

【論 文】

コロナ禍での三重大学医学科系統解剖実習の実施†

—2020 年度および 2021 年度の実践報告—

江藤 みちる*・大河原 剛*・成田 正明*

三重大学大学院医学系研究科発生再生医学*

系統解剖実習は医学教育において最も重要な実習の一つとして位置づけられている。基礎医学の知識を統合するだけでなく、学生自らが献体を解剖させていただくことで生死に向き合い、倫理観や医師としての責務を学ぶ貴重な学習機会である。新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の影響で講義がオンラインになり対面の実習が中止される中、十分な感染対策を行い密閉・密集・密接を避けた「三重大学式ローテーション方式」の解剖実習を考案した。その他の工夫も加えて 2020 年度とその改良版である 2021 年度の実習を実施した。その結果、実習前の e-learning 教材や実習前オンデマンド学習により、人体の構造や機能に関する知識と理解を深めることができた。さらに、ローテーション方式の導入により学生の責任感の向上や医療現場で欠かせない申し送りの実践などチーム医療につながる良い教育効果が得られた。2 年間の実践結果を報告するとともに、他大学の事例も加えて考察する。

キーワード：解剖実習，医学教育，COVID-19，チーム医療

1. はじめに

三重大学医学部医学科では 3 年次に「系統解剖実習」を行っている。近年の医学教育カリキュラム改革や臨床実習時間の増加に伴い低学年で実施する大学が多いなかで、本学では基礎医学の学びを統合し臨床医学教育へとつなげるため基礎医学教育がほぼ完了する 3 年次の前期に実施している。解剖実習では献体されたご遺体を解剖させていただく。献体は自分の遺体を無条件・無報酬で提供することであり、医学・歯学系大学における人体解剖学の教育・研究に用いられる。医学生にとっての解剖実習は、実際の人体を用いて構造や機能に関する知識や理解を深めるだけでなく、献体された方の死と向き合い、医師になるための志・精神の構築の学びとなる。これは対面型の実習で行ってこそ成果が期待できるものである。

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の影響で、本学でも 2020 年度の講義実習はオンライン化を余儀なくされた。しかしながら解剖実習は前述の通り対面で行うべき実習であり、オンラインには置き換えることができないと考えた。よって、感染対策を万全にして工夫を重ね、コロナ禍でも行える内容で 2020 年度実習を実施した。さらに、COVID-19 はなかなか収束せず、2021 年度も前年度に準じた形で改良した実習を実施した。本論文では、コロナ禍でも実施できる解剖実習について

2020 年度版および 2021 年度改良版の実践報告を行う。

2. 2019 年度までの系統解剖実習

従来、本学で実施されていた解剖実習は、医学科 3 年生 125 名が参加する実習であり、通常は 32 班で構成される。学生 4 人で 1 班とし、ご献体 1 体を 4 人が協力し解剖を順次進めていく。実習内容は、国内の医学部で広く用いられている実習手技書「解剖実習のてびき」に沿って、学生はあらかじめ教員から提示されたスケジュールに基づき、その日行う実習内容について解剖実習の手引きと解剖学の教科書で予習をすませておく。実習室では、実習時間のうち最初の 30 分で、理解すべき内容や臨床事項、作業の要点について教員による説明が行われる。説明資料は毎回プリントとして学生に配布し、実習室内では書画カメラでスクリーンおよびモニタに投影して説明を行う。その後、例えば右の上肢、左の上肢、右の下肢、左の下肢をそれぞれ別の学生が担当するなどしてお互いに協力しながら解剖を進める。Moodle には配布資料や実習中の注意事項、質疑応答などを掲載して復習に活用する。2019 年度の実習スケジュールを図 1A に示した。4 月の授業開始に合わせて初日に 1 時間程度のガイダンスを行った。ガイダンスでは実習内容、スケジュール、注意事項とあわせて、献体制度や献体の現状についての説明も行った。ガイダンス終了直後から実習を開始した。2019 年

