

令和 6 年 6 月 4 日現在

機関番号：31310

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2023

課題番号：19K10502

研究課題名(和文)医学科初年次から医師まで学習者に応じた心臓聴診トレーニング・プログラムの開発

研究課題名(英文) Development of a training program of cardiac auscultation from first-year medical students to physicians

研究代表者

加賀谷 豊 (Kagaya, Yutaka)

東北文化学園大学・医療福祉学部・教授

研究者番号：90250779

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：我々が開発した少人数心臓聴診演習プログラムは、ミニレクチャー、シミュレータの聴診、2回の異なる聴診テスト、および振り返りからなる。1回目のテストは音、音と音、心雑音の3カテゴリー毎に行い、2回目は全ての音を選択肢とした。医学科4年生を対象とした心エコー図を参照する聴診演習では、学生の満足度と到達度の乖離を明らかにした。1年生と4年生に同一の演習を行ったところ、正解率は一部を除いて1年生の方が高かった。新型コロナウイルス感染症の拡大のため聴診ウェブサイトを用いたオンライン演習では、シミュレータを用いた演習と比べ正解率が高かった。音の分かりやすさや聴診器が不要なことが原因かもしれない。

研究成果の学術的意義や社会的意義

心臓聴診法は最も基本的な身体診察法の一つであり、学生は参加型臨床実習前に確実にこれを修得する必要がある。しかし、どんな演習プログラムが様々な段階にある学修者に適しているが明らかでない。一方、社会の高齢化が進み、大動脈弁狭窄症などの心臓疾患を持つ高齢者が増加している。経カテーテル手術など比較的侵襲性の高くない治療法が進歩しており、日常診療や検診における適切な診断が求められる。しかし、心臓超音波検査を全ての対象者に行うことは現実的ではなく、心臓聴診法の重要性が増している。我々が独自に開発した心臓聴診トレーニング・プログラムは、比較的高い到達度達成と客観的評価を可能とし、様々な試験的介入もできる。

研究成果の概要(英文)：We developed a cardiac auscultation program consisting of a mini-lecture, training with a patient simulator, and 2 different auscultation tests. In the first test, students listened to sounds from 3 categories, second sound, third/fourth sound and murmurs after being informed of the category of each sound. In the second test, they listened without any category information. In the auscultation training while referring to color-Doppler echocardiographic videos, we found a discrepancy between students' satisfaction and learning. We provided both 1st- and 4th-year students with almost the same program. The accuracy rates were higher in the 1st students, suggesting that the program can be provided for them. In the training using an auscultation website due to the COVID-19 pandemic, the accuracy rates were higher than in that with a simulator. This might be because the sounds were easier to identify, and the skills of a stethoscope were not necessary in the training with the website.

研究分野：医学教育学、循環器内科学

キーワード：医学教育 シミュレーション教育 シミュレータ 心臓聴診

1. 研究開始当初の背景

的確な医療面接と身体診察により考えられる疾患を絞り込むことは、最も重要な診断プロセスの一つである。なかでも心臓聴診法は最も基本的な身体診察法の一つであり、学生は診療参加型臨床実習を行う前に確実に修得する必要がある。一方、社会の高齢化が進み、大動脈弁狭窄症など心臓疾患を持つ高齢者が増加している。経カテーテル手術など開心術によらない高齢患者の治療法が進歩しており、日常診療や検診における適切な診断が求められる。しかし、心臓超音波検査など精度の高い検査を全ての対象者に行うことは、費用対効果の観点からも現実的ではなく、確実な心臓聴診法の修得の重要性が増している。循環器疾患を専門としない医師も日常診療や検診で心臓を聴診する機会が多いが、その心臓聴診能力は必ずしも充分とは言えないかもしれない。ヨーロッパの報告では、プライマリーケア医による心臓弁膜症診断のための的確な心臓聴診の実施率が低いと指摘されている (Iung et al. Eur Heart J. 2018)。

