導. 新潟医福誌 3 (1): 43-52, 2003
- 3) 原 修一, 飯干紀代子, 山田弘幸, 天辰雅子, 中山 翼, 大森史彦, 笠井新一郎: 言語聴覚士実習生の臨床実習への満足度に影響する要因. 九州福祉大学紀要 12: 149-155, 2011
- 4) 大坪芳美, 酒見隆信: 医学科1年生早期体験実習における実習の効果度と満足度の比較検討. 医学教育 42 (1): 1-7, 2011
- 5) 樽井一郎, 安田大典, 水野 (松本) 由子: 臨床工学技士養成大学学生の生活実態とメンタルヘルスの調査. 日本臨床工学技士会誌 43: 102-107, 2011
- 6) 樽井一郎, 安田大典, 水野 (松本) 由子: 臨床工学技士養成大学の臨床実習における情意領域での自己評価分析による結果. 医学教育 43 (2): 115-122, 2012
- 7) 樽井一郎, 安田大典, 水野 (松本) 由子: 臨床工学技士養成大学の臨床実習における学生の指尖容積脈波を用いた自律神経評価. 日本臨床工学技士会誌 2012 (印刷中)
- 8) 横山和仁編著: POMS 短縮版手引き事例解説: 金子書房, 東京, 2006
- 9) 社団法人日本臨床工学技士会: 臨床実習指導ガイドライン ver. 05.3.1
- 10) 酒井志保, 原田慶子, 木下彩子: 看護の質を高めるコミュニケーション教育の検討. 日本赤十字秋田短期大学紀要 6: 31-36, 2001
- 11) 船越和代, 斉藤静代, 吉本知恵: 臨床実習における実習指導者の指導に関する意識. 香川県立医療短期大学紀要 5: 59-68, 2003
- 12) 佐々木千寿, 里村恵子: 学生が臨床実習に抱く満足に関する要因の分析. 作業療法教育研究 9: 4-12, 2009

原著論文

## 臨床工学技士養成大学の臨床実習における 学生の指尖容積脈波を用いた自律神経評価

樽井 一郎<sup>1, 2)</sup>, 安田大典<sup>2)</sup>, 水野 (松本) 由子<sup>2)</sup>

姫路獨協大学 医療保健学部<sup>1)</sup>  
兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科<sup>2)</sup>

### 【要旨】

本研究では、臨床工学技士養成大学学生の気分変化と自律神経反応が、臨床実習によってどのように変化するかについて調べた。また、音楽聴取が自律神経活動に及ぼす効果についても検討を行った。対象は、学生10名（男性8名、女性2名、平均年齢21.5歳）の健康成人であった。実習前、実習中、実習後において、心理検査のProfile of Mood States (POMS) を実施し、聴覚刺激下での、指尖容積脈波を用いて自律神経反応を測定した。その結果、心理反応は緊張・不安、疲労が実習前に比べて、実習中に有意に高値を示した。自律神経反応では、実習前では交感神経優位となり、実習中では、副交感神経優位となった。また、実習前後でのクラシック音楽聴取では、自律神経が安定方向に作用し、リラックス状態をもたらした。これらのことから、実習前後にPOMSや自律神経反応を測定し、心理状態やストレス状況を把握することは、学生への個別指導のみならず、学生のストレスコントロールにも有用と思われる。

【Key words】 臨床実習, profile of mood states (POMS), 自律神経反応, 指尖容積脈波

### 【Abstract】

The objective of this study was to evaluate the changes of the mood and the autonomic nervous responses of the students during the clinical practice in a clinical engineering training college. We also assessed the effectiveness of music listening to the autonomic nervous system of the students. The subjects were 10 healthy students (8 males and 2 females, mean age 21.5 years old). A psychological test using profile of mood states (POMS) was conducted, and the autonomic nervous responses under the auditory stimuli were measured using a photoplethysmography before, during, and after the clinical practice. The psychological results showed that the values in tension-anxiety and fatigue during the clinical practice were significantly larger than the values before the practice. The autonomic nervous system was sympathetic dominant before the clinical practice and parasympathetic dominant during the practice. In addition, listening to the classical music had the autonomic nervous system stable and gave the students relaxed. These events suggested that assessment of the psychological states and stressful levels of the students by conducting POMS and measuring the autonomic nervous reactions would be useful for an individual guidance to a student and the student's stress self-control.

【Key words】 clinical practice, profile of mood states (POMS), autonomic nervous reaction, photoplethysmography

Evaluation of the autonomic nervous function using photoplethysmography of the students in clinical practice in a clinical engineer training college

Ichiru TARUI<sup>1, 2)</sup>, Tomonori YASUDA<sup>2)</sup>, Yuko MIZUNO-MATSUMOTO<sup>2)</sup>

1) Himeji Dokkyo University, Faculty of Health Sciences

2) Hyogo University, Graduate School of Applied Informatics

## I. はじめに

臨床工学士教育における臨床実習は、学内実習や講義で学習した知識や技術を実践できる場であるとともに、患者や医療スタッフ等の様々な人々との交流を通して、医療人としての人間形成が行われる。実習が果たす教育的役割は大きな意味をもっている<sup>1)</sup>。しかし、学生は、実習に対する緊張感や戸惑いを抱き、患者や医療スタッフとの関わり方や、人間関係の構築プロセスの困難さに直面する<sup>2)</sup>。その結果、学生の中には、高いストレス反応を示し、臨床実習中に身体症状を訴え、心身のバランスを崩してしまう学生が存在する。そうした学生が、国家試験勉強や就職活動等、次の段階に取り組む際に、意欲の低下や、ネガティブ感情で支障を来す恐れがある<sup>3)</sup>。このように、実習に際し、教育的介入を必要とする学生を把握する意味でも、実習前後の学生のストレス反応に着目することは意義がある。

そこで本研究は、第一に、臨床工学士養成大学の学生の気分状態と自律神経反応が、臨床実習によってどのように変化しているのかを明らかにすることを目的とした。第二に、ストレス緩和法としての音楽聴取に着目し、実習期間における音楽の刺激が、自律神経活動の及ぼす効果についても検討を行った。

## II. 方法

### 1. 被験者、期間

被験者は、研究の趣旨を説明し、同意が得られた A 大学医療保健学部臨床工学科の 4 年生のボランティア 10 名 (男性 8 名、女性 2 名)、平均年齢

21.5 歳である。

実験は、大学の臨床工学実習室において実施した。期間は、実習前の 2010 年 4 月から実習終了後の 2010 年 7 月まで行った。臨床実習前 (実習開始 6 ~ 10 日前)、実習中 (実習開始後 30 ~ 48 日)、実習後 (実習終了後 4 ~ 6 日) の計 3 回行った。実習中の実験に際し、大学教員は、学生に対して実習内容について聞き、困っていることについてアドバイスをを行った。

### 2. 心理検査

実験開始前に現在の心理状態を把握するために、心理検査を行った。気分を評価するために、気分プロフィール検査 Profile of Mood States (POMS) 短縮版を実施した。POMS は、ヒトの情動、気分、感情などを質問紙により点数化することができる。McNair によって開発されたものであり、横山らにより翻訳され、その信頼性と妥当性が報告されている<sup>4)</sup>。その質問内容は、「緊張・不安 (Tention-Anxiety: TA)」、「抑うつ・落込み (Depression-Dejection: D)」、「怒り・敵意 (Anger-Hostility: AH)」、「活気 (Vigor: V)」、「疲労 (Fatigue: F)」、「混乱 (Confusion: C)」の 6 つの下位尺度から構成されている。質問は 30 項目、0 ~ 4 点のリッカート値で、各尺度の得点を合計し、素点とする。次に、これら 6 つの尺度の素点を標準化得点 ( $T$  値 =  $50 + 10 \times (\text{素得点} - \text{平均値}) / \text{標準偏差}$ ) として算出した。

### 3. 実験プロトコル

被験者は、まず、その日の気分状態を POMS 調査票に記入した後、5 分間安静後に、自律神経反応を検査するために光電式指尖容積脈波計ボックス・ディテクター (CCI 社製) を用い、左手の人指し指に装着した。座位にて安静閉眼とし、無音で 3 分間の脈波データを測定した。次に、1 分間安静状態

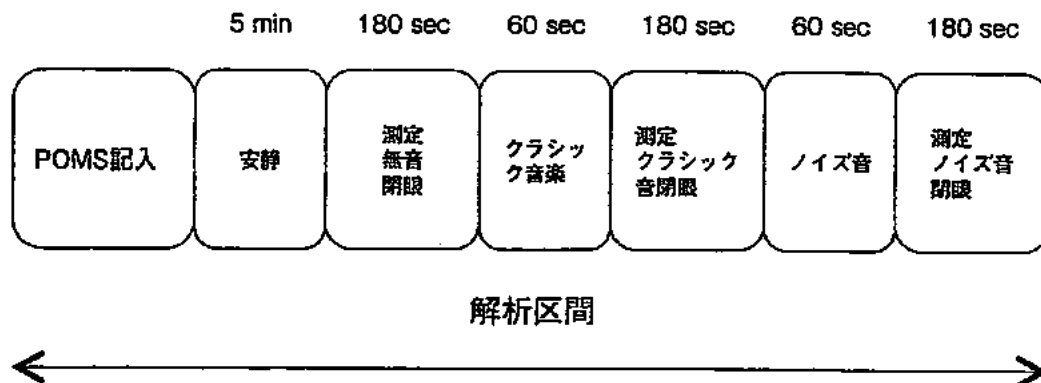


図 1 実験プロトコル

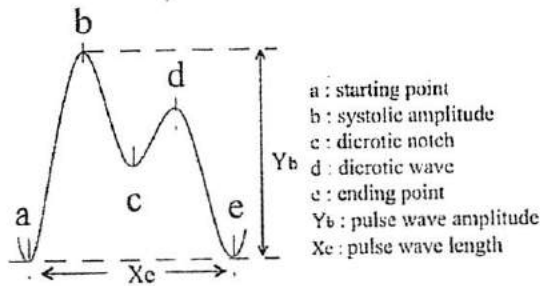


図2 脈波波形における各名称

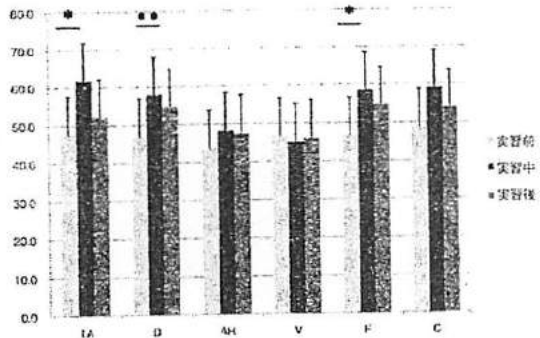


図3 POMSの結果

縦軸は各項目における全被験者の T score 平均値と標準偏差を示す (\* p < 0.05, + p < 0.1, n = 10)。横軸は、実習前、実習中、実習後での T-A (緊張不安), D (抑うつ), A-H(怒り-敵意), V (活気), F (疲労), C (混乱)。

