

COVID-19 パンデミック下の医学科臨床推論教育

－遠隔授業，ハイブリッド授業の試み－

永井 勲久，小林 直人

愛媛大学医学部

Clinical Reasoning Education in Medical School Under COVID-19 Pandemic

Tokihisa NAGAI, Naoto KOBAYASHI

School of Medicine, Ehime University

1. 臨床推論教育と医学科「4年次チュートリアル」の概要

愛媛大学医学部医学科においては従来，学体系別，疾患別の講義・実習を中心とした授業が開講されており，学生はこれらの授業を履修したのち，病棟や外来での臨床実習において実際の症状をもとにした病態の診断，治療を学修している。人体およびその疾患に関する多量の知識を系統的に習得（記憶）することには優れているが，実習で臨床の現場に立つと，症状から疾患を引き出すという今までの知識習得とは逆の思考プロセスに戸惑う学生，研修医も多い。このようなカリキュラムで学修する日本の医学生は「疾患基盤型」の思考になりやすいという指摘もあり（西城 2012），疾患ごとに症状を学ぶだけではなく，患者の症状から疾患を推定していくよう，医学生の知識を「逆行性に」構築しなおし実践能力を得ていくためには，従来とは異なる教育・学修のアプローチが必要となる。また現在の臨床実習は，従来の見学中心から，学生自身が診療参加することによる実践が重要視されている。診療参加型の臨床実習にスムーズに移行していくためには，実習の開始前から，臨床での実践力を育成するアプローチを順次導入していくことが重要である。そのためには，基礎医学・社会医学・臨床医学を統合した教育（水平，垂直統合）に加え，実習前の臨床医学教育においても診療参加を意識したアクティブ・ラーニングが重要とされている（長谷川 2022）。アクティブ・ラーニングの結果として学生が「汎用的能力」を獲得できれば，それは将来チーム医療などで必要と

される医療人としての能力も向上するはずであり（小林他 2017），医師に成長するためにもアクティブ・ラーニングは有用なアプローチである。

症状から疾患を推定し診断していく能力，すなわち「患者の疾病を明らかにし，解決するための思考過程や内容」のことを「臨床推論」と呼ぶ（大西 2012）。臨床推論の学修は，以前より臨床実習での症例学習が中心であったが，近年，症例シナリオをもとに実習開始前の臨床医学教育にも多く取り入れられるようになってきている。臨床推論は，患者の症状，あるいは診察所見などの情報収集から症状の解釈，評価を経て可能性の高い疾患，異常を導き出し，検査，治療につなげるプロセスであり，実施現場の臨床医も（多くは無意識に）日々の診療中，臨床推論を行っている。臨床推論は臨床医には必須のスキルであるが，その熟達には学修者の主体的な思考と議論，さらにそれに対する適切なフィードバックが必要であり，アクティブ・ラーニングを介した習得が有用と考えられる。愛媛大学医学部医学科では3年次までに，基礎医学系・社会医学系の授業科目および臨床医学系講義のうち内科学と外科学がほぼ終了し，4年次にはその他の臨床医学系講座の講義が進行しつつある。そこで，臨床推論に必要な知識が習得されている時期に合わせ，4年次の5月第2週に集中開講で「4年次チュートリアル」を開講し（医学科のカリキュラム (<https://www.m.ehime-u.ac.jp/medical/> カリキュラム・シラバス /) を参照），この中で臨床実習の開始前にふさわしい初歩的なレベルの臨床推論をアクティブ・ラーニングによって学び，臨床実習開始前に「症状→疾患指向型」の思考過程を

体験することを目標にしている。ただし、「チュートリアル」という科目名ではあるが、問題基盤型学習（Problem based Learning : PBL）でしばしば行われるような多くのチューターを配置する学習形態は現在の医学科のマンパワーでは難しい面もある。そのため、「4年次チュートリアル」はアクティブ・ラーニングを使用する授業としての仮の科目名としており、実際の運用にあたっては臨床推論に有用なアクティブ・ラーニングの手法を適宜採用している。