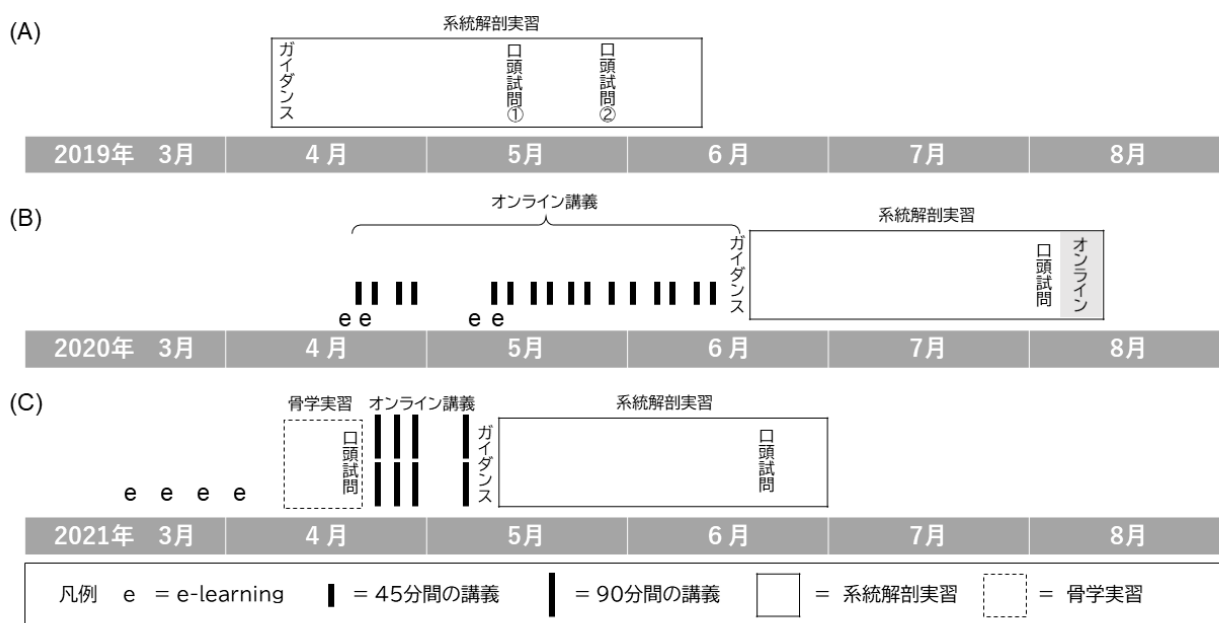


図1 三重大学医学科3年生系統解剖実習のカリキュラム要約図

度の実習日数は33日であり、5月半ばと5月末に口頭試験を行って学生の理解度を実習中に確認した。実習終了後には筆記試験を実施した。感想文「解剖実習を終えて」の提出も課し、実習中の振り返りを行った。提出率は100%であった。

3. 2020年度の系統解剖実習

3.1. 経緯と実習前教育

2019年12月にCOVID-19が起これ、本学でも講義実習が2020年の2月末から次々と中止になった。解剖実習は4月から開始のため既に準備を始めていたが、4月からの対面講義は中止となりオンラインへと切り替わり、解剖実習も延期せざるを得なくなった。学生の学習機会を中断しないために、1週間に2回、45分程度の「解剖学の部屋」と名付けたオンライン講義を4月中旬から開始することにした(図1B)。学生の自学自習を促すため、4月から5月にかけてeラーニング教材であるElsevier社のeReviewを活用した課題も課した。3D解剖学オンライン教材であるOvid社のVisible bodyの使用方法についても解説し自宅での学習に活用するように勧めた。Moodleにはオンライン講義の録画をアップロードしてオンデマンド型で復習できるようにした。実習は当初、5月のゴールデンウィーク明けからの開始を想定していたが実際には開始できず、たびたびの延期を余儀なくされた。それに合わせてオンライン講義も回数を重ねることとなり、最終的に実施したオンライン講義は実習開始直

前のガイダンスを含めて計17回となった。解剖実習は2か月遅れで6月中旬から開始することになった。

3.2. 実習実施にあたり講じた感染対策と従来型実習からの変更内容

新型コロナウイルス感染の主な感染経路は飛沫感染であり、感染抑止のためには3つの密である密閉・密集・密接を避けることが大切であると強調されている。解剖実習室は献体の固定に用いたホルマリンが残存しているのを除去するために実習室全体の換気装置および各実習台に設けられたプッシュプル型換気装置の局所換気が設置されており(図2)、全体換気と局所換気を合わせて50部屋ボリューム/時という十分な換気能力があるため、密閉は回避できる。多数があつまる密集を避けるためには、実習を行う人数を減らすことで回避できる。しかしながら、討論し頭を突き合わせての作業を常とする解剖実習では、密集密接の十分な回避は容易ではない。1班4人でご献体を取り囲む従来のスタイルでは密接を回避することはできず、班を減らす・班員4人のうち1人が休む・2人が休む、といった方法では不十分であると考え、1班1人のみが実習に出席する方法とし、残りの3人は自宅で学習するというローテーション方式の分割実習とした(図3)。これにより、入室する人数は全体の4分の1となって密集を避け、周囲の班との距離も確保できて十分に密接を回避できる。さらに、ゴーグル・マスク・グローブの着用を必須とした。元来、ご遺体に残存するホルマリ