でクラシック音楽を聴覚刺激として与えた後、引き続き、聴覚刺激を与えながら3分間測定した。同様に、1分間ノイズ音を聴覚刺激として与えた後、引き続き、聴覚刺激を与えながら3分間測定した。これらの実験プロトコルを1セットとして、実習前・中・後の3回ともすべて同様に行った(図1)。

#### 4. 解析方法

脈波は、図2のように心室収縮により波高が上昇し始める始点から、次の収縮による上昇までを1周期として解析を行った。また、1周期に含まれる各脈波頂点を同定するために、MATLABによる自作の頂点自動検出ソフトを用いて検出した。指尖容積脈波はサンプリング週波数200Hzで記録を行い、測定データから体動による脈波信号の揺らぎ成分を取り除くため、0.8 - 12.0HzのFIR帯域通過フィルタを使用した。脈波のデータ解析にはMATLAB ver. R2007bとSPSS ver. 16.0を用いた。

解析には収縮期振幅(systolic amplitude: Yb)と脈波長(pulse wave length: Xe)を対象とし、実習前・中・後での実習間での違いを、一元配置分散分析およびBonferroniによる多重比較を用いて比較した。

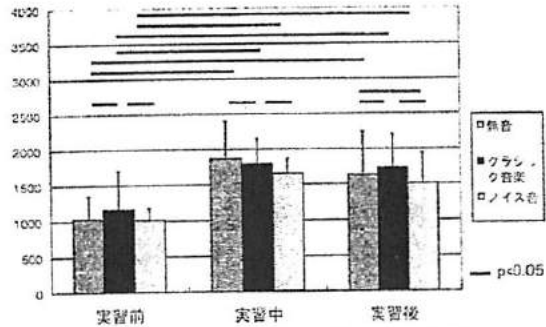


図4-1 各実習間での脈派振幅値の平均値

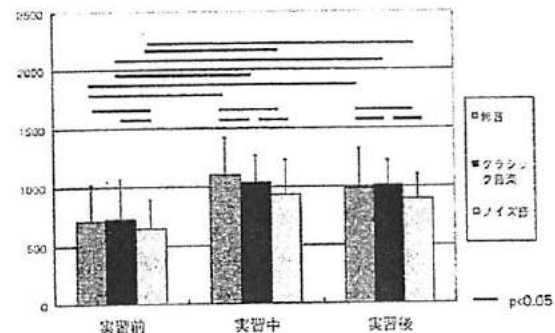


図4-2 各実習間での脈派長の平均値

### III. 結果

#### 1. 心理検査結果

図3に、POMSの結果を示す。横軸に各項目を示し、縦軸に各項目での全被験者のT得点平均値を示す。各項目において、実習前に比べて実習中のT得点が高値を示した。中でもTA(緊張不安)、F(疲労)の2項目が実習前に比べ実習中に有意に高値を示した。D(抑うつ)の1項目が実習前に比べて実習中に抑うつ傾向が認められた。

#### 2. 脈波の結果

図4-1に、実習期間における脈波振幅値の変化を示す。横軸に実習前、実習中、実習後における各聴覚刺激を、縦軸に脈波振幅値の測定値と標準偏差を示す。各実習期間における聴覚刺激間での比較、および同一聴覚刺激における実習前、実習中、実習後との比較を示す。図4-2に、実習期間における脈波長の変化を示す。横軸に実習前、実習中、実習後における各聴覚刺激を、縦軸に脈波長の測定値と標準偏差を示す。

##### 1) 脈派振幅値の変化

各実習期間における聴覚刺激の脈波振幅値の比較では、実習前において、クラシック音楽時の脈波

振幅値は、無音およびノイズ音と比較して、有意に高値を示した。実習中において、無音時の脈波振幅値は、クラシック音楽およびノイズ音と比較して、クラシック音楽時の脈波振幅値は、ノイズ音と比較して、有意に高値を示した。実習後において、クラシック音楽時の脈波振幅値は、無音およびノイズ音と比較して、無音は、ノイズ音と比較して、有意に高値を示した。各聴覚刺激における実習期間の脈波振幅値の比較では、無音、クラシック音、ノイズ音の場合においても、実習中および実習後の脈波振幅値は、実習前と比較して、有意に高値を示した。

## 2) 脈波長の変化

各実習期間における聴覚刺激の脈波長の比較では、実習前において、クラシック音楽時の脈波長は、ノイズ音と比較して、有意に高値を示した。実習中において、無音時の脈波長は、クラシック音楽およびノイズ音と比較して、クラシック音楽時の脈波長は、ノイズ音と比較して、有意に高値を示した。実習後において、クラシック音楽時の脈波長は、無音およびノイズ音と比較して、無音は、ノイズ音と比較して、有意に高値を示した。各聴覚刺激における実習期間の脈波長の比較では、無音、クラシック音、ノイズ音の場合においても、実習中および実習後の脈波長は、実習前と比較して、有意に高値を示した。

## IV. 考察

### 1. 心理検査

先行研究においては、緊張・不安、抑うつ、疲労および困惑が実習中に有意に高くなり、実習期間中では自信喪失、無気力、絶望感が高くなり、また、実習中の患者との関係性をつらく感じ、自分の行動に自身が持てない場合、特に抑うつが高いと報告されている<sup>9)</sup>。本研究におけるPOMSの結果からも、実習中は実習前に比べて緊張・不安、疲労の得点が有意に高くなり、実習中はストレスフルな状況であることがあきらかになった。また、実習後は個人差があっても実習前の状態に回復していくと推測されるが、実習中に緊張・不安、疲労などのネガティブな感情が強くなり、実習後の短期間では、回復しないこともわかった。また実習中の抑うつ得点は、有意に高値を示さないものの、抑うつ傾向は認められた。

### 2. 脈波

脈波の生理学的意義は、心血管系の循環の状態を表していると同時に、自律神経活動を反映している。脈波の生体信号には、呼吸、血圧調整、体温調整に関与する低周波成分と、心周期に連動した高周波成分が含まれている<sup>6)</sup>。また、ストレス負荷による研究では、血圧上昇、心拍数増加、脈波長減少、最大振幅値の相対的減少などの反応がみられることが報告されている<sup>7)</sup>。本研究では、実習前の状態を基準とした脈波振幅値、脈波長についての相対変化を解析した。

#### 1) 脈波振幅値の変化

一般に、副交感神経系が反応すると脈波振幅値は上昇し、交感神経系が反応すると振幅値は低下する。これは、自律神経機能の反応による末梢の血管の拡張と収縮に関連していると考えられる<sup>8)</sup>。実習期間の比較では、実習前と実習中と実習後の間で脈波振幅値に有意な差がみられ、実習中の波振幅値が最も高値を示し、次いで実習後が高く、実習前が低値を示した。すなわち、本研究の結果からは、実習前では交感神経系が優位に作用し、実習中、実習後では、副交感神経系が優位に作用したものと考えられる。実習中に学生は、実習先の病院施設から大学での中間実習報告会に参加し、教員と面会し会話する中で、学生が平常心になり、安心感が向上するとともに、副交感神経機能が上昇したと考えられる。先行研究において、努力感による高揚した気分を生じるとされる課題に対し、脈波振幅値が増加する変化があったという報告がされている<sup>9)</sup>。本研究においても、実習中は学生が、いくつもの困難な課題に向き合い、気分は高揚している状態であるものの、自律神経活動においては、副交感神経が交感神経と比較し、より作用したものと考えられる。

また、聴覚刺激の種類からは、実習中の無音時での脈波振幅値が最大に上昇し、副交感神経が作用し、クラシック音楽とノイズ音と比較し、リラックス状態であったと考えられる。先行研究で、無音、クラシック音楽、ノイズ音環境下での精神作業負荷における脈波の振幅値定数解析でも、無音が高値を示し、副交感神経が作用してリラックス状態であったと報告している<sup>10)</sup>。一方、クラシック音楽には、リラクゼーションの効果があり<sup>11)</sup>、実習前後では、クラシック音楽聴取時の脈波振幅値が、無音、ノイズ音より有意に上昇した。このことは、実習に参加していない時には、クラシック音楽の聴覚刺激により

副交感神経が上昇し、自律神経機能状態を覚えたと考えられる。

## 2) 脈波長の変化

脈波長は心拍周期を示しており、脈波長が大きくなると心拍数が低下していることを示している。一般に、心拍数は中枢で交感神経系が作用すると上昇し、交感神経系の作用が低下すると減少する。本研究において、脈波長は実習中の無音状態で最も高値を示し、最も心拍数が低下したことは、交感神経系の低下を意味する。言い換えると、拮抗する副交感神経系が作用していたといえる。実習前のノイズ音では、脈波長は最も低値を示し、最も心拍数が上昇したことは、交感神経系が優位に作用したことを意味する。情動ストレスに対する自律神経の先行研究で、恐怖に対しては交感神経が作用し、長時間持続する不安や緊張に対しては、交感神経だけでなく副交感神経が作用することが報告されている<sup>12)</sup>。本研究においては、実習中は、不安や緊張状態にあり、交感神経よりも、むしろ拮抗する副交感神経が作用したと考えられる。一方、実習前では、初めての長期臨床実習であり、まだ経験していない実習に対しては、むしろ恐怖を感じていた状態であることが示唆された。