COVID-19 感染の拡大により、本科目でも開講形態の大幅な変更を余儀なくされた。本稿では、感染拡大の状況に応じた授業デザインの変更とその効果について検討し報告する。

2. 完全遠隔授業による臨床推論教育～令和3年度

2-1 授業デザイン

「4年次チュートリアル」ではこれまで、症例を提示し、それをもとに10-12人を1グループとした比較的多人数でのチーム基盤型学習（Team Based Learning : TBL）を行ってきた。しかし令和2年度は新型コロナウイルス感染状況の悪化を受け、多人数が集合するような学習形態が感染機会を増やす可能性があることを考慮し、必修ではない本科目の開講は中止（他の講義に振り替え）した。令和3年度も感染の拡大が続いたため対面でのグループ学習は困難と判断し、愛媛大学で採用されている学習管理システム（Learning Management System : LMS）である Moodle を利用し、臨床推論（疾患から可能性のある診断を考え、必要な検査を過不足なく列挙する）の初歩とそのために必要な医療面接の基礎をオンデマンド型で講義、演習する形態で、個人学習による遠隔での臨床推論教育プログラムを試行することとした。

まず、事前に Moodle 上に提出用課題を提示し、課題に対するレポートを講義終了日までに Moodle の「課題提出」機能を用いて提出するように求めた。課題は6個の症例シナリオを提示した。例として以下にそのうち2例を示す。

『症例1』

72歳男性

主 訴：息切れ

既往歴：53歳時から本態性高血圧症にて降圧薬を内服

家族歴：特記事項なし

現病歴：以前より本態性高血圧にて近医診療所で内服処方を受けていたが、その他特に大きな病気は指摘されていなかった。1年ぐらい前から階段を上った際に息切れが生じるようになった。半年ぐらい前から平地の歩行でも息切れが気になるようになり、徐々に悪化するような感じがする

ためかかりつけ医に相談、精査目的で紹介され初診した。

喫煙歴：20歳からたばこ10本を毎日

飲酒歴：毎日夕食時にビール350mlを1本程度』

『症例2』

45歳男性

主 訴：動悸

既往歴：25歳：虫垂炎（手術）

家族歴：特記事項なし

現病歴：今まで特に異常を指摘されたことはなかった。2週間前に突然心臓がどきどきする感じがあった。安静にしているとすぐに落ち着いたため特に受診はしなかった。本日、仕事中に突然どきどきする感じが再発し、収まらないため周囲に勧められ外来を受診した。

喫煙歴：なし

飲酒歴：なし』

このような推論用の症例から、学生が任意に2例を選んで①まず、病歴から「追加したい問診項目」「必要な診察項目」を列挙する。

②「可能性のある診断」を最低3個～5個以上列挙する（できるだけ可能性の高い順に）。

③考えた診断名に対応した「必要な検査」を列挙し、症状に応じた検査の必要性、緊急性を考慮した検査の順番を考える。

の順に、課題に対する臨床推論を行い、レポートを提出することとした。

また、講義（全4回）は Moodle 上でオンデマンドにて行った。講義内容は以下の通りである。

第1回 臨床的診断プロセスの理論

第2回 診断仮説による疾患の絞り込み

第3回 難しい症例の診断プロセスを考える

第4回 課題解説

第1回、第2回は

①講義（動画、PDF ファイル）

②演習用症例（レポート用の症例とは異なる）の提示と臨床推論の演習（演習用シートに記入）

③演習用症例の診断プロセス例、演習の模範解答（動画、PDF ファイル）

の順に行った。①の講義を見た後に②の演習を各自行い、③の模範解答で自分の演習内容と比較することとしたが、①②の講義、シートを閲覧すると初めて③が閲覧できるように Moodle 内で利用制限をかけることで、学生が講義内容をできる限り順番通りこなすような組み立てを目指した。第3回は講義のみで、実際の診断プロセスを講義でなぞっていくことで第1回、第2回の復習を兼ねた講義内容である。