近年、イチロー®(京都科学)等の心臓病診察シミュレータが多くの医学教育機関に導入され、学生実習や客観的臨床能力試験に用いられている。しかし、海外の研究によれば、高機能かつ高額な心臓病診察シミュレータを用いた学修が必ずしも学修者の到達度を向上させていない可能性が指摘されている (Chen et al. Med Educ. 2015, Norman et al. Med Educ. 2012, de Giovanni et al. Med Educ. 2009)。その原因は明らかではなく、また心臓病診察シミュレータを用いたどんなトレーニングが学修者の聴診能力を向上させるかも不明である。一方、これらの海外の先行研究においては、心臓弁膜症の診断能力のみが学修成果として取り上げられ、日本の共用試験実施評価機構が学修・評価項目に含める音、音および音に関しては、ほとんど報告がない。

我々は、医学科4年次学生全員に心臓病診察シミュレータであるイチロー®を用いた少人数の演習を3時間で行い、到達度評価のための異なる2回の聴診テストを行ってきた。2010年から2012年に324名に実施したところ、音(2種)、音/音(3種)、心雑音(4種)の何れのカテゴリーに属する音かを知らされてから聴く1回目の聴診テストでは正解率が高かったが、カテゴリーを知らされずに聴く2回目の聴診テストの正解率は低かった (Kagaya Y et al. J Cardiol 2017)。また、大動脈弁狭窄症に比べて他の心雑音(大動脈弁閉鎖不全症、僧帽弁閉鎖不全症、僧帽弁狭窄症)の正解率は低かった。

本研究では、我々が開発した心臓聴診プログラムをさらに改良することにより、学修者の到達度を上げることができると、また学修対象者を医学科1年次学生に拡げることが可能かを検討した。さらには新型コロナウイルス感染症の拡大により対面による実習が困難となった時期に、オンラインによる心臓聴診演習の実施可能性と有効性を検討した。

2. 研究の目的

我々は医学科4年次学生全員を対象とする必修の授業(3時間1回)として、心臓病診察シミュレータ、イチロー®(京都科学)を用いた心臓聴診に関する少人数演習を2010年度から行ってきた。本研究の目的は以下の通りである。

(1) 医学科4年次学生を対象に2014年と2015年に実施した次の心臓聴診演習から得られたデータを詳細に解析し、論文化することを目的とした。タブレット端末を用いて大動脈弁閉鎖不全症と僧帽弁閉鎖不全症のカラードップラー画像を参照しながら、心臓診察シミュレータを用いた心臓聴診演習を行うことにより、我々が開発した異なる2回の聴診テストにおける2つの逆流性心臓弁膜症の正解率が上がるか検討した。心臓聴診演習において、カラードップラー画像を使用しなかった年度に実施した聴診テストの結果を対照とした。また、カラードップラー画像を参照したことが、逆流性心臓弁膜症の聴診能力を向上させるのに役立ったと学生が思うかについて、演習後にアンケート調査し、聴診テストの正解率で評価する到達度と比較検討した。

(2) 本研究で開発した医学科4年次学生を対象とした心臓聴診プログラム(3時間×1回)を医学科1年次学生を対象として、課外の1.5時間×3回で実施し、その実施可能性と有効性を検討した。到達度は医学科4年次学生に実施した2回の異なる聴診テストをそのまま用いてその正解率により評価し、異なる学年間で比較検討した。

(3) 新型コロナウイルス感染症のパンデミックにより対面による演習が困難となった時期に、医学科4年次学生を対照として、心臓聴診ウェブサイトを活用した必修の少人数オンライン心臓聴診演習プログラムを開発し、その実施可能性と有効性を検討した。

3. 研究の方法

(1) 論文化を目指し、2014年と2015年に医学科4年次学生250名を対象として実施した次の心臓聴診演習の結果を詳細に解析した。演習では心臓聴診に関するミニ講義を行い、その後、各自に配付したiPad®を用いて大動脈弁閉鎖不全症と僧帽弁閉鎖不全症のカラードップラー動画を自由に参照させながら、心臓病診察シミュレータ、イチロー®を用いた少人数の心臓聴診演