## 3. 心理検査と脈波との関連性

前頭葉（前頭連合野）と前頭葉底面（眼窩面）は、高度思考による気分、意欲や人間における最高の精神機能である創造性などが営まれている<sup>13)</sup>。自律神経系の中核は視床下部にあり、視床下部後部は交感神経帯（向勢力帯 ergotropic zone）、視床下部前部は副交感神経帯（向栄養帯 trophotropic zone）とされている。更に、高位の自律神経系中枢に大脳辺縁系があり、大脳辺縁系は、情動を司る部位でもある。ストレスや情動障害が辺縁系を介して自律神経の調節障害を起し種々の身体障害を発現させると考えられている。本研究の結果からは、心理検査では、実習中は実習前に比べて緊張・不安、疲労の得点が有意に高値を示した。先に示したとおり、実習中には、緊張や不安があり、交感神経と副交感神経の両方が作用していたが、大学での教員と面会することにより、身体反応としては、副交感神経の作用がより強くなったことを示すものと考えられる。

## 4. 教育現場での対応

本研究の結果から、実習前には学生は、恐怖を伴う交感神経優位な状態であることがわかった。学生自身が実習開始前に自己のストレスを確認すると同

様、心理面や自律神経反応の検査によって、客観的に自己の状態を把握することが重要であると思われる。更に、実習後は健康な状態に回復できるように、教員は学生の実習ストレス認知や、学生自身にフィードバックすることにより、学生の心身状態を健康に維持できるような教育的介入の重要性が示唆された。

臨床実習において生じる様々な心理的ストレスは、実習生の対処能力だけで解決できる問題ではない。臨床指導者、養成校教員が、高いストレス反応を示した学生に対し、適切な指導を行うことが重要である。

今後の課題としては、学生のストレスからの回復方法の模索である。ストレスの多い緊張状態であったとしても、そこから速やかに回復することができれば、ストレスを保持することなく、更には、疾病に移行することが少ないと考えられる。今後は、ストレスの回復過程における気分状態および自律神経機能の変化を調べる予定である。

## V. まとめ

本研究では、臨床工学校士養成大学学生の気分変化と指尖容積脈波を用いた自律神経反応が、臨床実習によってどのように変化するのかについて、調査を行った。またストレス緩和法としての音楽刺激が、自律神経活動に及ぼす効果についても検討を行った。その結果は、次のとおりである。

1. POMSを用いた心理検査の結果から、実習中は実習前に比べて、緊張・不安、疲労の得点が有意に高くなり、抑うつ傾向も認められた。
2. 脈波解析の結果から、実習前の学生は、恐怖を伴う交感神経優位な状態であった。実習中は、不安や緊張状態にあったが、教員と面談し会話する中で安定感が向上するとともに、副交感神経機能が上昇した。このことから身体反応の客観的指標として自律神経指標を利用することの有用性が示唆された。
3. 実習前および実習後においては、クラシック音楽の聴覚刺激が、自律神経機能状態を覚える効果があり、自律神経が安定方向になる要因であることがわかった。

以上から、臨床実習の際に、POMSや指尖容積脈波による自律神経反応などの客観的指標を用いて、心身状態やストレス状況を個別に抽出すること

が、可能であり、学生のニーズに応じた教育的支援が可能であると考えられた。

#### 謝辞

臨床実習前、実習中、実習後の3回にわたり、快く実験にご協力頂いた臨床工学技士学生、脈波解析ソフトを開発して下さった藍野大学の林拓世講師に心より感謝致します。

#### 【参考文献】

- 1) 社団法人日本臨床工学技士会：臨床実習指導ガイドライン ver. 05.3.1
- 2) 渡辺悠司、野口奈子、友岡山美子：評価実習における学生のソーシャルスキルの分析。リハビリテーション教育研究 14：109-112, 2009
- 3) 中野良哉、野々篤志、堀見将志：臨床実習における心理的ストレス反応とレジリエンスとの関連。高知リハビリテーション学院紀要 10：1-7, 2009
- 4) 横山和広編著：POMS 短縮版手引き事例解説：金子書房、東京、2006
- 5) 樋之津淳子、林啓子、村井文江、高島尚美：臨床実習における看護学生の気分変化と自律神経反応との関連。札幌市立大学研究論文集 1：31-34, 2007
- 6) Allen J：Photoplethysmography and its application in clinical physiological measurement. Physiological Measurement. 28：1-39, 2007
- 7) Ahlund C, Pettersson K, Lind L.：Pulse wave analysis on fingertip arterial pressure effects of age, gender and stressors on reflected waves and their relation to brachial and femoral artery blood flow. Clin Physiol Funct Imaging. 28：86-95, 2008
- 8) 堀川宗之：エッセンシャル解剖・生理学。秀潤社、東京、2001
- 9) 水落文夫、川島淳一、鈴木典、酒井秀嗣、佐藤恵、菅生貴之：スポーツ選手の心理ストレス反応を指尖脈波によって評価するための基礎的検討。日本府大学歯学部研究紀要 29：87-102, 2001
- 10) 水野（松本）由子、田中康仁、林拓世、岡本永佳、西村治彦、稲田結：精神作業負荷時における作業環境と関連した脳波・脈波の定量解析。日本生体医工学会誌 48(1)：11-24, 2010
- 11) 渡辺美歌、村本小夜子、小川清美、松村幸美、相川千春：音楽と運動を用いたリラクゼーション効果。日本リハビリテーション看護学。21：62-64, 2009
- 12) 心身医療研究会：わかりやすい心身医療ハンドブック：医療ジャーナル社、大阪、1991
- 13) 大橋輝雄：現代臨床精神医学 11 版：金原出版、東京、2008



原著論文

## 臨床工学技士養成大学学生の生活実態とメンタルヘルスの調査

樽井一郎<sup>1,2)</sup>, 安田大典<sup>1,2)</sup>, 水野(松本)由子<sup>2)</sup>

姫路獨協大学 医療保健学部<sup>1)</sup>  
兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科<sup>2)</sup>

### 【要旨】

本研究は、大学生の生活習慣と心理状況の関連性を LMSQ, POMS を用いて検討し、心身の状態を健康に保つための基礎資料作成を目的とした。臨床工学技士養成大学の学生を対象に実施し、60名より回答を得た。LMSQにおいて、ストレスを「感じる」人は、「感じない」人と比較して、POMSのF「疲労」とC「混乱」で有意に高値を示した。LMSQにおいてイライラを「感じる」人は、「感じない」人と比較して、POMSのT-A「緊張」・F「疲労」・C「混乱」で有意に高値を示した。暴力・暴言行為の設問では、T-A「緊張」・D「抑うつ」・A-H「怒り」・F「疲労」・C「混乱」で有意に高値を示した。無気力度の設問に対しては、無気力度の高い人は、低い人と比較して、POMSのV「活気」で有意に低値を示した。うつ度に関する設問では、うつ度の高い人は、低い人と比較して、POMSのD「抑うつ」で有意に高く、V「活気」で有意に低値を示した。ストレス度、イライラ度、暴力・暴言行為のいずれの項目においてもPOMSのF「疲労」および、C「混乱」で高値を示し、無気力度、うつ度においては、V「活気」で低値を示した。LMSQ, POMSの調査は、学生のメンタルストレスの状況を個別に抽出するツールとして有用であり、学生のニーズに応じた支援を実現することができると考えられた。

【Key words】 Lifestyle and Mental Status Questionnaire (LMSQ), Profile of Mood States (POMS), 大学生, ストレス

### 【Abstract】

The objective of this study was to investigate the relationship between the lifestyle and the mental status of college students. We used two psychological questionnaires: Lifestyle and Mental Status Questionnaire (LMSQ) and Profile of Mood States (POMS). The mental status such as stress and irritation and the mood such as depression and fatigue could be extracted with LMSQ and POMS, respectively. The students at the Department of Medical Engineering were examined and responses were obtained from 60 students. From the results of the LMSQ, we learned that they were under-nourished, physically inactive, irritated every day, and felt a buildup of stress. Students feeling a high level of irritation and stress showed a significantly high level of "fatigue" and "confusion" in the mood criteria of POMS. The combination of LMSQ and POMS could abstract not only the students mental status but also the relationship between the mental status and mood level. Research using LMSQ and POMS proved a useful tool for extracting the mental stress status of students individually and it can realize a way to support their needs in their school lives.