課題提出は最終講義日の午後4時までとし、締め切り直後から第4回講義として Moodle 上で提出用課題の解説、模範解答例を閲覧できるよう設定した（動画、PDF ファ

イル)。学生への連絡は主に Moodle を通じた一斉メールで行い、学生からの質問は担当教員のメールアドレスを提示することで双方向のアクセスができるようにした。

また、授業全体がオンデマンド講義であることを利用して、医療面接の実演を動画で作成、提示した。図1に動画の一場面を提示する（医師役は筆者・永井が担当）。動画では、医師役の教員がカメラに向かって医療面接を行い、質問に対する患者役の返答は字幕を用いた。これにより動画を見ている学生が患者の立ち位置で医療面接を見ている形になり、医療面接時に医師が患者と向き合う角度や、医師の目線などを実体験できることを目指した。

2) 自己紹介と名前の確認

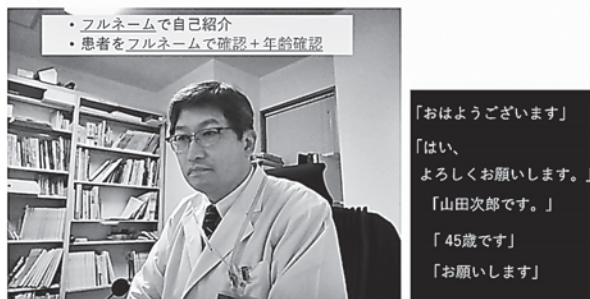


図1 医療面接実演動画の一場面

2-2 結果と考察

今回の課題のレポート提出状況は良好で、ほぼすべての学生が時間内に提出を終了しており、提出されたレポートもよく考察された内容の濃いものが多くみられた。このことからオンラインでも臨床推論などの臨床に即した教育、学習は可能であり、今後対面での授業が再度主流となっても有力な学習ツールになり得ると考えられる。他方、あまり授業内容を踏まえていないレポートも散見された。オンデマンド教材を多用した遠隔授業では、進捗状況や習得程度においてこれまで以上に学生間の差が開くことが懸念されており（永井他 2022）、今回も学修効果の差が疑われる内容であった。これに対しては講義ごとに演習用シートの提出を求める（今回は講義ごとの演習結果は提出を求めなかった）、あるいは講義ごとに小テストを Moodle 上で設定するなど、学生の講義内容の理解度、進捗状況を細かく把握するためのオンライン上での設定が必要と考えられた。

令和3年度は教員、学生の双方がオンラインでのグループワークにまだまだ不慣れであったためグループワークは施行せず、個人での演習としてレポート提出を行うこととした。授業開講時点での社会情勢、感染状況からすれば致し方ない所ではあるが、個人での学習にとどまるため複数の学生での「議論」の場とそれによる「気づき」が得られないという弊害がある。それに対する解決策として、種々の遠隔対話システムで小グループによるリアルタイムのグループ

ワークが可能となり、多くのチュートリアル教育で利用されるようになってきている。実際の事例報告によれば（豊島他 2020）、教育効果も遜色なく、自宅待機による孤独感の緩和などのストレス軽減に有用な可能性も示唆されている。教員、学生双方のテレワーク技術の習熟が進めば、今後、学生が集合せずとも可能な、オンラインでの TBL 教育がより汎用される可能性も十分にあると考えられる。他方、Zoom などのブレイクアウトルームでは1名の教員が複数のグループの担当、評価をすることが困難であるため、グループごとに教員を配置する必要があること、さらに遅刻者の入室、回線不良による再入室に対応する担当者が別途必要であり、結果多くの教員が必要だったと報告されている（岩田他 2020）。またオンラインでの議論を進めるために事前打ち合わせ、授業運営の調整、フィードバックによる授業運営の修正など細やかな準備が必要であり、ICT ツールを使いこなす技術、安定したネット環境が必須であるとも報告されている（赤津他 2020）。本学の現状を考えると、授業中の自由なグループ作成、議論などの簡便性では対面での演習がまだまだ優っている印象がある。

