

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 19 日現在

機関番号：32645

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26463257

研究課題名(和文) 看護学修効果に繋げる望ましい解剖見学実習モデルの構築

研究課題名(英文) Construction of desirable anatomical observation practical training model leading to nursing learning effect

研究代表者

林 省吾 (Hayashi, Shogo)

東京医科大学・医学部・准教授

研究者番号：60349496

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：2014年度は、人体解剖の歴史が古く、多くの世界的に著明な人体解剖標本の展示施設が存在する欧米の現状を把握するために、海外における現状視察を行った。また、これまでのホルマリン固定に替わる固定法であるsaturated salt solution (SSS) 法による人体標本モデルを作製した。
2015年度は、SSS法による全身の人体解剖モデル1体を作製し、実際の見学実習に活用した。
2016年度は、看護基礎教育における解剖学見学実習の実施状況や必要性、期待する効果などについて明らかにすることを目的に、全国の看護教員を対象に、郵送法による質問し調査を実施した。

研究成果の概要(英文)：In 2014, we visited Netherland, which has long history of the human anatomy and there are many exhibitions facilities of human anatomical specimens remarkable worldwide, in order to study the current situation. Also, The human cadaver model embalmed by the saturated salt solution (SSS) method, which is a fixed method to replace formalin fixation, has been prepared. In 2015, we created a whole cadaver body model embalmed by the SSS method, and utilized it for actual observation practice including the sessions for nursing students. In 2016, we conducted questionnaire survey by mailing method for nursing teachers nationwide with the aim of clarifying the status, necessity, expected effect, etc. of anatomical observation practice training in basic nursing education.

研究分野：解剖学, 医学教育学

キーワード：解剖学実習 見学型教育 コメディカル教育 人体解剖モデル

1. 研究開始当初の背景

医療者養成において、解剖学実習は実物から人体の基本的な共通構造を知る機会、ヒトの「個」を知る機会、医療人としての使命を知る機会として重要である^①。特に近年の看護師養成においては、短大・4年制大学の増加、フィジカルアセスメントの必修化、特定看護師過程の導入など、卒前・卒後ともに、教育内容の多様化・高度化がますます加速化している状況である^②。研究代表者が研究分担者として参加した、全国の看護師養成機関に対するアンケート調査では「学生の解剖形態学の演習・実習はフィジカルアセスメントに役立っている」が71.2%を占めている^③。看護における解剖学の学修・実習のあり方は、これからの看護教育にとって、重要な課題の一つである。しかしながら、看護基礎教育における専門基礎科目についての研究は極めて少なく、解剖学の教育内容や方法を洗練するための研究が必要と考えられた^④。

看護教育の一環として解剖見学実習を行っている学校は多いが、「身体の正常な構造を明らかにするための解剖は、医学に関する大学において行う」ことが死体解剖保存法で規定されている。したがって、見学を実施するには、医学部との連携が必須である。また、同法において、死体の解剖は死体解剖資格者または医学に関する大学の解剖学、病理学又は法医学の教授又は准教授が行うこととされており、解剖学教員の見学指導が必要となる。さらに、現在行われている見学は、医学生・歯学生が解剖実習中のご遺体を、医学部の教員の指導のもとに観察する形式が主流であり、実習段階によって観察できる部位や状態が異なる。これらの状況から、よりよい見学のためには、看護に必要な解剖学的知識を解剖学教員も把握した上で、看護師養成機関と連携して見学時期を設定する必要がある。しかしながら、医学部の解剖学教員に看護師資格を持つものは極めて少なく、解剖学教員がどのような解剖学的知識が看護に必要とされているかを、十分に把握しているとは言いがたい。一方で、解剖学教室側からも、人的、経費的負担がすでに限界に近い、知識とマナーの両面で十分な事前教育を行われていない、献体者および遺族等からコメディカル教育についての十分な理解が得られていないなど、コメディカルの解剖学教育にはさまざまな問題があることが指摘されている^⑤。

2. 研究の目的

現状の解剖見学実習で十分な知識などを学修できているかには疑問の余地があり、学生の学修効果を踏まえた新たなる見学モデルの開発が望まれる。研究代表者は、フィジカルアセスメントを担当する教員を対象に行われた「看護教育者のための人体解

剖セミナー」(以下、解剖セミナー)に、研究分担者として参加し、解剖セミナーに参加した教員を対象に、各自の教育機関でのフィジカルアセスメント教育カリキュラムについて質問紙調査を行った^⑥。結果、教授方法について、「立体的にイメージできる教育の重要性を学んだ」「解剖学を踏まえた看護教育の重要性を学んだ」とあり、今後の教授方法に影響を与える効果があったと考えられた。このことから、見学はただ行えばよいのではなく、学修効果を上げるために、内容や教授方法をさらに洗練する必要があると考えられる。

