

## 被験者および自己検体採取に関する意識の学年変化

石井 恭子\*<sup>§</sup> 井越 尚子\* 中屋 祐子\*

川村 堅\* 福島 亜紀子\*

**[要 旨]** 導入学習として開講されている臨床検査学基礎実習(プレセミナー)で行う臨床検査項目において、被験者および非侵襲的である自己検体採取と侵襲的検査に対する意識の学年による変化を検討するためにアンケート調査を実施した。対象は1~4年生の臨床検査学コース所属学生とし、生理学的検査の被験者になること、実験のための採血、採尿、実験のために便を持参すること等に対する抵抗の有無を調査した。

その結果、採血に対して抵抗がある者は学年間で有意差は見られず、1年生でも侵襲的な試料の採取が可能であることが示唆された。その他、いくつかの項目は学年間に差が見られた。実験のための便の持参と心電図測定のために下着をとって胸を出すことに関する学生の意識に有意差がみられた。本調査からプレセミナーにおいて、被験者経験および自己検体を用いることで検査に興味を持つこと、採血のように侵襲的な試料の採取も可能であることが示唆された。

**[キーワード]** 臨床検査学基礎実習(プレセミナー)、侵襲的検査、検体採取、自己検体、学年と意識の変化

### はじめに

本学臨床検査学コースは、栄養学部保健栄養学科栄養科学専攻内コースの一つである。保健栄養学科栄養科学専攻(定員100名)では、平成24年度から栄養士教育を基盤とした幅広い能力を有する専門家の養成を学科専攻の理念とし、「臨床検査学」・「家庭科教職」・「健康スポーツ栄養」・「食品安全管理」の4コースを設けている。全員が栄養士資格を取得し、それに関わる科目を学びながら各コース関連の資格取得等を目指す。それぞれのコースで1年前期に導入学習を設けており、学生自身が4年間の学びと希望職種を理解を明確にするためのカリキュラムを開講している。コース決定は1年生前期終了までに行い、1年後期から各コースに分かれ、専門の学びを本格的にスター

トさせる。

栄養学部で臨床検査技師国家試験受験資格取得を目指す大学は日本国内でもわずかである。本学で行われていた栄養士養成に臨床検査技師養成が組込まれたのは、栄養学は「食と健康との関係を明らかにする科学」である、と元来、食は臨床検査値に大きな影響を与える因子の一つであることに起因している。栄養学に臨床検査学を加えて学ぶことにより、栄養介入から介入前後の状況の判断(生理検査から検体検査まで)の全てを行うことができる、ヒトの医学研究に貢献できる人材養成が可能になるという発案からである。

近年、臨床検査技師として卒業後に医療現場で働くことを希望し入学してくるものの、業務内容を十分に理解しないままコースに所属する学生が見受けられる。これに対し、本学では導入学習と

\* 女子栄養大学栄養学部保健栄養学科栄養科学専攻 <sup>§</sup> isobe@eiyo.ac.jp

しての臨床検査学基礎実習(以下、プレセミナー)を行っている。この実習到達目標は、基礎的臨床検査を通して人体の構造と機能の概要を説明でき、機器の取り扱いと保守管理ができる、である。基礎的臨床検査を体験し、同時に機器にも多く触れることで臨床検査技師の業務内容の理解とともに自身の適性を判断してもらうことも目的のひとつである。検査体験では興味を持たせるために自己検体を使用することになっている。採血は心理的負担になる可能性を考慮し、自己検体については便、尿、唾液を用いた。本稿では、被験者および非侵襲的である自己検体採取と侵襲的検査に対する意識の学年による変化を検討するために、臨床検査学コース所属学生を対象にアンケート調査を実施した。これらアンケート調査結果について、第10回臨床検査学教育学会学術大会における発表に沿って報告する。

## I. 対 象

本学保健栄養学科栄養科学専攻1~4年生の臨床検査学コース所属学生で調査に同意の得られた者(166名)を対象とした。

## II. 方 法



### A. 実施時期等

無記名、自記式アンケート形式とした。実施時期は、1年生についてはプレセミナー(前期)実施前後、2~4年生については、前期臨床検査学関連科目授業のなかで実施した。いずれも調査同日中に回収した。実施については、本学研究倫理審査委員会の審議を受け、学長の承認(第1号)を得た。説明書の配布および口頭による説明によりインフォームド・コンセントを受けた。