3. 「コロナ後」に対応した臨床推論教育の試み～令和4年度

3-1 授業デザイン

前述の通り、令和3年度の「4年次チュートリアル」は個人学習中心の完全遠隔授業で行い、感染防止に重点を置いた状態での講義、演習を行った。一方、臨床推論におけるアクティブ・ラーニングにおいては「学生間の議論」があれば、同じ知識を持ちながら異なる判断があることに気づくことができ、また、議論することによりお互いの強い部分、弱い部分を補完しあいつつ知識、判断を深めていくことができるとされるため、グループでの学修が望ましい（小田 2012）。そのため令和4年度は前年度の完全遠隔授業からは脱却し、教材の提示やレポートの提出にあたっては LMS の利点も生かしつつ、対面での講義とグループでの討議を行う、「ハイブリッド」形式の授業として開講することとした。ただし、COVID-19 感染拡大防止の観点からすると多人数の学生を小教室に入れ討議するのは好ましくない。そのためレポートの作成は感染防止に留意することを条件に1から5人程度の少人数での作成とし、各自自由にグループを結成することとした。なお、グループ学習では感染に不安があるなど、個人でのレポート作成を希望する場合は可とした。グループ学習のための場所は使用されていない教室やコンコースなどのオープンスペースなど密にならないように注意し、学外、自宅での作成も感染対策に留意しつつ可とした。

授業は症例提示をもとにした医療面接から始まる臨床推

論の方法論の講義と、臨床推論のためのレポート検討、作成のための時間を確保した(図2)。

	1時限	2時限	3時限	4時限	5時限	6時限
月曜	他講義			オリエンテーション、第1回講義		
火曜	第2回講義	各自レポート作成				
水曜	他講義			第3回講義	各自レポート作成	
木曜	他講義			レポート作成		第4回講義

図2 令和4年度「4年次チュートリアル」の講義日程

レポート作成のための症例は昨年同様6症例を本学のLMSであるMoodle上で提示し、そのうち2症例を選んで臨床推論を行うこととした。提出はMoodleに木曜6時限開始時間(15:20)までにアップすることとし、木曜6時限に全体へのフィードバックとして課題解説を行った(愛媛大学医学部医学科では1時限は60分で開講されている)。

講義は感染防止対策に留意しつつ大講義室で対面実施した。第1回と第2回の講義では前年度と同様にレポート症例とは異なる症例を提示しつつ、「学生間の議論」を促す目的で、「可能性のある診断」「必要な検査項目の組み立て」を15分程度で検討しシートに記入する課題演習を授業時間内に新たに導入した。その際、周囲の学生と相談しながら課題演習を行うことを許可し、できる限り自律的な検討、周囲との議論が生まれるように意図した。講義資料は事前にMoodleにアップロードし、感染や体調不良で受講できない学生にも配慮した。さらに、第1回と第2回の講義資料は事前に①課題用症例の提示と臨床推論の演習(演習用シート)のみをMoodle上で閲覧可能としておき、講義中の演習が終了し、講義が終了した時刻から②課題用症例の診断プロセス例、演習の模範解答(動画、PDFファイル)を表示できるよう閲覧可能時間を調整した。第3回は前年度と同様、難しい症例をもとに実際の診断プロセスを講義で復習していく講義のみとした。第4回講義で扱った課題解説は、レポート提出期限直後(講義開始と同時に)Moodleで閲覧可能となるよう調整した。

この間、対面での講義は各曜日1回行うこととし、全く講義がない曜日は設けないようにした。それにより、周囲の学生との症例検討を含めたコミュニケーションの機会が少しでも増すことを期待した。また、昨年同様の医療面接のビデオ提示を第1回講義で行い、患者目線からの医療面接の実際を解説した。