【Key words】 Lifestyle and Mental Status Questionnaire (LMSQ), Profile of Mood States (POMS), college students, stress

A survey of the lifestyle and mental healthcare of students in a clinical engineer training college  
Ichiro Tarui<sup>1,2)</sup>, Tomonori Yasuda<sup>1,2)</sup>, Yuko Mizuno-Matsumoto<sup>2)</sup>

1) Himeji Dokkyo University, Faculty of Health Sciences

2) Hyogo University, Graduate School of Applied Informatics

## I. はじめに

現代社会においては、若年層のストレスによる社会不適応や、精神症状が問題となっている<sup>1)</sup>。平成20年の国民健康栄養調査によるとストレスの状況では、「大いにある」「多少ある」と回答した者の割合では、20～29歳男性で、71.1%、女性では75.4%と年代別で一番多く占めており<sup>2)</sup>、若年世代のストレスの大きさが浮き彫りになっている。大学生活の中で、ストレスが重複すると、大学中退やメンタルヘルス上の問題に発展するリスクが高いと考えられる<sup>3)</sup>。ストレスをコントロールし精神的健康度を安定させることが生活の上で求められる。学生の生活習慣や、気分状態、ストレス認知状況を把握することは、生活指導をサポートする上で有用であると考えられる。そこで本研究では、臨床工学士養成大学における大学生のメンタルヘルス対策として、生活習慣とストレス度を把握し、将来の適応障害や引きこもり、退学者を予防することを目的とした。そのために、生活習慣と精神状態の関係について着目し、Lifestyle and Mental Status Questionnaire (LMSQ) と Profile of Mood States (POMS) を用いて、心身の状態を健康に保つための基礎資料作成を行った。

## II. 研究方法

### 1. 被験者・期間

研究の趣旨を説明し、同意を得たA大学医療保健学部臨床工学科の2年生～3年生のボランティア60名(男性50名、女性10名、年齢19～22歳、平均年齢20.5歳)にLMSQおよび、POMSを実施した。調査期間は2009年7月である。

### 2. データの収集と分析方法

LMSQとPOMSの回収率は、100%であった。

#### 1) LMSQ

国民健康・栄養調査の概要を基に、LMSQを作成した。年齢・性別を記載させ質問表への記入を求めた。質問表の内容は、2部構成として、全50問設定した。

#### ①日常生活項目

生活形態(一人暮らし・自宅から通学・その他)(1問)、食習慣(6問)、運動習慣(4問)、睡眠時間(3問)、社会活動(部やサークルの所属・アルバイト)(2

問)、アルコール・タバコの摂取状況(2問)、悩みの相談者有無等について設定した。

#### ②精神状態項目

ストレス度(4問)、イライラ度(1問)、無気力度(10問)、うつ度(10問)、暴力行為(自傷他害)(7問)について設定した。

### 2) POMS

POMSは、ヒトの情動、気分、感情などを質問紙により点数化することができる<sup>4)</sup>。質問内容は、「緊張・不安(Tension-Anxiety:T-A)」、「抑うつ・落込み(Depression-Dejection:D)」、「怒り・敵意(Anger-Hostility:AH)」、「活気(Vigor:V)」、「疲労(Fatigue:F)」、「混乱(Confusion:C)」の6つの下位尺度から構成されている。質問は30項目、0～4点のリッカート値で、各尺度の得点を合計し、素点とする。次に、これら6つの尺度の素点を標準化得点( $T値 = 50 + 10 \times (\text{素点} - \text{平均値}) / \text{標準偏差}$ )として算出した。

### 3) LMSQとPOMSとの関連性

LMSQより得られた生活習慣や、心理特性の各項目とPOMSとの関連性を求めた。心理特性の項目では、ストレスの設問に対して、「大いに感じる」、「多少感じる」と回答した人は「高値群」に、「あまり感じない」、「感じない」の人は「低値群」に分けた。イライラに関する設問では、「ある」を「高値群」、「ない」を「低値群」に分けた。暴言・暴力行為に関する設問では、アンケート6項目に対してのチェック数が、4～6を「高値群」、0～2を「低値群」に分けた。無気力度およびうつ度に関する設問では、チェック数が6～10を「高値群」に、0～4を「低値群」にそれぞれに分けた。なお、統計解析はSPSS Ver.16.0を用いて、各項目の高値群と低値群間でt検定で比較した。

## III. 結果

### 1. LMSQ

#### 1) 日常生活項目

生活形態では、一人暮らしは47%、自宅から通学は、53%であった。食生活に関しては、一日に3食食べているものは、週2～3回を含めると66.7%であった(表1-A)。「朝食を食べている」という問いに対しては、「毎日」が53.3%であり、一人暮らしは自宅生に比べ、朝食を欠食する学生が多かった。食べない理由として「朝起きるのが遅くて

食べる時間がない」が多く62.9%であった。「外食の回数(学食を除く)」、「ファーストフード店の利用」では、一人暮らしは自宅生と比べ、「週2~3回以上」および、「毎日」と回答したものが多かった。「インスタント食品の利用」では、「毎日食べる」学生は、自宅生の方が若干多く、「週2~3回以上」では、一人暮らしの学生が多かった。

運動習慣に関しては、「運動不足を感じますか」の問いでは、「はい」と回答した者が、93.3%であった(表1-B)。「現在スポーツをしていますか」の問いでは、「まったく何もしていない」が、73.3%であった。

社会活動に関しては、「大学の部・サークルに所属している」の問いでは、「いいえ」が70.0%であった。アルバイトをしている大学生は、「週2~3回」および「毎日」では、66.7%であった(表1-A)。アルコール・タバコの摂取状況では、成年に達していない学生も含んだアンケートであり、「アルコールを摂取しますか」で「いいえ」が93.3%であった。喫煙者が12名(20.0%)であり、その中に女子学生はいなかった(表1-B)。

## 2) 精神状態項目

ストレスに関しては、「あなたはイライラしたり、落ち込んだりすることはありますか」の問いでは、「はい」が93.3%で、多くの学生が、普段の生活においてイライラを感じる事が分かった(表1-B)。「ストレスがたまっていると感じますか」という問いに対しては、「はい」では、86.7%であった。「どのよ

うな時にストレスを感じますか」の問いでは、「人間関係」が最も多く、次に「疲れている時」、「学校」の順に回答を得られた。ストレス解消法についての問いでは、「睡眠をとる」が多く、次に「友達とおしゃべり、話す」、「趣味に没頭する」との回答を得られた。

各精神状態項目での高値群、低値群との比較では、ストレス度では、高値群86.7%、低値群13.3%であり、イライラ度では、高値群93.3%、低値群6.7%であった。暴言・暴力行為では、高値群46.8%、低値群53.2%であり、無気力度は、高値群57.7%、低値群42.3%であった。うつ度に関しては、高値群56.6%、低値群43.4%を示した。

## 2. POMS

全被験者60名分のPOMSでの各項目におけるT値の平均値の結果は、F「疲労」が最も高く(T値=59.7±12.3)、次にD「抑うつ」が高く(T値=58.9±12.6)、V「活気」が最も低かった(T値=42.9±13.7)。

## 3. LMSQとPOMSとの関連性

LMSQにおいて、ストレス度の「高値群」の人は、「低値群」の人と比較して、POMSのF「疲労」とC「混乱」が有意に高かった( $p < 0.05$ ) (図1-A)。イライラ度の「高値群」の人は、「低値群」の人と比較して、POMSのTA「緊張不安」、F「疲労」、C「混乱」が有意に高かった( $p < 0.05$ ) (図1-B)。暴言・暴力行為の「高値群」の人は、「低値群」の人と比較して、TA「緊張不安」、D「抑うつ」、AH「怒り敵意」、F「疲労」、C「混乱」が有意に

表1 LMSQ 集計結果

アンケート項目	A 回数回答質問 (%)								
	全体 (n=60)			一人暮らし (n=28)			自宅から通学 (n=32)		
	毎日	週2~3回	あまり無い	毎日	週2~3回	あまり無い	毎日	週2~3回	あまり無い
1日3食食べている	50.0	16.7	33.3	25.0	14.3	60.7	71.9	18.8	9.3
朝食を食べている	53.3	15.0	31.7	32.1	14.3	53.6	78.1	15.6	6.3
外食の回数(学食を除く)	6.7	33.3	60.0	14.3	39.3	46.4	3.1	21.9	75.0
ファーストフード店の利用	0.0	16.7	83.3	0.0	25.0	75.0	0.0	9.4	90.6
インスタント食品の利用	10.0	48.3	41.7	7.1	53.6	39.3	12.4	43.8	43.8
よく眠れない	11.6	21.7	66.7	7.2	21.4	71.4	15.6	21.9	62.5
アルバイトをしている	6.7	60.0	33.3	10.7	53.6	35.7	3.1	65.6	31.3

アンケート項目	B 二者択一質問 (%)					
	全体 (n=60)		一人暮らし (n=28)		自宅から通学 (n=32)	
	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ
運動不足を感じますか	93.3	6.7	92.9	7.1	93.7	6.3
大学の部・サークルに所属している	30.0	70.0	35.7	64.3	21.9	78.1
喫煙しますか	20.0	80.0	28.6	71.4	12.5	87.5
アルコールを摂取しますか	6.7	93.3	7.1	92.9	6.3	93.7
悩みの相談者はいますか	88.3	11.7	89.3	10.7	87.5	12.5
イライラ感がありますか	93.3	6.7	96.4	3.6	90.6	9.4
ストレスがたまっていると感じる	86.7	13.3	96.4	3.6	78.1	21.9

高かった ( $p < 0.05$ ) (図 1-C)．無気力度の「高値群」の人は、「低値群」の人と比較して、POMSのV「活気」が有意に低かった ( $p < 0.05$ ) (図 1-D)．うつ度の「高値群」の人は、「低値群」の人と比較して、POMSのD「抑うつ」で有意に高く、V「活気」で有意に低かった ( $p < 0.05$ ) (図 1-E)．

LMSQ項目とPOMSで有意に関連性を示したものを表2に示す．ストレス度、イライラ度、暴力・暴言行為のいずれの項目においてもPOMSでのF「疲労」および、C「混乱」が高値を示し、無気力度、うつ度においては、V「活気」は低値を示した．

#### IV. 考察

##### 1. LMSQ

先行研究においては、医療系大学生の一人暮らしの40%、自宅生の67%が朝食を摂取する結果<sup>4)</sup>であった．LMSQ調査結果より、朝食を毎日摂取する割合が、一人暮らしが25%、自宅生が71.9%存在し、本研究での一人暮らしの学生の方が、摂取割合が低く、自宅生が高い結果であった．また平成20年の国民健康・栄養調査結果<sup>2)</sup>によると、20歳代が最も朝食の欠食率が高く男性30.0%、女性26.4%であり、その後は、年齢とともに低くなって