習を実施した。1回目のテストでは音(3種)、音/音(3種)、心雑音(4種)の何れのカテゴリーに属する音かを知らされてからそれぞれの音を聴いた。2回目のテストでは、カテゴリーを知らされずに音を聴いた。これらの正解率を詳細に解析し、カラードップラー動画像を参照した効果をカラードップラー動画像が用いられなかった年度に実施した324名の4年次学生の心臓聴診テストの結果と比較することにより検討した。また、実習後にアンケートにより、カラードップラー動画像を参照することが役立ったと思うかを訊ね、学生の満足度と聴診テストにより評価する客観的な到達度を比較した。

(2)2019年に医学科1年次学生の希望者を対象として、医学科4年次学生全員に実施している心臓病診察シミュレータ、イチロー®を用いた少人数演習を課外の1.5時間×3回で実施した。1回目は、正常心音と心雑音(4種)についてミニレクチャーとシミュレータを用いた演習を行った。2回目は、音(3種)、音/音(3種)について、ミニレクチャーとシミュレータを用いた演習を行った。3回目は、1回目と2回目の復習のためのミニレクチャーを行い、続いてシミュレータを用いた演習を行い、その後4年次学生と同じ2回の聴診テストを行った。2015年から2018年に1年次学生の希望者を対象に実施した課外の演習の結果と併せて計43名を対象として解析を行い、対照となる556名の4年次学生の聴診テストの結果と比較した。

(3)2020年は新型コロナウイルス感染症の拡大により対面の心臓聴診演習が困難となり、聴診ウェブサイトである聴くゾウ・ライブラリー®(テレメディカ)とZoom®を用いて、2時間の必修のオンライン少人数演習を医学科4年次学生133名を対象として行なった。心音を聴かせながらミニ講義を行なった後、音の分裂に関する3つの音、音と音に関する3つの音、および心雑音4つを聴診ウェブサイトを用いて聴かせた。その後、2種類の聴診テストを行った。1回目は、II音の分裂、音と音、心雑音の3つのカテゴリー毎にテストを行い、2回目は全ての心音と心雑音を選択肢として実施した。2019年までに対面で心臓聴診演習に参加した1,248名の医学科4年次学生の聴診テストの結果と比較した。また、オンライン演習後にアンケートを実施した。

4. 研究成果

(1)実習後アンケートでは、動画像が心雑音の聴き取りに役立った、やや役立ったと答えた学生は、大動脈弁閉鎖不全症で86.3%、僧帽弁閉鎖不全症で85.7%を占めた(図1)。一方、聴診テスト1回目の正解率は大動脈弁閉鎖不全症で78.4%(対照群の2010年から2012年では81.2%)、僧帽弁閉鎖不全症で76.0%(同77.8%)、2回目は大動脈弁閉鎖不全症で83.3%(同71.4%)、僧帽弁閉鎖不全症で77.1%(同77.6%)であり、何れも対照群と比べ有意差がなかった(図2)。心雑音全体の正解率は1回目78.5%(対照群81.3%)、2回目76.8%(同77.5%)であり、対照群と比較して有意差はなかった。一方、音と過剰心音全体の正解率は1回目76.7%(対照群79.8%)、2回目47.8%(同54.3%)であり、対照群と比べ有意に低下した($P < 0.05$)。

心臓聴診の到達度を高める目的でカラードップラー動画像を導入したが、アンケートへの回答(満足度)と聴診テストの結果(到達度)が乖離した。学修者の到達度を実質的に高める実習の改善が必要である。(Kagaya Y, et al. BMC Med Educ. 2021)

(2)医学科1年次学生の聴診テストにおける正解率は、1回目テストの音と過剰心音(音と音)(86.0 vs. 79.7%)および1回目の心雑音(85.5 vs. 78.9%)、2回目テストの音と過