3-2 結果

レポートを期限までに提出したものは受講生119名中117名であり、メ切時刻を超過した学生はいなかった。レポートは1名~5名で検討しており、それ以上の多人数で検討したレポートはなかった。レポート内容については昨年と同様、充実した内容のものが多く見られた。また、授

業時間中の演習は適宜近くに座っている学生同士での相談、討議などが活発に行われていた。このことから対面での演習は臨床推論の教育上極めて有用なものであることが示唆される。

3-3 授業終了後のアンケート調査

今後の授業形態を検討するうえで、学生のフィードバックを得るべくアンケート調査を行った。アンケートはMoodle上で回答を依頼し(無記名)、48名から回答を得た。学生からの同意取得については、Moodle上で集計結果を学術雑誌等で公表する可能性を周知し、不同意な場合返信、連絡するようにメッセージを送信した上で、返信がない場合同意とみなした。

講義時間数が適切であったかの質問には「ちょうどよい」と答えた学生が43名(89.5%)であった。対して「要らない」と答えたのは0名であり、何らかの対面での講義、演習が望まれていると考えられる(図3)。

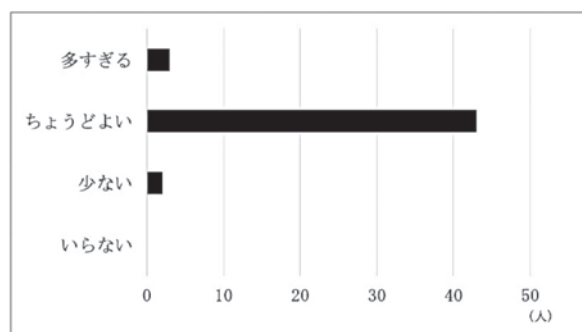


図3 講義時間数に対する質問の回答

次に、レポート課題数に関して質問した。レポート課題数は現状の2題が適切と考えている学生が多く、46名(95.8%)に上っている。対して少ないという学生はごく少数であり、「多い」と回答した学生はいなかった。(図4)。

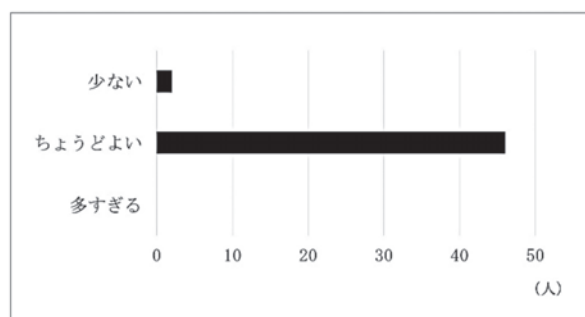


図4 課題数に対する質問の回答

適切なレポート課題数を質問しても3問以上が適切と考えている学生は3名(6.2%)と少なかった。(図5)

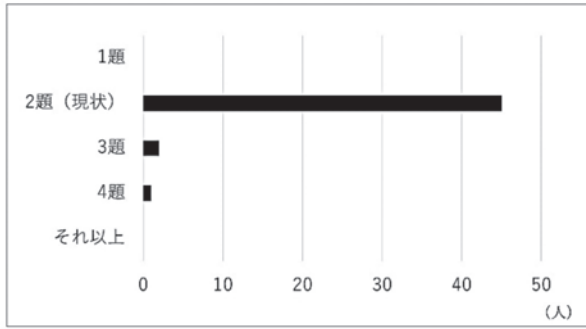


図5 適切なレポート課題数の質問に対する回答

次に、グループ学習の人数に関して質問した。まず今回のグループ学習、個人学習を自由にした形態に関して、今後どのような形態が良いかを

- ①大人数のグループ学習
- ②今年度通り、少人数グループ学習と個人学習の自由選択
- ③1-4人程度の少人数学習
- ④個人学習

の選択肢で質問したところ、②を選択した学生が36名(75.0%)であり、以前の授業形態である①を希望したものは1名(2.0%)であった。また、③を選択した学生は10名(20.8%)であった。④を選択したものは1名であった(図6)。