図2 プッシュプル型換気装置を備えた解剖実習室

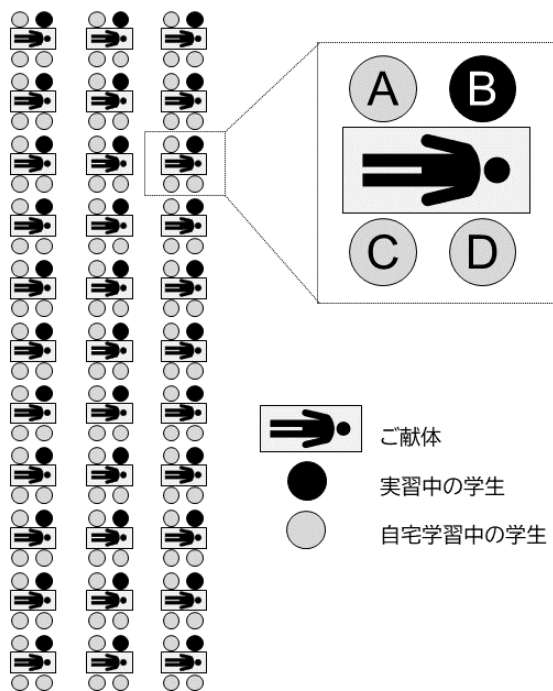


図3 時間をずらした4人ローテーション分割方式

ンのばく露防止のためにゴーグル・マスク・グローブは着用することとしていたが、直接の接触を避けるため、さらに徹底した。さらに、実習室内の座席も指定した。

しかしながらこの方法を実施すると学生は4回に1回のみ出席となり、4分の3の実習には参加できないことになる。解剖実習はメスやハサミを使って組織を切断したり構造物を除去したりという作業が多く、次に実習に参加したときには様子かなり変わってしまう。作業を担当しなかった学生は実習の進行から取り残されてしまう可能性がある。班員同士のコミュニケーション不足も起こりえる。そこで、出席した学生が剖出できた構造物や取り除く前の構造を画像として記録し、その場にはいない班員と共有するためにタブレット(NEC製 LAVIE Tab) (図4)を2班につき1台ずつ配布した。タブレットの

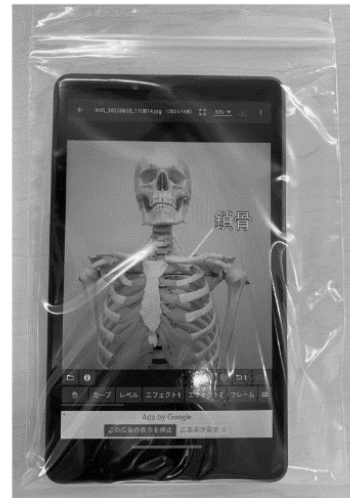


図4 画像記録用タブレット

インターネット接続は行わず、撮影した画像は実習室内のみで閲覧することとし、実習室外に決して持ち出さないこととした。これは日本解剖学会・日本病理学会・日本法医学会の3学会による「人体および人体標本を用いた医学・歯学の教育と研究における倫理的問題に関する提言」に配慮し、インターネット上への流出を徹底して防ぐためである。あわせて学生にはメールやLINEを活用して実習内容を班員に送ることで情報共有するように指示した(申し送りシステム)。これにより自宅学習を行っている学生にも日々、文字情報で実習の進捗や注意点がわかり、4回に1回の出席日には出席できなかった回の画像情報を得ることができるようになる。全体の実習スケジュールや全体に対しての指示はMoodleを使用して随時教員から学生にむけて発信を行うこととした。

また、解剖実習では班員全員の協力で行う作業もあり、なかでも体位変換は回数も多く重要な作業の一つである。従来は背臥位(仰向け)から腹臥位(うつ伏せ)にして背部の解剖を数回にわたって行い、ある程度進んだら再び背臥位に戻して続きを行う、という形で体全体の解剖を進めており、背臥位から腹臥位、もしくはその逆を合計8回程度行っていた。しかし体位変換は4人で協力する作業であり、1班1人では不可能である。そこで可能な限り体位変換の回数を少なくするために実習の内容を一部省き、体位変換の回数は2回とした。その場合は周囲の班や教員が協力して体位変換を行うこととした。

3.3. 実習を実施した結果

班員によって登校日時が異なるローテーション方式と

いう前例のない形で解剖実習が開始された。感染対策を講じた今回の実習方法については学生に対してオンライン講義を通じあらかじめ説明をしていたため、混乱はほとんどなく実習は進行できた。タブレットの使用についてはあらかじめ手順書を Moodle に掲載しておいたこともあり、初日こそ戸惑っていたようであるが大半の学生がスムーズに操作できていた様子であった。実習内容の分量については1班1人というこれまでにない状況で学生が実習内容をどの程度こなせるか分からなかったため、例年よりも内容を一部減らして重要なものに絞り、進度の遅れがみられるようであればスケジュールの見直しを想定していたが、教員の想定を超えて学生はしっかりと課題をこなし、スケジュールの変更を迫られることは無かった。7月末に口頭試問も行った。しかし、実習を残すところあと1週間というところで三重大学医学部の学生に新型コロナウイルス感染があったことが判明した。そのため急遽実習を中止し、残された実習内容についてはオンライン講義に変更した(図1B)。その後、数名の感染が判明しクラスターの発生となったが、これは旅行先などで起こったものである。迅速に中止の判断を行ったことと、今回の実習で行っていた感染対策防止策により、解剖実習でクラスターを起こすことは無かった。