### B. アンケート内容

1)アンケート内容(1~4年生共通)は表1に示し

表1 アンケート内容(1~4年生共通)

◆実験で採尿することに抵抗がありますか? はい ・ いいえ ・ わからない	
◆実験に便を持参することに抵抗がありますか? はい ・ いいえ ・ わからない	
◆実験で唾液を使うことに抵抗がありますか? はい ・ いいえ ・ わからない	
◆今までの人生の中で採血をされたことがありますか?(献血時の採血も含みます) 大学の健康診断が初めて ・ 2~5回 ・ 6回以上	
◆採血されることに抵抗がありますか?(採血が上手な有資格者が行う場合) はい ・ いいえ ・ わからない	
◆「いいえ」の方は、頻度をお伺いします。どの位まで大丈夫ですか? 30分おき5回 ・ 毎日一回5日間 ・ 週に一回 ・ 月に一回 半年に一回 ・ 年に一回	
◆心電図測定のために、下着をとって、胸を出すことに抵抗がありますか? (測定者は、学生)図の四角の部分。 はい ・ いいえ ・ わからない	◆腹部エコー(超音波診断)のために、おなかを出すことに抵抗がありますか? (測定者は、学生)図の四角の部分。 はい ・ いいえ ・ わからない
	

た通りである。1. 実験のための採尿、2. 便の持参、3. 唾液の使用、4. 採血への抵抗と採血経験の有無および採血の頻度、5. 心電図測定のために下着をとって、胸をだすこと、6. 腹部エコー(超音波診断)のためにおなかを出すこと、の各項目に抵抗があるか否か、について調査した。

2) 1年生については、プレセミナー終了後にも同じアンケートを行い、被験者経験および自己検体採取に関する意識の変化を調査した。

### C. 臨床検査学コースプレセミナーにおける使用検体

プレセミナーにおける実施項目と使用検体は表2の通りである。プレセミナーは大学に入学して間もない学生の行う実習であるため、実施するにあたり、可能な限り非侵襲的な自己検体を使用し、採血のように侵襲的な検体を用いないように気を付けている。

### D. 統計解析

統計解析は、エクセル統計 2015 を用いた。各項目の学年間の比較には、 $X^2$ 検定を用いた。実習前後の比較には、 $X^2$ 検定を行い、期待度に5以下がある場合はフィッシャーの直接確率を用いた。危険率5%未満で有意差ありとした。

## III. 結果

### A. アンケート回収率

アンケートに回答した学生の総数は166名、回収率は96.5%であった。

### B. アンケート結果

アンケート結果を表3-1に示した。

#### 1) 検体の採取に関するアンケート

1. 実験のために採尿することに抵抗がありますか、については、1年生で“はい”が24.5%、2年生16.7%、3年生20.0%、4年生6.5%であった。学年間で有意差はみられなかった。

2. 実験に便を持参することに抵抗がありますか、については、1年生で“はい”が49.1%、2年生26.2%、3年生30.0%、4年生19.4%であり、学年間で有意差( $p < 0.05$ )がみられた。

3. 実験で唾液を使うこと、については、1~4年生ともに抵抗が無いものがほぼ90%を占めた。唾液は血液型検出の実習直前に各自で歯科用コットンロールを口に含み、シリンジを用いてマイクロチューブ内に押し出したのち、遠心、煮沸後に使用した。

4. 採血されることに抵抗がありますか、については、1年生で“はい”が20.8%、2年生11.9%、3年生7.5%、4年生12.9%であった。学年間で有

表2 臨床検査学プレセミナーにおける実施項目と使用検体について

分野	検査(実習)項目
免疫学	血液型検査法(ABO式血液型の検出、唾液を用いた血液型の検出)
微生物学	自己常在細菌(鼻腔、便検体を採取して使用)の培養、観察、細菌の増殖の測定
血液学	赤血球数の算出と顕微鏡標本の作製
病理学	細胞や組織の顕微鏡観察(口腔粘膜細胞の採取と染色、観察)
臨床生理学	心電図、換気機能検査(被験者となり肢誘導による心電図検査および換気機能検査の測定)
臨床化学 臨床検査総論	色水の吸収スペクトル測定、尿の濃縮・希釈試験(尿を検体として採取)、尿の定性、定量