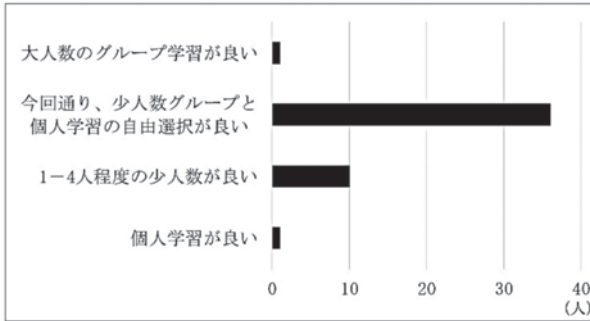


図6 個人学習、グループ学習の形態に対する質問の回答

今講義の満足度については、「満足している」「どちらかといえば満足している」との回答が44名(91.7%)あり、学生のニーズにある程度合致していたものと考えられる。(図7)

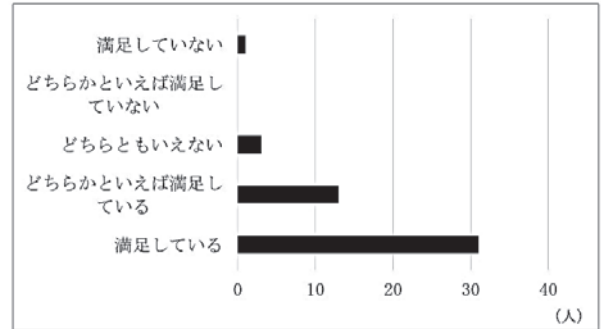


図7 令和4年度「4年次チュートリアル」の満足度

最後に、自由回答で意見を求めた。以下に代表的な意見を抜粋する。

- ✓ 今まで疾患から症状を考えていたので、症状から疾患を考えるのは難しいが勉強になった。
- ✓ 1人では難しい症例も相談できてよかった。などの肯定的な評価をする意見もみられたが、他方、
- ✓ 私は、「授業中に時間をとって一緒に考えてみよう！」という学習スタイルがとても苦手で、居心地が悪く感じてしまいました。
- ✓ 講義をすべてまとめてしてもらってから、レポート作成の時間を取った方がわかりやすい(3名)といった否定的な意見もみられた。

3-4 「ハイブリッド」形式の試行についての考察

令和4年度は、前年度の個人での学修、レポート提出より一歩進んで、コロナ禍でも学生同士の議論を深め、学修するという授業形態にできるだけ戻そうと試みた。同時に、LMS (Moodle) を用いてオンデマンド教材を事前に学生に提示し、さらに閲覧時間の調整で対面講義とリンクした授業を行うことを目指した。このように遠隔教材の利点を生かすハイブリッド形式の授業は、これまでに作ってきたオンライン教材の活用や、コロナ下で取り組んできた遠隔授業のスキルなどを用いて、「対面と遠隔のいいとこ取り」をした授業形態としてこれまでとは違った新しい授業設計になることが期待されている(小林他 2022)。

今回は、感染対策として「密を避ける」「少人数の議論にとどめる」こととし、講義以外は在宅での症例検討も認める方式としたが、総じて学生の評価も良好であった。グループ学習については多くの学生が1-4名程度の少人数でのグループ学習を希望しており、大人数のグループ学習はあまり好まない傾向がみられる。少人数のグループ学習はグループ内のコミュニケーションがとりやすいという利点もあり、今後の「4年次チュートリアル」でもこの方式を採用するのは有用ではないかと考えられる。他方、コロナ禍での感染予防を考えて大人数で集まることを避ける意識が働いた結果として少人数学習を希望している可能性も否定できない。