3.4. 学生の感想から得られた教育効果と課題

実習終了後には例年通り、感想文「解剖実習を終えて」の提出を課した。提出率は100%であった。感想文には学生の率直な思いが多くつづられており、班員の協力を得ることができない中、一人で課題をこなすことにプレッシャーを感じていた学生が多かった。しかしそれゆえに十分に予習をしてしっかりと課題に取り組む学生が例年よりも多く、非常に良い効果をもたらしていた。班には自分一人しかいないが、他の班も同じく一人であり、各々が孤軍奮闘している姿がとても励みになったようだ。実習開始がずれ込んだために行っていたオンライン講義については、モチベーションを維持して実習に望むことができた・しっかりと予習をすることができたと、学生からの評価も高かった。

実習中に学生が抱いた疑問点については、例年であれば班員同士で相談して解決するが、1班1人では不可能である。主に実習室内を巡回している教員に質問することになったが、学生数は4分の1であるため室内にいる学生数は少なく、容易に教員に質問することができた。教員を待っている時間の間に資料で調べるなど一人で学習する力が身に付いたとの意見もあった。班員間の情報共有については、実習内容を文章に言語化して伝えることが学習者自身の振り返りになっていた。また、実習の内容

や実習中に起こった問題の共有、その解決について班員同士でオンラインのやり取りをすることが Problem-based learning (PBL) の実践となり、班員全員がモチベーションを維持して高い教育効果をもたらしたケースもあった。申し送りシステムについては実習中に教員から「臨床に出てからは、自分の次にシフトに入る先生にきちんと引き継ぐためにも、他職種の方々との連携のためにも、申し送りというのは非常に重要なものである」と実際の臨床現場で必要とされるスキルであることを強調し、当初その重要性を理解できていない学生に対して行動変容を促すこともできた。しかしながら、班員同士の情報共有に非協力的な班員が存在するケースも実際に存在し、その場合には他の班員にとっては十分な情報が得られず、学習効果が得られないこともあった。このような場合は、いかにして非協力的な班員の行動変容を促すかが課題であり、教員の介入が必要とされるであろう。

慣れないタブレットの操作に戸惑ったという声も聞かれた。今回は時間的余裕がなく予算も確保できなかったために Android 製の小型タブレットを2班に1台しか準備出来なかった。学生のスマートフォン所持率は Android より iPhone が多いので Android 製アプリケーションの操作に慣れていないことや、2班で1台のタブレットを使用するために2班分のファイルを分けて保存するといった煩雑なルールが、学生にとってタブレット操作を難しくした要因と考えられる。1班1台で iPad が準備できれば、学生の使用感も向上したであろう。タブレット内に手引きやアトラス、教科書など電子書籍を準備することができれば、さらに利便性が増すと思われる。CT/MRI 画像などもタブレットに入れて、解剖実習の経過とともに参照することができれば、タブレットをフル活用することができるため、今後の検討課題であろう。

新型コロナウイルス感染対策として対面での実習を取りやめる大学もある中、万全の対策をとり実習を実施したことで、実際にご献体と対面し、解剖をさせていただき、2か月間の実習でずっと体全体を使って接するという体験が、学生にとっては医学生としての自覚・ご献体や遺族に対する思い・自身の死生観について、など様々なことを自然と考える場になっていた。これはオンラインでは得られないことである。学生にとっても、もっとも興味をもって実習であり、実際に対面での実習を行えたことに満足する声が非常に多かった。しかし時間や内容が縮小され4分の1しか出席できなかったことに不満を持つ声もあった。コロナ禍が収まれば、希望者のみ実習の見学や再実習の実施なども考慮したい。逆に、例年であれば毎日長時間の実習となるために体力的・精神的に不調をきたす学生もいるが、4分の1の分散のためか体力的