\* 波線は学生自身が被験者となるか自己検体を用い、下線は教員(臨床検査技師)が採血者となり被験者として別の教員1~4名(赤血球数の算出用1名、ABO式血液型用4名)から採取、調製した血液検体を用いた。ABO式血液型の検出用の検体については、被験者として血液型の異なる4名の教員(A型、B型、O型、AB型各1名ずつ)から血液検体を得た。それぞれ血清と血球浮遊液とし、血清試料①~④、血球試料①~④として学生に供した。

表 3-1 アンケート結果一覧

アンケート項目	回答割合 (%)	学 年				検定
		1 年 (53 名)	2 年 (42 名)	3 年 (40 名)	4 年 (31 名)	
1. 実験のために採尿することに抵抗がありますか？	はい	24.5	16.7	20.0	6.5	
	いいえ	69.8	78.6	75.0	87.1	
	わからない	5.7	4.8	5.0	6.5	
	計	100	100	100	100	
2. 実験に便を持参することに抵抗がありますか？	はい	49.1	26.2	30.0	19.4	*
	いいえ	37.7	66.7	62.5	77.4	
	わからない	13.2	7.1	7.5	3.2	
	計	100	100	100	100	
3. 実験で唾液を使うことに抵抗がありますか？	はい	11.3	7.1	2.5	0.0	
	いいえ	86.8	90.5	95.0	96.8	
	わからない	1.9	2.4	0.0	0.0	
	計	100	100	100	96.8	
4. 1) 採血されることに抵抗がありますか？	はい	20.8	11.9	7.5	12.9	
	いいえ	73.6	81.0	85.0	83.9	
	わからない	5.7	4.8	5.0	3.2	
	計	100	97.7	97.5	100	
4. 2) 採血されることに抵抗が無い(と回答した者のみ)場合の頻度について、どの位まで大丈夫か？	30分おき5回	10.3	11.8	21.1	34.6	
	毎日1回5日間	12.8	0.0	21.1	23.1	
	週に1回	33.3	23.5	21.1	7.7	
	月に1回	25.6	44.1	13.2	19.2	
	半年に1回	7.7	17.6	7.9	3.8	
	年に1回	5.1	2.9	5.3	0.0	
	未記入	5.1	0.0	10.5	11.5	
	計	100	100	100	100	
5. 心電図測定のために、下着をとって、胸を出すことに抵抗がありますか？	はい	58.5	64.3	62.5	41.9	**
	いいえ	22.6	14.3	20.0	58.1	
	わからない	18.9	21.4	17.5	0.0	
	計	100	100	100	100	
6. 腹部エコー(超音波診断)のために、おなかを出すことに抵抗がありますか？	はい	37.7	33.3	20.0	19.4	
	いいえ	52.8	61.9	65.0	80.6	
	わからない	9.4	4.8	15.0	0.0	
	計	100	100	100	100	

\*;  $p < 0.05$ , \*\*;  $p < 0.01$  ( $X^2$  検定)

意差はみられなかった。採血されることに抵抗が無い者について、頻度を聞いたところ、4年生では30分おきに5回採血されても大丈夫、と回答した者が約35%あった。週1回程度なら1~3年生も20~30%の者が大丈夫であると回答した。1~4年生の間に有意差はみられなかった。

5. 心電図測定のために、下着をとって、胸を出すことに抵抗がありますか、については、1年生で“はい”が58.5%、2年生64.3%、3年生62.5%、4年生41.9%であり、学年間で有意差( $p < 0.01$ )がみられた。

6. 腹部エコー(超音波診断)のために、おなかを

表 3-2 プレセミナー体験後の 1 年生において、意識が変化した項目

アンケート項目	回答割合 (%)	前	後	検定
1. 実験のために採尿することに抵抗がありますか？	はい	24.5	8.2	**
	いいえ	69.8	85.7	
	わからない	5.7	6.1	
	計	100	100	
2. 実験に便を持参することに抵抗がありますか？	はい	49.1	20.4	**
	いいえ	37.7	77.6	
	わからない	13.2	2.0	
	計	100	100	
4. 1) 採血されることに抵抗がありますか？	はい	20.8	12.2	++
	いいえ	73.6	83.7	
	わからない	5.7	4.1	
	計	100	100	

\*\* :  $p < 0.01$  ( $\chi^2$ 検定)、++ :  $p < 0.01$  (Fisher's exact method)