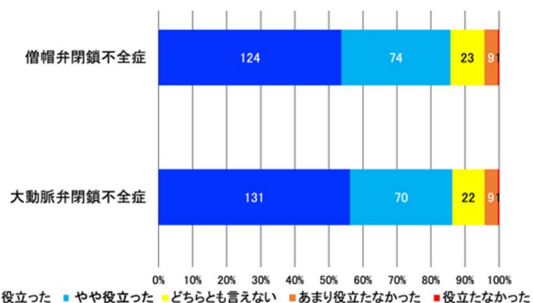


図1. カラードップラー動画像は役に立ったか? Kagaya Y, et al. BMC Med Educ. 2021

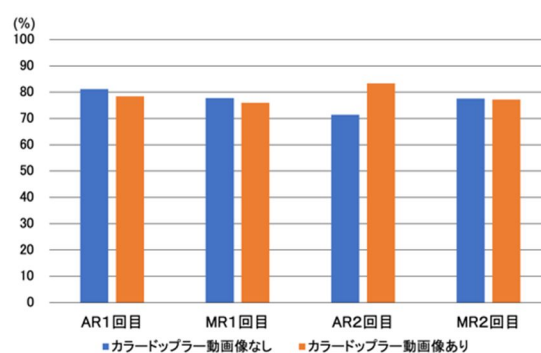


図2. カラードップラー動画像が大動脈弁閉鎖不全症(AR)と僧帽弁閉鎖不全症(MR)の心雑音の正解率に与えた影響 Kagaya Y et al. BMC Med Educ. 2021

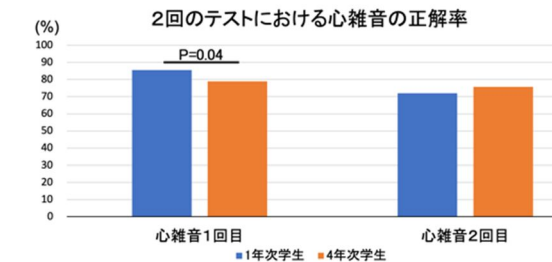
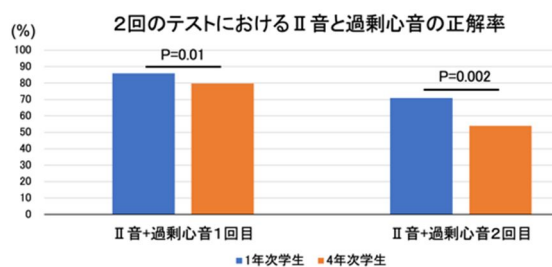


図3. 1年次と4年次の2回の聴診テストの比較 Kagaya Y et al. J Cardiol. 2022

剰心音(70.9 vs. 53.9%)において、4年次学生よりも高かった(図3)。2回目の心雑音では有意差がなかった(72.1 vs. 75.7%)。演習後のアンケートでは、全ての1年次学生が十分な知識を得たと答え、65%の1年次学生は十分な聴診技能を身につけたと答えた(図4)。全ての1年次学生が演習に満足したと答え、93%の1年次学生はプログラムが1年次学生に適していると答えた。

1年次学生の聴診テストの正解率が高かった理由として、聴診演習の時間が1年次学生の方が長かったこと、また、意欲のある1年次学生のみ参加した可能性が挙げられる。我々の心臓聴診演習プログラムは、1年次学生においても実施可能であり、また、有効であることが示唆された。(Kagaya Y, et al. J Cardiol. 2022)

(3)17回の実習のうち、大学内のインターネット環境の不具合で1回は約15分間中断し、1回は中止となり補講を行った。ミニ講義後の1回目の聴診テストでは、音、大動脈弁閉鎖不全症、僧帽弁閉鎖不全症、および僧帽弁狭窄症の正解率が、対面演習に比べてオンライン演習で有意に高かった(図5)。2回目の聴診テストでは、音の分裂なし、音の呼吸性分裂、音、音、大動脈弁閉鎖不全症において、対面演習に比べオンライン演習の正解率が高かった。対面演習での正解率がオンライン演習より高かったのは、1回目の音の異常分裂のみであった。96%の学生が心音や心雑音の音質は良かった、またはどちらかと言うと良かったと答えた。98%の学生は心音や心雑音の知識を良く、またはどちらかと言うと良く修得できたと回答した。92%の学生が心音や心雑音を良く、またはどちらかと言うと良く聞き分ける技能を得たと答えた。98%の学生が実習は満足、またはどちらかと言うと満足だったと答えた。