には余裕ができたため、体調不良で欠席する学生は少なかったように思う。4分の1しかない貴重な実習にしっかり出席するために体調管理も行った結果だと考える。

4. 前年の反省を踏まえた2021年度の系統解剖実習

2021年1月から次年度の解剖実習準備に取り掛かった。通常、系統解剖実習を行う前年度の2年次で骨学実習を受講することになっている。しかし2020年度はコロナ禍のため骨学実習を実施することができなかった。したがって、系統解剖実習を行う前にまず骨学実習を行う必要があった。3密回避のため、通常利用する多目的実習室ではなく、さらに換気良好な解剖実習室で行うこととした。また、人数を1班4人から1班2人に減らした。骨学実習の学習ではご遺骨もしくは等身大全身骨格の分解モデル模型を班ごとに使用するが、班員が協力する作業はなく、一人一人がご遺骨もしくは模型で骨の特徴や関節の運動を学習するため、1班2人でも黙学での実習が可能であると考えたためである。あらかじめ事前学習として春休み中にe-learning課題を課し、2021年4月から2週間にわたり骨学実習を行った(図1C)。春休み明けで久しぶりに再会した学生同士の会話は避けられず、注意喚起は行ったものの黙学は難しかった。このように密を避けられない状況であったため急遽翌日から2020年度の系統解剖実習で行った1班1人のローテーション

方式に変更した(図3)。学生にとっては骨学実習での学習時間が半減することになったが、自宅学習時間でVisible bodyの活用を促した。

骨学実習終了後には、1日に90分×2コマで4日間にわたる系統解剖実習のオンライン講義を行った。今年の解剖実習も昨年同様ローテーションとなり実習時間を短縮せざるを得ないため、実習室内での教員説明を極力減らして作業時間を多く確保することと、昨年の受講生の意見から学習効果の向上が期待されたため、オンライン講義には系統解剖実習で理解すべき内容をすべて盛り込んだ。さらに2021年度は、基礎医学と臨床医学の垂直統合を狙い臨床系教員による講義も取り入れたところ、学生からも良い評価を受けた。

系統解剖実習は昨年度と同様に1班1人のローテーション方式とした(図3)。Moodleを使用し、自宅学習をする学生に対して教員からもこまめにポイントや参考資料などを掲載した。実習後半には口頭試問も実施し、実習は最終日を迎え無事終了することができた。昨年と同様、タブレットを用いた申し送りシステムも実施した。5月中の実習は、午前中に他の科目のハイブリッド講義が行われていたため、登校する学生の偏りが無いようにローテーション方式にも配慮し、A→B→C→D→B→A→D→C→A・・・(2週目はAとB、CとDを入れ替え)とした(図5)。このローテーションで、特定の曜日だけ登校す

		A	B	C	D
5月10日	月	PM	左頸部胸部皮切り		
5月11日	火	PM		左腹部下肢皮切り	
5月13日	木	PM			右頸部胸部皮切り
5月14日	金	PM			
5月17日	月	PM		左胸部頸部筋肉	
5月18日	火	PM	左腹部大腿筋肉		
5月20日	木	PM			右胸部頸部筋肉
5月21日	金	PM			右腹部大腿筋肉
(略)					
6月7日	月	AM	胸腔・縦隔・肺		
		PM		肘	
6月8日	火	AM			心臓
		PM			
6月10日	木	AM		後頭下の筋・頭部離断	
		PM	頸部深層・咽頭・喉頭		
6月11日	金	AM			顔面・内頭蓋底
		PM		腹膜・腹腔腔・腹部内臓	
(略)					
6月24日	木	AM		★背中の筋	
		PM	★固有背筋・背髄		
6月25日	金	AM			★臀部・大腿後面
		PM		★下腿後面の筋・膝	
6月28日	月	AM	副眼器・眼球		
		PM		大動脈・下半身離断	
6月29日	火	AM		※会陰・骨盤折半	
		PM			眼球・外耳・中耳

★は2020年に実施できなかった項目。
※は当初実施をあきらめていたが、学生の課題の取組の様子から内容を追加したもの。

図5 2021年の実習内容(抜粋)

るという偏りが解消された。6月からは終日解剖実習となり、午前・午後で学生を入れ替えるため、午前だけ・午後だけという偏りもなくなり、より公平になった。昨年のA→B→C→D→A→B→C→D→A・・・よりも登校日時は複雑になったが、学生の混乱はなかった。ただし、このローテーションでは最短で中2回、最長だと中4回が抜けることとなった。実習内容の分量については、上半身だけ・下半身だけとにならないように実習項目がまんべんなく行えるように考慮した。また、2020年度は体位変換の削減に伴い腹臥位での剖出を省略したが、2021年度は体位変換を2020年度の2回から4回に増やして背部の筋や神経、脊髄、坐骨神経などの剖出を行った(図5★)。特に脊髄については脊髄円錐下端とヤコビ線の位置関係、馬尾、脊髄神経の角度、くも膜の様子など解剖実習でより理解が深まる内容であり、学生・教員ともに満足する内容となった。さらに、実習後半で懸念された内容の遅れもほとんどなかったことから、最終週にはさらに内容を変更して当初実施をあきらめていた会陰や骨盤折半の項目も加えて骨盤内臓の観察も行い(図5※)、例年実施する実習内容をほとんど網羅できた。断念した内容は手および足の深層と股関節のみであり、2020年度よりも多く、従来の実習に近い内容を2021年度の実習では実施できた。