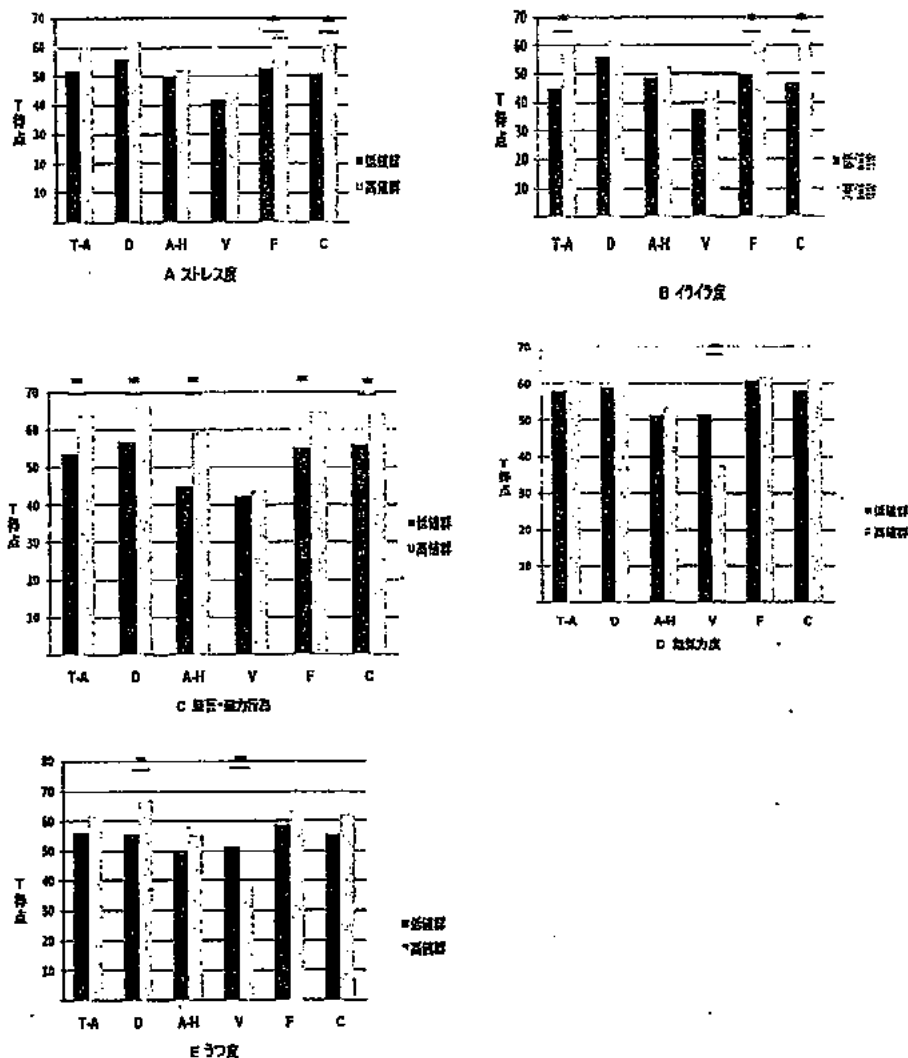


図1 LMSQとPOMS得点との関連性 (\* $p < 0.05$ )  
 POMS項目：T-A 緊張不安、D 抑うつ、A-H 怒り敵意、V 活気、F 疲労、C 混乱  
 LMSQ項目：A ストレス度、B イライラ度、C 暴力・暴言行為、D 無気力度、E うつ度

表2 LMSQ と POMS との関連

【\*】は正の相関，【▼】は負の相関を示す。  
T-A 緊張不安，D 抑うつ，A-H 怒り敵意，V 活気，F 疲労，C 混乱

LMSQ		POMS					
		T-A	D	A-H	V	F	C
	ストレス度					*	*
	イライラ度	*				*	*
	暴言・暴力行為	*	*	*		*	*
	無気力度				▼		
	うつ度		*		▼		

いる。本研究においても全体では、31.7%が欠食しており、ほぼ同様な結果であった。外食に関しても、一人暮らしの学生は「毎日食べている」で14.3%、自宅生の3.1%と比べると回数が多い傾向を示しており、偏食、栄養の偏り等が明らかになった。食事に対する行動や意識は、生活形態に関するアプローチを変えることで、より効果的な結果が得られると推察された。

運動習慣に関しては、「運動不足を感じている」学生が9割以上と大多数を占め、「運動をまったく何もしていない」学生や、「大学の部・サークル等に所属していない」学生がともに7割以上であった。一般の大学生における調査では、「運動していない」は59%という結果<sup>6)</sup>であり、看護・社会福祉・リハビリテーション学部在籍する学生を対象とした結果<sup>7)</sup>では、運動しない者は58.2%であった。これらと比較して、本結果での学生の、運動不足が明らかになった。運動をしていない学生へは、運動習慣への動機づけや、運動をしている学生には、継続することへの指導が必要であることが考えられた。

精神面においては、日常生活にイライラ感、ストレスを感じている学生が非常に多く、学生のストレスは、「人間関係」、「疲れている時」、「学校」が主な誘因であることも分かった。先行研究で、精神的健康度を高める要因は食生活や睡眠に加えて、運動習慣が重要であることが指摘されている<sup>8)</sup>。本研究における精神面の不安定は、運動不足が原因の一つとして考えられる。今後、学年があがるにつれて専門的な科目が増え、臨床実習も加わることで、更なるストレスが蓄積されることになると推測される。そのためにも、運動や運動以外のストレス解消法も合わせた健康教育が必要になると考えられた。

## 2. POMS

本研究の気分尺度の結果、「疲労」「抑うつ」落ち込み」が高く、「活気」が最も低く、多くの学生が、ネガティブな感情・気分状況であることが分かった。

疲労感について青年期疲労自覚症状尺度<sup>9)</sup>を用いた調査<sup>10)</sup>によれば、8割以上の学生が何らかの疲れを訴え、その中でも1割の学生は非常に疲れた状態であった。本研究における学生の疲労感は、臨床工学科に特有のものであるというよりは、むしろ現代の一般的な青年期の状態と同様であることが分かった。

## 3. LMSQ と POMS との関連性

LMSQ と POMS の関連性の結果から、学生の無気力度は、単に「活気」がないことに基づくものであることが分かった。うつ度は、「活気」のなさに「抑うつ」が加わったものに基づくものであることが分かった。一方、ストレス度やイライラ度は、「活気」や「抑うつ」に基づくものではなく、「疲労」や「混乱」に起因するものであることが分かった。更に、暴言・暴力行為は、多要因によるものであり、「怒り・敵意」も含むものであることが分かった。

## V. おわりに

臨床工学技士養成大学での学生生活において、学校での人間関係でイライラ感がつもり、精神が疲労混乱状態に陥り、ストレスが蓄積していることが分かった。LMSQでは、部・サークルに所属せず、欠食、運動不足等の日常生活が不規則になっている学生の生活状況を把握することができた。更に、POMSを用いることで、ストレス度やイライラ度等の精神状態の原因を推察することができた。LMSQとPOMSを併用で実施することにより、学生のメンタルヘルスの状況をより効果的に抽出することが可能であり、学生のニーズに応じた支援を実現することができると考えられた。

## 【文献】

- 1) 岡崎一，返田健：大学生の心理，有斐閣，東京，1983
- 2) 厚生労働省，健康局総務課生活習慣病対策室：平成20年国民健康・栄養調査の概要，<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2009/11/dl/h1109-1b.pdf>，2008
- 3) 平石賢二，杉村和英：コンピテンスおよびストレス反応との関連から，青年心理学研究 6：27-40，1997
- 4) 横山和仁：編著 POMS 短縮版手引き事例解説，金子書房，東京，2006
- 5) 風間眞理，矢野秀典，糸井志津乃，林美奈子，内山千鶴子，會田玉美，原谷 哲，堀千鶴子：医療系大学生の生活実態調査，目白大学健康科学研究 1 号：167-175，2008
- 6) 高田今日子，倉 今，山田佳代子，小澤敦子，長岡久雄：一般大学生における生活習慣の実態に關する基礎的研究，横浜看護学雑誌 2 (1)：48-55，2009

- 7) 鈴木みちえ, 宇野木昌子, 山本るり子: 大学生の健康習慣と自己管理スキルおよび生活満足度の関連. 厚生指標 55 (3): 23-30, 2008
- 8) 甲斐葉津英, 山崎文夫: 大学における運動に関するライフスタイルと精神的健康. 産業医科大学雑誌 31 (1): 89-95, 2009
- 9) 小林秀昭, 出村慎一, 郷田文男, 佐藤 進, 野田正弘: 青年用疲労自覚症状尺度の作成. 日本公衆衛生雑誌 47: 638-646, 2000
- 10) 小林秀昭, 出村慎一: 青年用疲労自覚症状尺度に関連する要因 疲労と生活習慣について. 体育学研究 47 (1): 29-40, 2002

医学教育 2012, 43(2): 115~122

## 報告

臨床工学技士養成大学の臨床実習における  
情意領域での自己評価分析による結果樽井 一郎<sup>\*1,2</sup> 安田 大典<sup>\*2</sup> 水野(松本) 由子<sup>\*2</sup>

## 要旨:

- 1) 臨床工学技士養成大学での臨床実習にて、情意領域に関する自己評価を実施し、実習期間内でどの項目が変化しているのかを知ることを目的とした。
- 2) 対象者は、A大学医療保健学部臨床工学科4年生のボランティア28名、平均年齢21.5歳、男性20名、女性8名であった。情意領域に関する70項目からなる自己評価表を用いて、臨床実習前および実習後において調査を行った。
- 3) 臨床実習において、情意領域の変化した項目を抽出し、18項目に改善がみられ、そのうち9項目に、実習後の自己評価平均得点が実習前と比較して有意に改善がみられた。

キーワード: 情意領域, 自己評価, 臨床実習

Evaluation of self-assessment analysis on the emotional domain for clinical engineering college students

Ichiro Tsurui<sup>\*1,2</sup> Tomonori Yasuda<sup>\*2</sup> Yuko Mizuno-Matsumoto<sup>\*2</sup>

## Abstract

- 1) The purpose of this study was to evaluate college students using a self-administered test of the emotional domain and to recognize which subjects showed improvement on a self-assessment sheet through practical technical training.
- 2) A total of 28 senior students of a clinical engineering training college (20 men and 8 women; mean age, 21.5 years) volunteered to participate in this experiment. Before and after clinical practice, self-administered evaluations were performed with a self-assessment sheet, which presented 70 questions regarding the emotional domain.
- 3) After practical training, students showed improvement in 18 questions regarding the emotional domain, and statistical analysis showed that the values for 8 of these self-assessment questions were significantly higher after clinical practice than before clinical practice.