出すことに抵抗がありますか、については、1 年生で“はい”が 37.7%、2 年生 33.3%、3 年生 20.0%、4 年生 19.4%であり、学年間で有意差はみられなかった。

2) 1 年生を対象としたプレセミナー前後の被験者経験および自己検体採取に関する意識の変化

1 年生については、プレセミナー終了後にも同じアンケートを行い、意識の変化を調査した(表 3-2)。プレセミナー体験後の 1 年生において、意識が変化した項目は 3 項目(採尿、便の持参、採血の各項目への抵抗)であった。実験のために採尿することに抵抗がありますか、については、プレセミナー前は“はい”が 25%であったが、体験後に 8%に有意( $p < 0.01$ )に減少した。実験のために便を持参することに抵抗がありますか、については、プレセミナー前 49%から後 20%に有意( $p < 0.01$ )に減少した。採血されることに抵抗があるか、については、プレセミナー前 21%から後 12%に有意( $p < 0.01$ )に減少した。他の項目については、プレセミナーの前後で意識の変化に有意差はみられなかった。

#### IV. 考 察

臨床検査技師の業務内容は検体検査のみならず、採血や生理検査で患者様に直接触れる機会もあり

多岐にわたる<sup>1)</sup>。検査技術の進歩も著しく、臨床検査の活用は今後も医療現場で幅広く求められると思われる<sup>2)</sup>。

本学では臨床検査技師として医療現場で働くことを希望し入学してくるものの、業務内容を十分に理解しないまま臨床検査学コースに所属し、途中で個々の適性等の不一致からコース変更を余儀なくされる学生もみうけられる。4 年制の臨床検査技師教育の目標は高度職業人の育成であると述べられているが<sup>3)</sup>、1 年生ではまず業務内容を理解し、臨床検査に対する興味を引き出し、意欲的に取り組んでもらうことが必要であると思われる。本学臨床検査学コースでは 1 年前期のプレセミナー 1 単位の実習の中で病理学、微生物学、免疫学、臨床生理学、臨床化学、臨床検査総論の幅広い範囲の実験・実習を行っている(表 2)。

本調査では、プレセミナーの使用検体について、被験者経験および非侵襲的な自己検体採取あるいは採血のように侵襲的な試料の採取は可能か否かを検討するために学生に意識調査を行い、学年による意識の変化を検討した。その結果、1 年生では採血されることに抵抗のある学生が 2~4 年生よりも多くいることが予測されたものの、採血されることに抵抗があるか、については学年による有意差はみられなかった(表 3-1)。採血されるこ

とに抵抗が無く、1日に複数回の実施も大丈夫、と回答した者の割合についても学年による有意差は見られなかった。4年生では他の学年よりも有意差はみられないものの、高値であった(1年生10.3%、2年生11.8%、3年生21.1%、4年生34.6%)。

採血以外の非侵襲的検体採取等への意識(抵抗の有無)と学年と意識の変化については、いくつかの項目で差が見られた。すなわち、1~4年生の共通調査項目のうち、実験のために便を持参すること、心電図測定のために下着をとって胸を出すこと、の2項目では学年間に有意な差が見られた。各自に持参させた便は微生物学分野で自己常在細菌の培養及び観察実習に使用した。便検体は、事前に渡したトランスワブにて採取、持参させ、実習時にBTB乳糖加寒天培地に塗抹し、一夜インキュベート後、分離培養集落の観察、グラム染色による鏡検を行った。ほとんどの学生がこの実習で顕微鏡の使用および細菌の観察を初めて経験した。1年生では実験のために便を持参することに抵抗がある者が、プレセミナー体験前では約49%であり、2~4年生と比較して有意な高値を示した。

心電図測定のために、下着をとって胸を出すことについての学年での比較では、1~3年生と4年生との間で抵抗の有無に差がみられ、2年生、3年生ともに約60%の学生が抵抗あり、と回答した。4年生では抵抗がある者の割合は42%と他の学年と比較して有意( $p < 0.01$ )に減少した。腹部エコー(超音波診断)のために、おなかを出すことに抵抗があるか、についても心電図測定と同様の傾向がみられ、1年生の約40%に抵抗があると示したのに対して、4年生では約20%であった。このことは、4年生が調査時に生理機能検査学実習を済ませていたこと、心電図あるいは腹部エコー検査のためにはお互いに被験者になる必要があること、を承知しているため、抵抗なしの割合が他学年より高値を示したと推測された。