本研究の目的は、本学で見学を行う各学校の見学実習の成果を基に、より高い学修効果が得られる見学のあり方を明らかにすることである。例えば、解剖見学実習は時期(解剖学学修前、学修中、学修後)・回数(1回、複数回)ともに、様々な形で行われている現状である。また、見学実習における観察対象は見学時期による制限を受けざるを得ない。これらは、解剖学教室および各学校の事情による制約であるが、看護学生の見学実習において、特に「いつ」行うかに注目することで、より学修効果の高い見学実習のあり方を明らかにする。さらに、看護師教養課程における解剖見学実習の改善のために全国の看護師養成機関の声を集積し、知識・態度の両面において、見学に期待されている学修目標を明らかにすることも本研究の目的である。

3. 研究の方法

1)人体解剖の歴史が古く、多くの世界的に著名な人体解剖標本の展示施設が存在する欧米の現状を把握するために、海外における現状視察を行った。

2)これまでのホルマリン固定に替わる固定法である saturated salt solution (SSS) 法を開発した。さらに、同法による全身の人体解剖モデル1体を作製し、実際の見学実習に活用した。

3)全国の看護専門学校・短期大学・大学959校の教員を対象に郵送法による質問紙調査を実施した。校長・学長宛の研究実施依頼書で協力の得られた教員2244名を対象とした。質問項目は『解剖学見学実習の実施状況』『解剖学実習の必要性』『期待する効果』『回答者の属性』などとした。

4. 研究成果

1)我が国の医学史・解剖学史とも深い関わりを持つオランダを視察地とした。ユトレヒト大学博物館(ユトレヒト)、ミュージアム・ボルハーフェ(ライデン)、Vrolik人体解剖学博物館(アムステルダム)を、それぞれ見学した。前二者は、医学・解剖学に限らず、広く科学的な展示を行っているが、人体標本も常設展示されており、写真撮影も許可されていた。Vrolik人体解剖

学博物館は、先天異常胎児標本のコレクションに特化した解剖標本博物館であるが、アムステルダム大学病院の一角に設けられており、誰でも自由に出入りすることが可能であった。ただし、写真撮影は許可されなかった。いずれの施設も、人体標本は他の標本と特別に区別することなく、広く一般に公開されていた。上記のような環境は、医療系学生に限らず、広く一般市民に対しても高い教育的価値を有するものと考えられた。

2) 人体標本を有効に固定、保存し、見学実習に活用することは、観察可能な部位や時期を広げるといって、有効と考えられる。SSS 法による全身の人体解剖モデルは 1 年間以上の保存可能期間を有し、半年以上見学実習に用いたが、腐敗やカビの発生は認めなかった。本モデルは、従来のホルマリン固定に比べて生体に近い質感を長期間保持したため、1) 筋・関節を他動的に運動させる、2) 横隔膜を下制し、呼吸運動を再現するなどの操作が学生にも可能であった。また、内臓が柔らかく可動性があるため、内臓を原位置に置いたままで、漿膜腔(胸膜腔・腹膜腔)全体を眼と手で確認できた

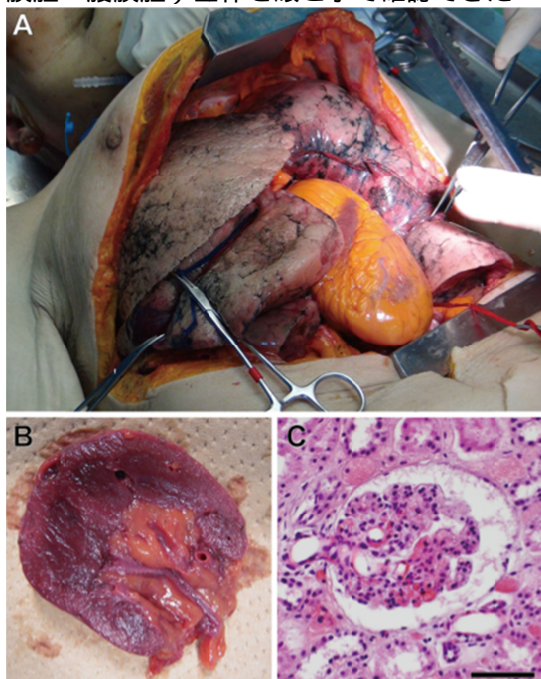


図 1 SSS 法人体解剖モデルの肉眼所見および組織所見。A: 胸腔および胸部内臓。B: 腎臓の断面。C: 腎小体(ヘマトキシリン・エオジン染色)、黒線は 50 μ mを示す。文献より引用。