Key words: emotional domain, self-assessment, clinical practice

## はじめに

臨床工学技士は、医学、工学的な知識と技術を備えた専門技術職である。高度な医療機器の操作・保守・安全管理を行うチーム医療・先端医療

に必要な不可欠なスペシャリストであり、今後より一層に臨床工学技士の業務範囲は広がり、その役割と責任は、非常に大きくなっている。臨床工学技士養成校の教育においても、臨床工学に必要な知識・技術・情意の3領域のバランスを教育シス

<sup>\*1</sup> 姫路獨協大学医療保健学部, Himeji Dokkyo University, Faculty of Health Sciences  
[〒670-8524 兵庫県姫路市上大野7-2-1]

<sup>\*2</sup> 兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科, University of Hyogo, Graduate School of Applied Informatics  
受付: 2011年6月28日, 受理: 2012年3月2日

テムに組み込み、臨床能力の備わった社会人・医療人として質の高い人材の育成を果たす必要がある<sup>1)</sup>。しかし近年、少子化と高等教育への進学率上昇により大学生の学力低下、学習意欲の低下が懸念されている<sup>2)</sup>。先行研究においても医療系養成校での問題発見と、問題解決に関する基本的な学力低下がみられ<sup>3)</sup>、学生のソーシャルスキルの低下や、コミュニケーションスキルの低下が問題となっている<sup>4)</sup>。臨床工学技士養成校においても、学内教育や臨床実習での学力低下や、コミュニケーションスキルが懸念されている。臨床での指導者や教員の要求水準と、学生の適応や理解との間に解離がみられ、指導を行っても行動変容が難しい学生が増えている。臨床指導者が指摘する問題点の多くは、基本的な情意領域に関することが多く<sup>5)</sup>、知識・技術面の問題よりも、情意領域の改善が困難なケースが問題となっている<sup>6)</sup>。情意領域の問題は、実習学生として必要な課題であるだけでなく、就職後、社会人、医療人としても、改善が求められる課題でもある。臨床実習指導ガイドラインによると、臨床実習の教育目標は、「臨床工学技士として基礎的な実践能力を身につけ、医療における臨床工学の重要性を理解し、かつ患者への対応について臨床現場で学習し、チーム医療の一員として責任と役割を自覚する」とある<sup>7)</sup>。臨床工学技士が、患者に関わる医療人としての人間性や、仕事に関して協調性に支障がある場合、チーム医療が成り立たなくなり、その結果、治療にも問題を生じることとなる可能性がある。このような難しくかつ重要な情意領域における評価・対策においては、具体的な方法が確立されていない。

そこで本研究は、臨床実習に焦点を当て、情意領域の項目を提示し、実習期間内における項目の変化を知るために自己評価を行った。さらに、実習期間内で改善可能な項目や、困難であろう項目を明確にすることを目的とした。

## I. 研究方法

### 1. 対象者・期間

対象は、本研究の趣旨を口頭にて説明し、1週間後希望者は申し出るように依頼した。同意を

得たA大学医療保健学部臨床工学科4年生の学生数28名のうち、28名全員の本研究参加への協力が得られた。平均年齢21.5歳。男性20名、女性8名であった。実習前アンケート調査は2010年5月、実習後調査は2010年8月に行った。両アンケートは28名全員に実施し、回収率100%であった。

### 2. 調査項目

調査項目は、日本医学教育学監修・臨床教育マニュアル<sup>8)</sup>を参考に作成した。

行動目標は、臨床教育マニュアル全70項目を参考にして作成した。変更点は次の通りである。第1に、回答項目の表現を回答者がわかりやすいように変更した。具体的には、各項目の回答を「問題あり」を「出来ていない」、「やや問題」を「やや出来ている」、「良い」を「出来た」、「非常に良い」を「非常に出来た」と変更した。第2に、回答者の負担を減らすために、回答内容の内、重要性確認と、重要度順位記入は削除した。

調査評価項目は、3段階に構成され全70項目である<sup>9)</sup>。

1段階は、基本的な態度(25項目)、2段階は、患者様やスタッフに対する態度(25項目)、3段階目は、仕事に対する熱意や誠実さに関する設問(20項目)からなる。

### 3. データの分析方法

調査評価項目の評価基準は、各項目に対して「出来ていない」1点、「やや出来ていない」2点、「出来ている」3点、「非常に出来ている」4点と自己評価平均得点を算出した。さらに、実習後の自己評価平均得点が実習前と比較して、有意に上昇した項目( $p < 0.05$ )、上昇傾向のみられた項目( $p < 0.1$ )、変化が認められなかった項目( $p = n.s$ )に分類し、各項目の平均値を求めた。評価基準の「やや出来ていない」2点から「出来ている」3点に変化した人数を項目ごとに求め、「改善人数」とした。

データ解析には、SPSS ver16.0 for Windowsを用い、70項目ごとの実習前後の自己評価変化をWilcoxon順位検定で評価した。



表1 有意差がみられた項目と実習前後の自己評価平均得点

\* p<0.05, n = 28

項目	実習前	実習後	差	検定	改善人数(人)
項目 40 理解できるまで根気よく丁寧に、わかりやすい表現を用いて、温かく説明する。	2.95 ± 0.59	2.82 ± 0.78	0.47	*	11
項目 7 相手のそばに座り、目の高さを同じくするように心がける。	2.41 ± 0.47	2.88 ± 0.47	0.47	*	13
項目 39 説明を丁寧にするばかりでなく、不安を和らげる言葉や「心配でしょうね」というような共感的な言葉を挟む。	2.65 ± 0.59	2.94 ± 0.73	0.29	*	3
項目 16 感情的な言葉「また(まだ)ですか」などのような表現は用いない。	2.71 ± 0.46	3.12 ± 0.47	0.41	*	9
項目 36 敬意をはらう話し方ができる。	2.71 ± 0.46	3.12 ± 0.58	0.41	*	8
項目 64 みずからの知識などについて自分の意見に固執せず、他者の意見を素直に受け入れる姿勢をもつ。	2.59 ± 0.69	3.12 ± 0.68	0.53	*	11
項目 14 悪の言葉・否定的な言葉「はけている」「だめ」などのような表現は用いない。	2.71 ± 0.41	3.18 ± 0.62	0.47	*	7
項目 50 同僚や患者を含む他の人の意見を謙虚に聞く。	3.06 ± 0.42	3.47 ± 0.50	0.41	*	2
項目 5 頭髮、爪、髭、手は清潔に保つ。	3.06 ± 0.54	3.53 ± 0.50	0.47	*	4

## II. 結果

70項目の内、表1に実習後の自己評価平均得点が実習前と比較して、有意に上昇した項目、表2に、実習後の自己評価平均得点が実習前と比較して、上昇傾向のみられた項目、表3に、実習後の自己評価平均得点が実習前と比較して、変化が認められなかった項目について示す。実習前後の自己評価平均得点の変化、改善人数を、表1~3に示す。表の横軸は、項目、実習前の平均得点、実習後の平均得点、実習後の平均得点から実習前の平均得点を引いた差、検定結果、改善人数を示す。表の項目は、全被験者での実習後の自己評価平均得点の平均点が低い順に示す。

(1) 有意差のある項目での実習前後の自己評価平均得点と改善人数

表1に示すように、実習前と比較して、実習後に自己評価平均得点が有意に上昇を示したのは、70項目のうち、9項目であった(p<0.05)。これらは、項目40「理解できるまで根気よく丁寧に、わかりやすい表現を用いて、温かく説明する」、項目7「相手のそばに座り、目の高さを同じくするように心がける」、項目39「説明を丁寧にする

ばかりでなく、不安を和らげる言葉や心配でしょうねというような共感的な言葉を挟む」等の「コミュニケーションにおける概念の理解」のカテゴリーであった。

これらの項目は、実習後には「改善人数」が多かったものの、自己評価においては「出来ている」の3点には至らなかった。項目16「感情的な言葉「また(まだ)ですか」などのような表現は用いない」、項目36「敬意をはらう話し方ができる」、項目64「みずからの知識などについて自分の意見に固執せず、他者の意見を素直に受け入れる姿勢をもつ」、項目14「悪の言葉・否定的な言葉「はけている」「だめ」などのような表現は用いない」、項目50「同僚や患者を含む他の人の意見を謙虚に聞く」等の「基本的コミュニケーション」のカテゴリーにおいては有意に改善がみられ、これらの項目は、自己評価平均得点が、3点未満の「出来ていない」から3点以上の「出来ている」に上昇したもので、「改善人数」も多かった。項目5「頭髮、爪、髭、手は清潔に保つ」の「基礎的マナー」も有意に改善がみられた。