グループ学習に対する消極的な意見として、アンケートで「個人学習が良い」、あるいは自由意見としてアクティブ・ラーニングが苦手という自覚がある学生も一部ながら見られた。臨床現場においてチーム医療、多職種協同が推進される中、医学科の学修においてもより多くのコミュニケーション、共同・協働作業の機会を作ることが求められており、医師の生涯教育の観点でもグループ学習のスキルを会得することは極めて有用である。他方、2年以上続いているCOVID-19感染症対策として「密を避ける」ことが身についており、その副作用として人間同士のコミュニケーションが減少していることは否定できず、学生によっては友達がいない、またコミュニケーション能力が向上せず、不得手なまま様々なスキルが得られていない、といった状況も生じているかもしれない。極端な場合は、孤立することによるメンタルヘルスの問題を抱える、あるいは学業がうまくいかず留年するなどの問題が顕在化している（小林 2022）。そのような学生がいきなり臨床実習に入ってもコミュニケーションがうまくいかず教育効果が上がらない可能性も高い。対策としては、グループ学習のルールは今回のような（個人でのレポート作成も可とする）緩やかなものとし、講義中の演習などで徐々にコミュニケーション力を向上させることも方法の一つと考えられる。また、オンラインによるコミュニケーション実習では全員が平等に発言する機会があり、対面であまり発言しない学生の意見を聞くことができたという報告（岩田他 2020）もあり、今回は導入していないが、オンラインでのグループ実習は対面でのコミュニケーション不良の学生に対する苦手意識克服のための良い練習の機会となる可能性もある。

一方で、今回は1回ごとに「医療面接による情報収集」→「情報収集をもとにした臨床推論の組み立て」→「難しい臨床推論の実例」と段階を追って1日ごとに分離した日程を組んだが、自由意見には「講義を1回にまとめてほしい」との要望もあった。臨床推論の症例提示方法としては一度に全情報を提示する方法もあるが、実践的臨床推論能力を養うためには、段階的な情報提示が適しているとされ（若林 2012）、今回の方式はそれに合致するものと考えられる。さらに学生の生活面から考えても、1日1回は大学に登校することも教育上大事な要素であり、一部の学生の希望には反することになるものの、1日1度必ず対面で講義をするという手法も重要であると考えている。

4. まとめ～コロナ対策を前提とした臨床推論教育

新型コロナウイルス感染症下でオンライン形式、およびハイブリッド形式による臨床推論のアクティブ・ラーニングを行った2年間の事例を報告した。COVID-19感染症発生以

前の「4年次チュートリアル」では、主にチーム基盤型学習（TBL）の手法を用いてきた。TBLは基本的な知識を使い討議を通じて課題を解決できるようになることに重きをおいていることが特徴であり、医学的知識が備わった状態の4年次の臨床推論教育には適切な手法である。また、臨床推論教育には問題基盤型学習（PBL）も用いられてきたが、小グループでの討議に加えて各グループにチューターを配置することが必要であり（小田他 2019）、対してTBLは人的資源が少なく済むという点で有利とされる（三木他 2011）。

しかし本学でもCOVID-19感染下での臨床推論教育は、感染対策としてグループ学習を中止せざるを得ない状況となった。令和3年度はその状況下でMoodleを使ったオンデマンド講義によるオンライン教育となったが、個人学習となったものの完全オンラインでも一定程度の臨床推論教育は可能であることが示唆された。COVID-19感染拡大下で急速に発展したオンラインでの教育は「緊急避難的」な対応の枠を超え、「post/with-コロナ」の世界でも有用なツールとなっており、今後アクティブ・ラーニングにおいても重要視されると考えられる（鈴木 2022）。今回試みたLMS（Moodle）を使用したオンデマンド講義は、導入にあたり既存のLMSを利用できるということでリアルタイムでのオンライン講義より技術的なハードルは低い。また、オンデマンド講義は学生にとっては講義動画を何度も視聴して復習ができる利点がある。今回講義で使用した患者目線で収録した医療面接動画は、対面授業の中で映写するよりはオンデマンド動画として各自がパソコン画面上で視聴の方が臨場感も高く、学習効果が高いかもしれない。ただ、オンラインの弊害ともいえる学生間の学修の格差が顕在化したこと、およびTBLやPBLならではとすべき学生間の「議論」が欠けていたことが問題点である。そのため令和4年度は感染状況の改善とともにこの部分の改善を図る意味で対面での授業を行い、並行して学生間的小グループ討議を促した。