5. ローテーション方式の解剖実習で得られる学習効果

ローテーション方式は感染対策のために始めたが、チーム医療につながる良い教育効果が得られた。チーム医療とは「医療に従事する多種多様な専門職が、それぞれの高い専門性を前提に、目的・到達目標・手段に関する情報を共有し、業務を分担しつつも互いに連携・補完し合い、患者の状況に的確に対応した医療を提供すること」とされ、医療の質の向上のための「問題解決型プロジェクト」といえる。医療行為は医師でなければできないが、医療のすべてを医師が担うことは現実的に難しい。そのため他の医療職と分担あるいは他科の医師と連携を行っている(水本ほか 2011)。異なる知識と情報を持つ者同士が自由にコミュニケーションし合うことで、最適な医療を行うことが可能となるのである(細田 2012)。医学教育モデル・コア・カリキュラムにも、『A 医師として求められる基本的な資質・能力』の項に、『A-5 チーム医療の実践』として各構成員と連携してチームの一員として参加できることが求められている。チーム医療にはさまざまなタイプが存在する。例えば、①糖尿病治療：患者・医師(糖尿病医のほかに関連する科の医師も含まれる)・看護師・管理栄養士・薬剤師・理学療法士・臨床心理士・臨床検査技師・事務職員などで構成され、患者が継続して食

事・運動療法を行えるように全員でサポートし治療を行っていく、②在宅医療：病院では医師・看護師・薬剤師・理学療法士・ソーシャルワーカーなど、くわえて地域の診療所の医師や施設、事業所の看護師、理学療法士、ケアマネージャー、ホームヘルパーなど病院外の組織との連携も必要となる、などである。どのケースにしても、患者に対して個別に関わり、各自が得られる情報は限定的で、時間とともに刻々と変化している(水本ほか 2011)。情報を双方向性で共有化し、それぞれの専門職としての意見を根拠をもって伝え、チーム全体で共有しながら患者の状況をより深く理解していくのである。チーム全体で目標を共有化し、情報を共有化し、相互に理解して役割分担をすることでチームマネジメントが成立する(篠田 2011)。

解剖実習に置き換えてみると、ご献体から人体の構造・機能・死生観について学ぶという共通の目標達成のためには、出席している1人の学生・自宅学習中の残り3人の班員・教員の全員がしっかりと情報を共有化して連携することが必要である。患者のこれまでの状況、現在の状況がどうであるか(解剖の状況はこれまで何が行われて、いま現在どのようになっているか)の情報が共有されなければ、次に受け持つ者はどのようにすべきか分からないのは当然である。解剖実習には想定外のことも多くある。なぜなら我々のご献体が生前にどのような疾患にかかりどのような医療行為を受けたのかという病歴は分からないからである。解剖実習を進めて初めて手術痕に遭遇することも珍しくない。この場合には実習書通りに進めることができず、その都度方法を考えて遂行するしかない。正常であっても、人体は必ずしも教科書通りではなく、神経や血管の走行が異なるケースや筋肉を欠いている場合(=変異、破格)もある。今回のローテーション方式では学生1人につき12回出席することになっており、学生自らが実習内容を理解して実行したことや気づき、学んだことを言語化して他のメンバーに伝えることを12回繰り返すことで文章力がつき、画像で理解してもらうにはどのような工夫が必要かを考えながら実習を行う学生もいた。伝える力は実践を繰り返しながら学んでいくものである。医療現場では当たり前の申し送りシステムを低学年のうちに経験することはこれまでにほとんどなく、医療職に欠かせないスキルの向上の良い機会となった。医学教育モデル・コア・カリキュラムには、『G 臨床実習』の項において診療参加型臨床実習における学修目標の1つに「患者さんの申し送りを行う・受け取る」とある。診療参加型臨床実習は基礎医学・臨床医学を学び基本的技能も身に付け、共用試験(CBT (computer-based test) および OSCE (objective structured clinical

examination)) をパスした学生が行うことのできる実習であるが、それまで申し送りを行う機会はない。日々変化する状況を受け取って把握し、自分が実施したことや状況を他人に伝える技術は患者相手でなくとも訓練できることであり、臨床実習前に申し送りスキルを向上させることは可能である。系統解剖実習を行う学生にとってご献体は初めて1人の人間と長期間にわたって向きあい、誕生から死まで様々な経験をされたお体を勉強させていただき、いわば初めての患者である。臨床実習前の学生にとって申し送り技術を修得していくのに解剖実習は最適であるといえる。