(2) 改善傾向のある項目での実習前後の自己評価平均得点と改善人数

表2 改善傾向がみられた項目と実習前後の自己評価平均得点

+ p<0.1, n = 28					
項目	実習前	実習後	差	検定	改善人数(人)
項目30 これから話してよいか, 承諾をとる,	2.71 ± 0.46	2.88 ± 0.47	0.17	+	3
項目54 患者の訴えに対し, あやふやな, いいかげんな返答をしない,	2.41 ± 0.60	2.88 ± 0.68	0.47	+	10
項目13 「自主トレをさせる」「靴を履かせてあげる」相手を見下ろすような表現は用いない,	2.76 ± 0.55	3.12 ± 0.47	0.36	+	4
項目34 よく話しを聞き, 遮らない,	2.88 ± 0.32	3.18 ± 0.51	0.30	+	4
項目2 相手の前で「ほおづえをつく」「腕を組む」「たばこを吸う」といった失礼な態度をとらない,	2.82 ± 0.62	3.24 ± 0.64	0.42	+	9
項目69 他のメンバーに対して必要な援助や助言を積極的に行う,	2.88 ± 0.32	3.24 ± 0.64	0.36	+	2
項目43 配慮する姿勢をもち, 患者の気持ちを感じ取る姿勢,	3.00 ± 0.49	3.35 ± 0.48	0.35	+	3
項目21 家族歴や生育歴, 職業や学歴などについて配慮する,	3.12 ± 0.47	3.41 ± 0.49	0.29	+	2
項目49 全員で行動する際, 時間厳守など他のメンバーに迷惑がかからないように気をつける,	3.06 ± 0.54	3.47 ± 0.50	0.41	+	4

表2に示すように, 実習前と比較して実習後の自己評価平均得点が, 上昇傾向のみられた項目が示したのは, 70項目のうち9項目であった(p<0.1)。これらは, 項目30「これから話してよいか, 承諾をとる」, 項目54「患者の訴えに対し, あやふやな, いいかげんな返答をしない」, 項目13「自主トレをさせる」「靴を履かせてあげる」相手を見下ろすような表現は用いない」, 項目34「よく話しを聞き, 遮らない」, 項目2「相手の前で「ほおづえをつく」「腕を組む」「たばこを吸う」といった失礼な態度をとらない」, 項目69「他のメンバーに対して必要な援助や助言を積極的に行う」, 項目43「配慮する姿勢をもち, 患者の気持ちを感じ取る姿勢」等の医療従事者としての「態度の育成」に関するものであった。また, 別のカテゴリーとして, 項目21「家族歴や生育歴, 職業や学歴などについて配慮する」, 項目49「全員で行動する際, 時間厳守など他のメンバーに迷惑がかからないように気をつける」等の「論理的配慮」, 「医療スタッフとの協調性」に関するものも改善傾向がみられた。

(3) 変化のみられない項目での実習前後の自己評価平均得点と改善人数

表3に示すように, 変化のみられない項目は, 70項目のうち, 52項目であった。その中でも得

点が低値を示した項目は, 項目32「大声や過度に小さな声で話さない」, 項目53「自分の言動について, 相手がどのように感じたかを振り返る習慣をもつことができる」, 項目12「専門用語や固い言葉(漢語, 漢字熟語)などの威圧的な言葉は使わない」, 項目9「命令的, 指示的な言葉を用いない」等の「実践的コミュニケーション」のカテゴリーであった。

### Ⅲ. 考 察

自己評価の結果から, 実習前と比較して, 実習後に自己評価平均得点が有意に上昇を示した項目は, 実習期間内で学生が成長を実感することができた項目と思われる。しかし, 実習を通して, 「コミュニケーションにおける概念の理解」は, 実習前より改善したものの, 自己評価では「出来ている」には至らなかった。臨床工学技士養成大学の学生は, 医療機器等の工学的側面への興味が強く, 幅広い年齢層の人々とのコミュニケーション経験が乏しく, 臨床場面で, 患者との関わり方や, 人間関係の構築プロセスの発見が難しいことが考えられる。また, 臨床実習での緊張感や戸惑い, 実習期間・時間的制限等から, 学生からコミュニケーションを積極的に取るという状況ではないことも, 改善が困難な要因の一つとして考え

表3 変化の見られない実習前後の自己評価平均得点

p = n.s., n = 28

項目	実習前	実習後	差	検定	改善人数(人)
項目 32 大声や過度に小さな声で話さない。	2.71 ± 0.57	2.76 ± 0.55	0.05	n.s.	7
項目 53 自分の首動について、相手がどのように感じたかを振り返る習慣をもつことができる。	2.88 ± 0.47	2.76 ± 0.73	-0.12	n.s.	2
項目 12 専門用語や固い言葉（漢語、漢字熟語）などの威圧的な言葉は使わない。	2.88 ± 0.58	2.82 ± 0.51	-0.06	n.s.	3
項目 9 命令的、指示的な言葉を用いない。	2.88 ± 0.58	2.82 ± 0.62	-0.06	n.s.	5
項目 55 患者の否定的にとらえられがちな首動は、病むことの底にある患者の不安や・恐怖・つらさに起因するものであることと洞察する。	2.88 ± 0.47	2.82 ± 0.62	-0.06	n.s.	3
項目 58 患者の個性が尊重された療養生活が送れるように気を配る。	2.88 ± 0.58	2.82 ± 0.62	-0.06	n.s.	5
項目 52 適切に尊敬語や謙譲語を用いる。	2.65 ± 0.59	2.82 ± 0.71	0.17	n.s.	10
項目 31 なれなれしい話し方や、目下の人との話し方をしない。	2.71 ± 0.67	2.88 ± 0.47	0.17	n.s.	5
項目 56 治療計画と実施、ケアの計画と実践に際して、常に患者を中心に考える。	2.94 ± 0.64	2.94 ± 0.64	0.00	n.s.	4
項目 59 患者の暮らし、生活の社会背景について考察し、配慮する。	2.82 ± 0.51	2.94 ± 0.54	0.12	n.s.	5
項目 66 診療内容、学習内容について、きちんとした記録を書くことができる。	2.76 ± 0.55	2.94 ± 0.54	0.18	n.s.	8
項目 27 患者に自己紹介する。	2.88 ± 0.47	2.94 ± 0.54	0.06	n.s.	2
項目 57 患者の希望を聞き、また、推察し、それを尊重して援助をする。	2.76 ± 0.55	3.00 ± 0.59	0.24	n.s.	7
項目 60 治療の過程を患者とともに考え、ともに治療を進める姿勢。	2.88 ± 0.47	3.00 ± 0.59	0.12	n.s.	2
項目 62 疾患についての文献を学習して、知識の向上に努め、病因や病態について究明する熱意をもつ。	2.82 ± 0.51	3.00 ± 0.59	0.18	n.s.	5
項目 35 一方的に意見を押しつけない。	2.82 ± 0.38	3.06 ± 0.54	0.24	n.s.	5
項目 47 援助とは患者の意志を尊重するものであるが、医療は過剰な干渉という危険性を伴うことを自覚する。	2.94 ± 0.80	3.06 ± 0.54	0.12	n.s.	7
項目 68 常に積極的に指導を求めると。	2.88 ± 0.58	3.06 ± 0.54	0.18	n.s.	5
項目 45 どのような場合にも、患者の味方としての立場を固守する立場で考え、行動する姿勢。	2.88 ± 0.47	3.12 ± 0.47	0.24	n.s.	4
項目 61 提供できる医療・サービスの質を高めるために、自分の力を注ごうとする姿勢。	2.88 ± 0.47	3.12 ± 0.58	0.24	n.s.	3
項目 8 笑顔で接するように心がける。	2.82 ± 0.51	3.18 ± 0.71	0.36	n.s.	5
項目 3 約束したことや時間はきちんと守る。	2.94 ± 0.73	3.24 ± 0.73	0.30	n.s.	4
項目 51 安楽な姿勢をとるように勧める。	3.06 ± 0.54	3.00 ± 0.54	-0.06	n.s.	2
項目 63 みずからの知識や技術について、謙虚に検証し更新する姿勢をもつ。	3.12 ± 0.58	3.00 ± 0.59	-0.12	n.s.	4
項目 11 自分の誤りや失敗についてきちんと認める。	3.18 ± 0.38	3.06 ± 0.54	-0.12	n.s.	0
項目 28 きちんとしたお辞儀をする。	3.06 ± 0.42	3.06 ± 0.54	0.00	n.s.	2
項目 33 できるだけ患者に話してもらうにする。	3.00 ± 0.49	3.06 ± 0.54	0.06	n.s.	2

表3 変化の見られない実習前後の自己評価平均得点 (つづき)

項目 65	指導者や他のスタッフとともに意見交換をして一緒に考え、学ぼうとする姿勢をもつ。	3.24 ± 0.55	3.06 ± 0.64	-0.18	n.s.	2
項目 29	敬意を表する態度をとる。	3.00 ± 0.34	3.12 ± 0.32	0.12	n.s.	2
項目 41	患者の訴えを聞き流すなど軽く扱わない。	3.00 ± 0.59	3.12 ± 0.58	0.12	n.s.	3
項目 44	共感的に受け止めようとする姿勢をもつ。	3.00 ± 0.34	3.12 ± 0.47	0.12	n.s.	2
項目 70	同僚や患者を含む他の人に、進んで助言を求める。	3.00 ± 0.49	3.12 ± 0.68	0.12	n.s.	0
項目 10	相手をどならない。叱責しない。責めない。	3.12 ± 0.58	3.18 ± 0.71	0.06	n.s.	2
項目 18	訴えに反駁しない	3.06 ± 0.54	3.18 ± 0.71	0.12	n.s.	2
項目 37	「していただけますか」等の言葉を用いる。	3.06 ± 0.64	3.18 ± 0.51	0.12	n.s.	2
項目 42	いつもその人の心、その人のつらさを思いやる。	3.00 ± 0.49	3.18 ± 0.51	0.18	n.s.	3
項目 17	叱る言葉「だめじゃないですか、そんなことをして」などのような表現は用いない。	3.06 ± 0.54	3.24 ± 0.42	0.18	n.s.	3
項目 38	「しばらくお待ち下さい」「お待たせ致しました」「失礼致しました」などの言葉が自然に使える。	3.00 ± 0.59	3.24 ± 0.73	0.24	n.s.	5
項目 48	患者が病気の重症度による区別以外の区別や差別を一切受けることのないように配慮する。	3.06 ± 0.54	3.24 ± 0.42	0.18	n.s.	3
項目 67	治療について熱意をもって取り組み、許される範囲で参加しようとする。	3.24 ± 0.62	3.24 ± 0.55	0.00	n.s.	4
項目 15	評価的な言葉「困った人だ」「うつ」「知能が低い」などのような表現は用いない。	3.00 ± 0.49	3.29 ± 0.67	0.29	n.s.	2
項目 26	訓練開始終了後の挨拶。	3.24 ± 0.42	3.29 ± 0.57	0.05	n.s.	0
項目 4	だらしない服装 (汚い白衣)、過度に華美な服装をしない。	3.18 ± 0.51	3.29 ± 0.57	0.11	n.s.	0
項目 1	状況を見て相手より先に「おはようございます」ときちんと挨拶する。	3.12 ± 0.47	3.35 ± 0.48	0.23	n.s.	2
項目 19	他者の個人情報について、必要な場所 (カンファレンス) 以外では言わない。	3.29 ± 0.57	3.35 ± 0.48	0.06	n.s.	2
項目 20	他者のプライバシーに関することについて話さない。	3.12 ± 0.47	3.35 ± 0.48	0.23	n.s.	0
項目 22	身体的な差別心について配慮する。	3.47 ± 0.50	3.35 ± 0.48	-0.12	n.s.	2
項目 24	相手を叱らない。	3.06 ± 0.73	3.35 ± 0.48	0.29	n.s.	7
項目 46	患者の個人情報を雑談などとしても話さない。	3.29 ± 0.57	3.35 ± 0.48	0.06	n.s.	2
項目 23	「親として失格だ」「それでも家族か」などのような他人の人格や生き方について、簡単な否定的な言葉で語らない。	3.41 ± 0.60	3.47 ± 0.50	0.06	n.s.	2
項目 25	他職種の人に対して、礼儀と敬意をもって接する。	3.47 ± 0.59	3.47 ± 0.50	0.00	n.s.	2
項目 6	派手な化粧やアクセサリーはしない。	3.65 ± 0.59	3.71 ± 0.46	0.06	n.s.	2