対面演習とオンライン演習では音源が異なるが、オンライン演習の音が学生に分かりやすかった可能性がある。一方、シミュレータを用いた対面演習では、適切な聴診部位における適切な聴診器の使い方が要求される。オンライン演習ではこれが必要でないため正解率が高かった可能性があり、オンラインによる心臓聴診演習の限界を示しているかもしれない。

<引用文献>

- Lung B, Delgado V, Lazure P, Murray S, Sirnes PA, Rosenhek R, Price S, Metra M, Carrera C, De Bonis M, Haude M, Hindricks G, Bax J, Vahanian A. Educational needs and application of guidelines in the management of patients with mitral regurgitation. A European mixed-methods study. *Eur Heart J.* 2018;39:1295-303.
- Chen R, Grierson LE, Norman GR. Evaluating the impact of high- and low-fidelity instruction in the development of auscultation skills. *Med Educ.* 2015;49:276-85.
- Norman G, Dore K, Grierson L. The minimal relationship between simulation fidelity and transfer of learning. *Med Educ.* 2012;46:636-47.
- de Giovanni D, Roberts T, Norman G. Relative effectiveness of high- versus low-fidelity simulation in learning heart sounds. *Med Educ.* 2009;43:661-8.
- Kagaya Y, Tabata M, Arata Y, Kameoka J, Ishii S. Variation in effectiveness of a cardiac auscultation training class with a cardiology patient simulator among heart sounds and murmurs. *J Cardiol.* 2017;70:192-8.
- Kagaya Y, Tabata M, Arata Y, Kameoka J, Ishii S. Employment of color Doppler echocardiographic video clips in a cardiac auscultation class with a cardiology patient simulator: discrepancy between students' satisfaction and learning. *BMC Med Educ.* 2021;21:600.