1年生ではプレセミナー後に、実施前に比較して実験での採尿、実験に便を持参すること、採血されることの3項目において実施前に抵抗がある者の割合が有意に減少した( $p < 0.01$ )。採尿を行った実験は、実習前夜8時頃までに夕食(水分量は

200mL以下)をすませ、その後飲食禁止とし、早朝起床時の第一尿を採取後、午後からの実験中に体重1kgあたり20mLの飲料水(体重50kgの場合1L)を飲み、30分ごとに150分まで尿を採取した。各時間の検体を目視による色の観察、尿量、尿比重、尿食塩濃度、試験紙によるブドウ糖とタンパク質の定性試験および尿の色の濃さを分光光度計で測定した。この実習では時間の経過とともに変化する尿の色や比重の変化について観察した。実習前に採尿に抵抗がある者の割合は24.5%であったが、実習後に8.2%に有意に減少した。

便検体を採取、持参した実習では、自己便から常在菌の検出と観察を行った。ほとんどの学生が光学顕微鏡で細菌の観察をすることが初めてであり、染色結果に驚きながら染色形態による細菌の形の違いを熱心に記録していた。便を持参することについては実習前では抵抗がある者の割合が49.1%と約半数を占めたが、実習後では便の持参に抵抗がある者の割合は20%と体験前に比較して有意に減少した。実験のための採尿と便の持参については、実習前には抵抗を示していた者も、自己を被験者として尿の濃縮・希釈実験を行ったことと、自分の便の常在菌を観察したことで検査に興味を持ち、抵抗感を減少させたことが示唆された。

採血についても実習前に比較して実習後に抵抗がある者の割合が20.8%から12.2%と有意に減少していた。プレセミナーでは学生から採血は行っていないため推測ではあるが、唾液を用いて血液型検査を行ったことで血液型検査に興味を持ち、採血に抵抗のある者の割合が減少したのかもしれない。

一方、心電図測定のために、下着をとって、胸を出すことについては、終了前(58%)に比較してプレセミナー終了後(55%)も抵抗がある割合に変化はなかった。プレセミナーでは心電図測定を四肢誘導のみで行ったことから、胸部誘導については1年生では理解し難く、そのため胸を出しての測定についての抵抗は減少しなかったものと推測された。

以上のことから、侵襲的な検体採取である採血

に対して抵抗がある者について学年間で有意差は見られなかった。さらに自己検体を使用した実験・実習は臨床検査に対する興味を引き出すきっかけとなると同時に侵襲的、非侵襲的のいずれも自己検体を採取することに対する抵抗が減少するきっかけとなると推測された。さらに心電図測定や腹部エコー検査において、被験者となり検査を受けることに関しては検査に対する理解が関連すると示唆された。

## V. 結 語

本調査からプレセミナーにおいて、被験者経験および自己検体を用いることで検査に興味を持つこと、採血のように侵襲的な試料の採取も可能であることが示唆された。しかしながら、侵襲的な検査の実施に際しては十分な説明や本人の同意、体調等の確認が必要であり、慎重に検討すべきであると思われる。同時に検体採取への意識(抵抗の有無)と学年の意識の変化については、項目により差がみられた。このことは学年による講義あるい

は実習体験の有無とも関係すると示唆された。またプレセミナー実施後に1年生当初の履修登録者53名が49名となった。他の養成施設においても基礎実習を行うことで職業像を概ね掴むことができ、一定の効果があったことが報告されている<sup>4)</sup>。本学においてもプレセミナーにより自己の興味と適性の判断、さらに臨床検査技師の業務を理解させる一助となっていると思われる。

## 文 献

- 1) 宮地勇人. 病院検査室における機能構築と臨床検査技師の育成. 臨床病理 2010; 58(2): 183-8.
- 2) 松尾収二. 検査医から見た現在の検査室, そして今後, 望むこと. 臨床病理 2014; 62(10): 988-92.
- 3) 奥村伸生. 4年生教育施設から. 臨床病理. 2014; 62(5): 487-92.
- 4) 竹田真由. 臨床検査技師への理解を深める第一歩 - 臨床検査基礎実習の実際 -. 臨床検査学教育 2015; 7(2): 173-8.