(図 1)⑥、⑦。

また、SSS 法は従来のホルマリン固定と比べて揮発するホルムアルデヒド濃度が低減されるため、実習の安全性にも貢献すると考えられた。しかしながら、臓器の配置や位置は、従来のホルマリン固定遺体の方が安定しており、両者を併用して見学実習を行うことが有用と考えられた。

3) 1074 名から回答を得た(回収率 47.9%)、属性などに無記入があった回答を除き 1024 を対象とした(有効回答率 95.3%)。回答者の所属教育機関は、4 年制大学 289 名(28.2%)、短期大学 40 名(3.9%)、看護専門学校 3 年課程 521 名(50.9%)、看護専門学校 2 年課程 108 名(10.5%)、その他 66 名(6.4%)であった。解剖学見学実習は、542 名(52.90%)が実施していると回答し、見学時期は『解剖学(座学)の講義履修後』275 名(50.8%)が最も多かった。『所属機関』と実施の有無の関連は認められなかった。一方、実習がないと回答した教員が教育上で困っていることは『人体の構造と形態をイメージできない』260 名(53.9%)、『臓器の位置関係を理解できない』241 名(50.0%)の順であった。実施できない理由は、『実習施設がない』316 名(65.6%)最も多かった。しかし、『所属機関』との関連は認められなかった。また、解剖学見学実習の必要性は、830 名(81.1%)が必要と考えており、期待する効果としては、『人体の構造と形態をイメージできる』780 名(94.0%)が最も多かった。約 8 割の教員が解剖学見学実習の必要性を感じていたが、実施されている教育機関は半数であったこと、所属機関に関連なく実施できない理由として『実習施設がない』が最も多かった。このことから、必要時に見学できるようなセミナーの開催や教育環境の改善が必要と考えられた。

<引用文献>

- 小林邦彦(2004)医療技術者教育における人体解剖実習の意義・日本の科学者 39:260-265.
- 杉浦康夫(2002)人体解剖トレーニングセミナーの 20 年—人体解剖実習による医療人教育への貢献—名古屋高等教育研究 2:57-77.
- 科学研究費助成事業(科学研究費補助金)研究成果報告書(課題番号:21592730,研究代表者:中野 隆)
- 田中裕二,野本百合子,舟島なをみ(2011)看護学教育研究の動向—解剖生理学教育に関する研究に焦点を当てて—千葉大学大学院看護学研究科紀要 33:17-23.
- 坂井建雄(2004)コ・メディカルの解剖学実習の充実に向けて 2.解剖学教室の現状と立場 形態・機能 3:28.

Hayashi S, Homma, H, Naito M, Oda J, Nishiyama T, et al. (2014) Saturated Salt Solution Method: A Useful Cadaver Embalming for Surgical Skills Training. *Medicine*, 93(27), e196.

Hayashi S, Naito M, Kawata S, Qu N, Hatayama N, Hirai S, Itoh M. (2016). History and future of human cadaver preservation for surgical training: from formalin to saturated salt solution method. *Anatomical Science International*, 91(1), 1-7.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

中島 伸幸, 西岡 宏, 深見 真二郎, 河野 道宏, 福原 紀章, 岡田 満夫, 山田 正三, 伊藤 正裕, 林 省吾. 飽和食塩溶液固定法遺体による内視鏡下経鼻的腫瘍摘出術トレーニングの経験. *日本内分泌学会雑誌* 92(Suppl.HPT) 78-80 2016年7月[査読有り]

Hayashi S, Naito M, Kawata S, Qu N, Hatayama N, Hirai S, Itoh M.

History and future of human cadaver preservation for surgical training: from formalin to saturated salt solution method. *Anatomical science international* 91(1) 1-7 2016年1月 DOI: 10.1007/s12565-015-0299-5 [査読有り]

Shirai T, Hayashi S, Itoh M.

Experience of Raising Flaps Using Cadavers Embalmed by Saturated Salt Solution Method. *Plastic and reconstructive surgery*. Global open 3(10) e543. 2015年10月 DOI: 10.1097/GOX.0000000000000523 [査読有り]

白井 隆之, 林 省吾, 伊藤 正裕.