られる<sup>10)</sup>。コメディカルにおける先行研究でも、実習中の学生の自己評価で「コミュニケーション」項目は低い評価であったと報告されている<sup>11)</sup>。今後は、臨床実習前のコミュニケーションにおけるロールプレイング等の演習の導入や、コミュニケーション教育において教員が意識的に関

わり、指導していくことが重要であると考えられる。

「基本的コミュニケーション」は、実習前に3点未満「出来ていない」であったが、実習後に3点以上「出来ている」に有意に改善した。「基本的コミュニケーション」が改善したことは、学生に

とって、臨床実習は学内実習や講義で学習した知識や技術を実践できる場であるとともに、患者や医療スタッフなどの様々な人々との交流を通して、医療人としての人間形成が行われたことを示すものであるといえる。

医療従事者としての「態度の育成」、「誠実性」、「医療スタッフとの協調性」に関する項目は、実習前と比較して実習後の自己評価平均得点に改善傾向がみられた。「態度の育成」の改善は、「患者に接する姿勢」が部分的に改善し、また、「積極的に学ぶ姿勢」が向上したためと考えられる。「患者に接する姿勢」とは、項目30「これから話してよいか、承諾をとる」、項目54「患者の訴えに対し、あやふやな、いいかげんな返答をしない」を示し、これらの項目は、改善傾向にあるものの、実習後でも「出来ている」と自己評価するまでには至らなかった。学生の全般的な知識不足や経験不足のために、患者への対応に自信が持てないために、生じるものと考えられる。「積極的に学ぶ姿勢」の項目では、項目69「相手のメンバーに対して必要な援助や助言を積極的に行う」を示し、この項目が向上したことは、臨床工学技士を自分の将来像として、尊敬や期待を持って実習に取り組んだことを示すものであると推測される。学生が得る臨床実習の学習効果は、指導者によって大きく影響されており、臨床指導者の性格や指導方法によっても大きく左右される<sup>12)</sup>。今回の調査では、臨床指導者との意思疎通が図れ、良い影響を受けたと学生が評価したのと考えられる。しかし一方で、実習指導者より学生に対して「人間関係を構築出来ない」「指導に対して積極的・主体的に行動が出来ない」等、学生の資質に関する問題を指摘されることが多い<sup>13)</sup>。このような現状からは、指導者の中には実習指導は厳しくあるべきであるとの意見もみられることが報告されている。しかし、厳し過ぎる指導で、学生が精神的に萎縮し、緊張感が増強してしまい、学生は実習において、本来の実力を発揮できない場合も見受けられる。実習指導においては、「肯定的な学生理解」と「積極的・支援的指導」の両者が必要であり<sup>14)</sup>、それらが効果的に実践されることで、学生は「基本的コミュニケーション」を習得し、「積

極的に学ぶ姿勢」を身につけていくものと考えられる。

実習前と比較して実習後の自己評価平均得点で、変化のみられない項目では、特に低値を示したのは、「実践的コミュニケーション」のカテゴリーであった。これらの大部分の項目は、「患者に対する態度や接し方」であり、実習期間内で学生が成長を実感することが、非常に難しい項目であると考えられた。

全70項目で、実習前後とも3点以上「出来ている」の項目は35項目であった。これらの項目は、いままでの学生生活や見学実習で習得できた項目であり、学生は問題ないと評価した項目である。これらの項目は、「身だしなみ」、「挨拶」、「倫理的配慮」に関するカテゴリーであり、医療人を養成する目的の一つである態度教育を臨床実習前に学生が習得していることがわかった。「身だしなみ」および「挨拶」に関しては、入学時から教員による挨拶・返事・言葉遣い・服装等の教育を繰り返し継続して指導することで、実現出来ることが示された。また「倫理的配慮」に関しては、守秘義務、医療倫理について、入学時より、講義における学習で身につけることが出来る項目であることが示された。

本研究においては、臨床実習における評価方法として、自己評価を採用した。自己評価は、学習者が自らその度合いを採点する評価方法であるが、自分に厳しい学習者と甘い学習者との評価基準に差のあることが問題となる<sup>15)</sup>。しかし、その様な基準のばらつきも考慮した上で、達成感という主観的な評価尺度を、客観的に点数化することが、自己評価の重要な点である。

臨床実習教育における臨床実習評価の構造は、情意面、知識面、技術面の3領域の評価項目と総合評価により構成されている<sup>16)</sup>。教育評価で3つの領域のなかで一番難しいのが、情意領域であり、情意領域を発達させることは、知識、技術への発展につながる<sup>17)</sup>。しかし、学生にとっての情意領域は、知識、技術の領域と違い、具体的な目標が分かりにくい課題である。今回用いた自己評価は、臨床実習における学習過程を振り返り、自己を認識しながら問題点を明確にして軌道修正

を行うために有効であると思われた。さらに、教員は、指導が難しいとされている情意領域に対しては、早期からの評価・指導方法を模索し、積極的に取り組んでいく必要がある。本研究の結果をふまえて、今後の臨床実習カリキュラムや、実習内容および実習評価・指導方法の改善に役立てて行くことが可能であると考えられる。

今後の課題として、次の2点があげられる。第1に、本研究はサンプル数が28名と少ないため、各学年、他大学においても調査を行い、サンプル数を増やしていく。第2に、臨床実習指導者の臨床実習での客観的評価を加えることにより、再現性のある研究に発展させ、一般化した知見とすることを目標として行きたい。

#### 文 献

- 1) 出淵靖志. 養成校の現状—教育と就職の立場から—. 日本臨床工学技士会 2009; 37: 31-34.
- 2) 石井秀宗. 大学生の学習意欲と学力低下に関する大学教員についての意識調査. 大学入試センター紀要. 2006; 34: 19-58.
- 3) 武田要, 藤沢しげ子. 理学療法科学生の実習成績と情意特性. 理学療法科学会 2006; 21: 131-135
- 4) 渡辺悠司, 野口泰子, 友園由美子・他. 評価実習における学生のソーシャルスキルの分析. リハビリテーション教育研究 2009; 14: 109-112.
- 5) 松崎秀隆, 村上茂雄, 中原雅美・他. 臨床実習における情意能力の経時的推移. リハビリテーション教育研究 2009; 14: 103-105.
- 6) 片岡紳一郎, 阿曾絵巳, 中野禎・他. 臨床実習成績不良者の情意面の傾向分析. 理学療法学会 2010; 45: 37
- 7) 社団法人日本臨床工学技士会: 臨床実習指導ガイドライン ver. 05.3.1
- 8) 日本医学教育学会監修: 臨床教育マニュアル. 篠原出版新社. 1994.
- 9) 安田大典, 榎井一郎, 水野(松本)由子・他. 総合臨床実習における情意領域に関する学生の意識変容. 日本作業療法学雑誌 2010; 13: 29-35.
- 10) 日下和子, 石郷岡友美, 鈴鹿祐子・他. 臨地・臨床実習の有効性についての検討. 千葉県立衛生大学紀要 2007; 26: 21-31.
- 11) 酒井志保, 原田慶子, 木下彩子. 看護の質を高めるコミュニケーション教育の検討. 日本赤十字秋田短期大学紀要 2001; 6: 31-36.
- 12) 関裕也, 松本直人, 隆島研吾・他. 学生が満足する実習指導因子の検討. 理学療法学 2006; 33: 334-337.
- 13) 船越和代, 斉藤静代, 吉本知恵・他. 臨地実習における実習指導者の指導に関する意識. 香川県立医療短期大学紀要 2003; 5: 59-68.
- 14) 片桐美智子, 山口瑞穂子. 効果的な臨床実習に必要な条件. 順天堂医療短期大学紀要 1990; 1: 1-11.
- 15) 岩永雅也. 生涯学習論. 放送大学教育振興会 2004; 179-180
- 16) 大工谷新一, 谷基予士次, 西守隆・他. 臨床実習の総合評価に影響を及ぼす要因に関する研究. 理学療法科学 2004; 19: 223-227
- 17) 浜端賢次, 山道弘子, 蔵野ともみ・他. 初期看護学実習における情意領域の教育評価. 川崎医療福祉学会誌 2003; 13: 47-53