今回のように症例を提示しそれに対する推論を議論しながら重ねていく方法は、臨床現場においてもケースカンファレンスとして医師の業務で日常的に行われている。この手法はCBL（Case Based Learning）として、基礎、臨床、社会医学を統合し、医学の専門教育において効果的な教育手法として紹介されている（Thistlethwaite JE et al. 2012）。令和4年度の授業終了後アンケート調査で学生の満足度も高かったことは、この手法での講義の有用性を再確認する結果であった。

本報告の問題点として、令和3年度の「4年次チュートリアル」授業終了時点でのアンケート調査を施行していなかった点がある。このため、遠隔のみで実施した授業に対する学生の評価が不明であり、今後どちらがより学生のニーズに合うのかは検討を要する課題である。

COVID-19 感染は、今後も悪化と改善をしばらく繰り返すものと考えられる。その中でいかに PBL を中心とした臨床推論教育を継続していくか、授業デザインを含めて検討を続けていく必要があると考えられる。

引用文献

- 赤津晴子 (2020)「オンライン医学部授業によるアクティブ・ラーニング」『医学教育』第 51 巻第 3 号 260-262
- 愛媛大学医学部医学科のカリキュラム:<https://www.mehime-u.ac.jp/medical/カリキュラム・シラバス/> (最終閲覧日 2022 年 9 月 14 日)
- 長谷川仁志 (2022)「臨床医学教育」『医学教育白書 2022 年版』44-46
- 岩田洋, 岡田智雄 (2020)「オンラインでのコミュニケーション概論実習の実践」『医学教育』第 51 巻第 5 号 534-536
- 小林直人, 永井勅久, 山脇孝 (2017)「医学教育のトピックス～アクティブ・ラーニングのすすめ～」『愛媛医学』36 (1): 9-16
- 小林直人, 永井勅久 (2022)「レジリエントでサステナブルな医学教育のために」『愛媛医学』41 (3): 137-142
- 小林直人 (2022)「学生はキャンパスで何を身につけているのだろうか」『日本生理学会誌 (Education)』84 (2): 48-51
- 三木洋一郎, 瀬尾宏美 (2011)「新しい医学教育技法「チーム基盤型学習」」『日医大医会誌』第 7 巻 1 号
- 永井勅久, 小林直人 (2022)「「コロナ後」の医学教育の展望と提言 愛媛大学での実践経験をもとに」『愛媛医学』41 巻 1 号 20-28
- 西城卓也 (2012)「臨床推論の教育」『臨床推論』大西弘高編 212-220
- 小田康友 (2012)「TBL における臨床推論の学習」『臨床推論』大西弘高編 73-7
- 小田康友, 福森則男, 坂本麻衣子 (2019)「佐賀大学におけるアクティブ・ラーニング 20 年の実践 一問題基盤型学習からチーム基盤型学習へ, そして症例基盤型講義への移行を通じた教育改革」『薬学教育』第 3 巻 1-9
- 大西弘高 (2012)「臨床推論とは」『臨床推論』大西弘高編 2-19
- 鈴木克明 (2022)「コロナ時代の遠隔授業デザイン」『医学教育』53 (2): 145-156
- Thistlethwaite JE, Davies D, Ekeocha S, Kidd JM, MacDougall C, Matthews P, Purkis J, Clay D. (2012) The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review, BEME Guide No. 23. Med Teach. 2012; 34 (6): e421-44. doi: 10.3109/0142159X.2012.680939.
- 豊島かおる (2020)「パンデミック下の“新しい教育様式”」『医学教育』第 51 巻第 3 号 222-223
- 若林英樹 (2012)「PBL における臨床推論の学習」『臨床推論』大西弘高編 65-72