Saturated Salt Solution 法固定 Cadaver による Surgical Training の経験. *日本手外科学会雑誌* 32(1) 1-7. 2015年4月[査読有り]

Hayashi S, Homma H, Naito M, Oda J, Nishiyama T, Kawamoto A, Kawata S, Sato N, Fukuhara T, Taguchi H, Mashiko K, Azuhata T, Ito M, Kawai K, Suzuki T, Nishizawa Y, Araki J, Matsuno N, Shirai T, Qu N, Hatayama N, Hirai S, Fukui H, Ohseto K, Yukioka T, Itoh M.

Saturated salt solution method: a useful cadaver embalming for surgical skills training. *Medicine* 93(27) e196. 2014, Apr. DOI:

10.1097/MD.0000000000000196 [査読有り]

[学会発表] (計10件)

藤井 徹也, 林 省吾, 栗田 愛, 水野 美香. 看護基礎教育における解剖学見学実習の必要性に関する実態調査. 日本看護学教育学会第27回学術集会. 2017年08月17日-18日. 沖縄

松野 義晴, 菅田 陽太, 太田 昌彦, 宮宗 秀伸, 森 千里, 小宮山 政敏. 解剖実習見学の事前説明による「献体」および「倫理」に関する知識の理解度について. 第122回日本解剖学会総会・全国学術集会. 2017年3月28-30日. 長崎

河田 晋一, 林 省吾, 曲 寧, 李 忠連, 宮宗 秀伸, 永堀 健太, 中村 陽市, 平井 宗一, 伊藤 正裕. 尿素によるホルムアルデヒド濃度の低減効果と組織の軟化作用への試み. 第122回日本解剖学会総会・全国学術集会. 2017年3月28-30日. 長崎

林 省吾, 河田 晋一, 白井 隆之, 曲 寧, 畑山 直之, 平井 宗一, 伊藤 正裕. Saturated saltsolution (SSS)法を用いたサージカルトレーニング: 形成外科学, 脳外科学領域への拡張. 第121回日本解剖学会全国学術集会. 2016年3月28日. 福島

林 省吾, 河田 晋一, 白井 隆之, 曲 寧, 畑山 直之, 平井 宗一, 伊藤 正裕. Saturated saltsolution (SSS)法を用いたサージカルトレーニング: 形成外科, 脳外科領域への拡張. 第19回臨床解剖研究会. 2015年11月14日. 東京

林 省吾, 河田 晋一, 曲 寧, 畑山 直之, 伊藤 正裕, 本間 宙, 行岡 哲男, 西山 隆久, 大瀬戸 清茂. Usefulness of saturated salt solution method for surgical training: a empirical research. 第175回東京医科大学医学会総会. 2015年6月6日. 東京

林 省吾. Saturated salt solution 法固定遺体のサージカル・トレーニングへの応用. 第120回日本解剖学会総会・全国学術集会. 2015年3月21-23日. 神戸

林 省吾, 河田 晋一, 曲 寧, 畑山 直之, 内藤 宗和, 平井 宗一, 伊藤 正裕. Saturated salt solution 法固定遺体のサージカル・トレーニングへの有用性: 外科医の評価と手技施行の可能性. 第120回日本解剖学会総会・全国学術集会. 2015年3月21-23日. 神戸

河田 晋一, 小山 耕一, 林 省吾, 曲 寧, 畑山 直之, 中村 陽市, 藤倉 義久,

伊藤 正裕. サージカルトレーニングから見た各種固定法の比較: 防腐効果と硬化について. 第 120 回日本解剖学会総会・全国学術集会. 2015 年 3 月 21-23 日. 神戸

Havashi S, Naito M, Kawata S, Qu N, Hatayama N, Hirai S, Itoh M. Cadavers embalmed by the saturated salt solution method are useful for surgical skills training. 第 2 回アジア臨床解剖学会 / 第 18 回臨床解剖研究会. 2014 年 11 月 08-09 日. 東京

6. 研究組織

(1) 研究代表者

林 省吾 (HAYASHI, Shogo)
東京医科大学・医学部・准教授
研究者番号: 60349496

(2) 研究分担者

伊藤 正裕 (ITO, Masahiro)
東京医科大学・医学部・主任教授
研究者番号: 00232471

藤井 徹也 (FUJII, Tetsuya)
聖隷クリストファー大学・看護学部・教授
研究者番号: 50275153

川岸 久太郎 (KAWAGISHI, Kyutaro)
信州大学・学術研究院医学系・准教授
研究者番号: 40313845
(平成 28 年度より研究分担者)

菅田 陽太 (SUGATA, Yota)
千葉大学・大学院医学研究院・技術職員
研究者番号: 10756076
(平成 28 年度より研究分担者)