6. 他大学の取組や学会の対応

他大学も本学と同様にコロナ禍においてさまざまな方法での実習の実施を余儀なくされた。国内においてコロナ禍での解剖実習に関する研究はまだまとまったものはない。日本解剖学会による学会員への調査(「COVID-19に対する各大学の対応と解剖学教育への影響についての緊急調査(暫定版・2020年4月)」「同報告書(2020年4月)」「同再調査(2020年8月)」)が実施され、これを受けて2021年1月に「新型コロナウイルス感染症(COVID-19)感染予防に配慮した肉眼(系統、人体)解剖学実習の実施にかかる提言」が出されており、学生の体調確認や感染防護具の着用など感染対策の徹底を求めている。「密集の回避」については、「必要に応じ実習室利用人数を制限したり利用時間に時間差を設ける」などの記載がある程度で、どこまで密を回避するのが良いか、実習効率、教員の負担という点で、密回避1/4ではどうかのデータはまだない。山口大学では1班2人と密度が半分で見学の実習が行われ、1回の実習時間や期間も短縮されたが集中力や緊張感を切らさずに取り組めて良かったと学生が感想を寄せている(今手 2021)。医学部と同様に、歯学部においても解剖実習が行われている。全国29歯科大学・歯学部へのアンケート調査が日本歯科医学教育学会により行われた。開始時期の延期、時間の短縮、内容の簡略化により、対面で実習を実施した大学が多く、完全オンラインでの実習は行えないと判断したことが伺える。

一方、欧米では近年バーチャル教材が用いられる場合もあるが献体を用いた実習が行われているところも多く、日本と同様にCOVID-19下で教育方法の変更を余儀なくされていた。Longhurst(2020)らの報告によると、イギリスおよびアイルランドにおいては解剖体デジタルビデオ教材のみで行ったのは29%、献体と3Dバーチャル教材を併用したのが43%であった。Harmon(2021)らの報告では、2020年5月から8月のパンデミック下での解剖学教育についてアンケート調査を行い(内訳は84%が米国

の教育機関、16%はその他の地域)、COVID-19前後で献体の使用は76%から34%に減少し、デジタル教材の使用は増加し、中でも自分たちで作成したコンテンツが最も多かったことから、解剖学の教育者がパンデミック下で努力していたことが伺える。オンラインで難しいのは評価であり、Harmon(2021)によると献体を使用した評価方法から画像を用いた評価方法に変わったが、効果については違いはなかったとのことであった。広島大学ではVisible body社のHuman Anatomy Atlasを使用した完全オンラインのバーチャル実習を実施した(坂本ほか2021)。大阪大学でも少人数に分散し実習時間も短縮することで対応したが十分な実習ができず、また理学療法士や看護師をめざす医療系学生の実習が行えなかったことから、バーチャルで解剖を学ぶVirtual reality(VR)システムを開発してコロナ禍で苦しむ医療系実習の実現に向けてクラウドファンディングを行っている(菅本 2021)。本学も県下唯一の医系大学であることから、県内の医療系学校の解剖見学実習を毎年9校程度受け入れてきた。しかしながら2020年、2021年ともに学外者の受け入れができず、三重大学看護学科のみ実施となり、密を避けるため医学生の実習終了後、人数を3分割して短時間の見学となった。例年は医学生から看護学生への知識の伝播も見られる。医療系学生にとってご献体に触れることができる見学実習は貴重な学習機会であることに加え、医学生にとっては看護学生に教えることが高い教育効果をもたらすことから、その機会が失われたのは非常に残念なことである。コロナ禍では医療系学校と三重大学の双方に見学実習の内容を担保する教育の工夫が求められる。今後さらに開発が進むであろう多様なオンラインツールもうまく活用して組み合わせながら教育効果の高い方法を考えていく必要があるだろう。

7. まとめ

今回、三重大学医学部医学科3年生「系統解剖実習」における感染対策の実践について述べた。執筆している2021年9月現在も新型コロナウイルス感染は世界的に収まっていない。ワクチン接種も急速に進められているものの変異株による新たな流行も起こり、収束するのは2023年とも2025年ともいわれている。コロナ禍においてわれわれが実施した系統解剖実習の方法は当初1年限りだろうと思っていたが、まだ数年続く可能性もある。学生にとっては学びの機会が奪われないように最大限の工夫が必要であり、コロナウイルス感染症が収束するまでの間はしっかりと感染対策をとりながら、e-learning教材、オンデマンドの事前学習、臨床系教員による特別オンライン講義、タブレット使用、学生同士のオンライン申し

送りに加えて、自宅学習を行っている学生への支援など学生のモチベーションを維持しつつ全員で実習に取り組んでいるのだという意識を学生に持ってもらうことが必要である。われわれ教員は、先が見えない中でも学びを止めることのないように、さらに学習効果を高められるような実習にすべく改良を重ねていきたい。

謝辞

本論文の作成にあたりご高覧、ご助言いただきました三重大学医学部教務委員長の島岡要教授に深謝いたします。

参考文献

Harmon, D. J. et al. (2021). An Analysis of Anatomy Education Before and During Covid-19: May-August 2020. *Anatomical Sciences Education*, 14(2), 132-147.

Longhurst, G. J. et al. (2020). Strength, Weakness, Opportunity, Threat (SWOT) Analysis of the Adaptations to Anatomical Education in the United Kingdom and Republic of Ireland in Response to the Covid-19 Pandemic. *Anatomical Sciences Education*, 13(3), 301-311.

一般社団法人 日本解剖学会 (2020) 『COVID-19 に対する各大学の対応と解剖学教育への影響についての緊急調査 (暫定版) (2020 年 4 月)』
(http://www.anatomy.or.jp/file/pdf/guideline/covid-19_report_prov_2004.pdf) (2021 年 9 月 28 日)

一般社団法人 日本解剖学会 (2020) 『COVID-19 に対する各大学の対応と解剖学教育への影響に関する緊急調査報告書 (2020 年 4 月)』 (会員専用ページ掲載) (2021 年 9 月 28 日)

一般社団法人 日本解剖学会 (2020) 『COVID-19 に対する各大学の対応と解剖学教育への影響についての緊急調査 (2020 年 8 月)』 (会員専用ページ掲載) (2021 年 9 月 28 日)

一般社団法人 日本解剖学会 (2021) 『新型コロナウイルス感染症(COVID-19)感染予防に配慮した肉眼 (系統, 人体) 解剖学実習の実施にかかる提言』
(http://www.anatomy.or.jp/file/pdf/guideline/covid-19_suggestion_macroscopic_2101.pdf) (2021 年 9 月 28 日)

一般社団法人 日本解剖学会 (2013) 『人体および人体標本を用いた医学・歯学の教育と研究における倫理的問題に関する提言』
(<http://www.anatomy.or.jp/file/pdf/guideline/propos>

al_130802.pdf) (2021 年 9 月 28 日)

一般社団法人 日本歯科医学教育学会 (2021) 『大学における医療人養成の在り方に関する調査研究委託事業 歯学教育モデル・コア・カリキュラムの改訂に関する調査研究 令和 2 年度成果報告書』

(https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/iryouto/mext_01484.html) (2021 年 9 月 28 日)

今手麻衣 (2021) 『コロナ禍でも解剖実習 (メディカルトリビューン 寄稿)』 (<https://medical-tribune.co.jp/rensai/2021/0107534358/>) (2021 年 1 月 7 日)

坂本信之ほか (2020) 「COVID-19 パンデミック下における広島大学の解剖学実習」『医学教育』 51(3), 250-251.

篠田道子 (2011) 『多職種連携を高めるチームマネジメントの知識とスキル』医学書院.

菅本一臣 (2021) 『新型コロナ: 困難になっている医療系実習を VR でサポートしたい!』
(<https://readyfor.jp/projects/sugamoto3>) (2021 年 9 月 28 日)

細田満和子 (2012) 『「チーム医療」とは何か 医療とケアに生かす社会学からのアプローチ』日本看護協会出版会.

水本清久ほか (2011) 『インタープロフェッショナル・ヘルスケア 実践 チーム医療論』医歯薬出版.
モデル・コア・カリキュラム改訂に関する連絡調整委員会, モデル・コア・カリキュラム改訂に関する専門研究委員会 (2016) 『医学教育モデル・コア・カリキュラム (平成 28 年度改訂版)』
(https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/06/28/1383961_01.pdf) (2021 年 9 月 29 日)

SUMMARY

Cadaver dissection in the course of anatomy for medical students is one of the most important in medical education. It is a valuable learning opportunity not only to integrate basic medical knowledge, but also to learn about ethics and responsibilities as a physician by dissecting donated cadavers and confronting human life and death. In order to prevent the spread of the novel coronavirus infection (COVID-19), lectures were switched to online and many face-to-face training sessions were cancelled or postponed, but we took sufficient

infection control measures by avoiding close, crowded, and sealed spaces, and devised a "Mie University-type rotation system" for the 2020 training. In 2021, we further improved the practice. As a result, e-learning materials and on-demand learning before human dissection helped students to deepen their knowledge and understanding of the structure and function of the human body. In addition, the rotation system had a good educational effect on team medicine, such as the improvement of students' sense of responsibility and the practice of transference. The results of our practical training will be reported, with a discussion of examples from other universities in Japan and overseas.

KEYWORDS: Anatomy course, Medical education, COVID-19, Team medicine

† IDA-ETO Michiru*, OHKAWARA Takeshi * and NARITA Masaaki* : Report of cadaver dissection in the course of anatomy for medical students at the Mie University during the COVID-19 pandemic

* Department of Developmental and Regenerative Medicine, Mie University Graduate School of Medicine, 2-174 Edobashi, Tsu, Mie, 514-8507, Japan.