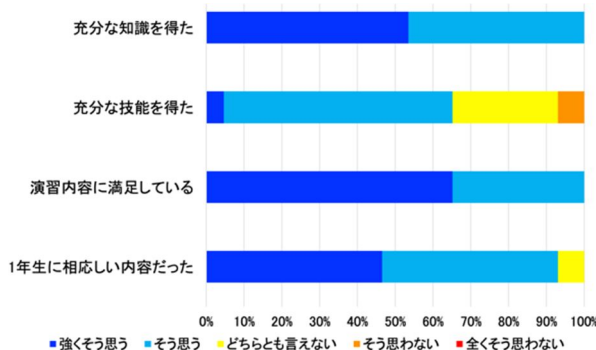


図4. 1年次学生の満足度
Kagaya Y et al. J Cardiol. 2022

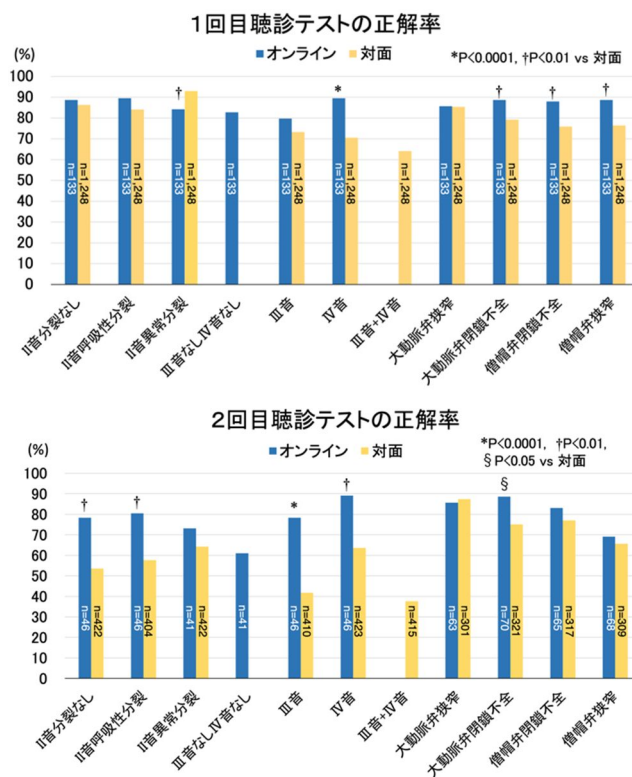


図5. オンライン演習と対面演習の聴診テストの正解率

Kagaya Y, Tabata M, Arata Y, Kameoka J, Ishii S. Feasibility and effectiveness of cardiac auscultation training with a cardiology patient simulator for first-year medical students. *J Cardiol.* 2022;80:462-8.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 7件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Kanno T, Arata Y, Greenwald E, Moayyedi P, Suzuki S, Hatayama Y, Saito M, Jin X, Hatta W, Uno K, Asano N, Imatani A, Kagaya Y, Koike T, Masamune A	4. 巻 12
2. 論文標題 Interactive training with a novel simulation model for upper gastrointestinal endoscopic hemostasis improves trainee technique and confidence	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Endosc Int Open	6. 最初と最後の頁 E245-E252
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/a-2248-5110	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Kagaya Y, Tabata M, Arata Y, Kameoka J, Ishii S	4. 巻 81
2. 論文標題 Author's reply	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 J Cardiol	6. 最初と最後の頁 251
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jjcc.2022.07.018	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Kagaya Y, Tabata M, Arata Y, Kameoka J, Ishii S	4. 巻 80
2. 論文標題 Feasibility and effectiveness of cardiac auscultation training with a cardiology patient simulator for first-year medical students	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Cardiol	6. 最初と最後の頁 462-468
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jjcc.2022.06.007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Kagaya Y, Tabata M, Arata Y, Kameoka J, Ishii S	4. 巻 21
2. 論文標題 Employment of color Doppler echocardiographic video clips in a cardiac auscultation class with a cardiology patient simulator: discrepancy between students' satisfaction and learning	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMC Med Educ	6. 最初と最後の頁 600 (1 - 8)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12909-021-03033-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 加賀谷豊	4. 巻 133
2. 論文標題 医学教育の現在と未来	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 東北医学雑誌	6. 最初と最後の頁 25-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 加賀谷豊	4. 巻 24
2. 論文標題 心不全の貧血はどう治療する?	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Heart View	6. 最初と最後の頁 1125-1120
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 加賀谷豊	4. 巻 31
2. 論文標題 新型コロナウイルス感染症の拡大と卒前医学教育	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 けやき (特定営利活動法人民陵協議会会報)	6. 最初と最後の頁 6-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wakayama Y, Nakano M, Fukuda K, Kumagai K, Sugai Y, Hirose M, Yamaguchi N, Kondo M, Kaneta T, Fukuda H, Kagaya Y, Shimokawa H	4. 巻 251
2. 論文標題 Cardiac resynchronization therapy for improving non-uniform thickening of left ventricular wall: Assessment by quantitative gated myocardial perfusion SPECT	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Tohoku J Exp Med	6. 最初と最後の頁 69-79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1620/tjem.251.69	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kameoka J, Kikukawa M, Kobayashi D, Okubo T, Ishii S, Kagaya Y.	4. 巻 248
2. 論文標題 A medical record peer-review system to evaluate residents' clinical competence: criterion validity analysis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Tohoku J Exp Med	6. 最初と最後の頁 253-260
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1620/tjem.248.253.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Akaishi T, Yasaka K, Abe M, Fujii H, Watanabe M, Shirai T, Ishizawa K, Takayama S, Kagaya Y, Harigae H, Ishii T.	4. 巻 21
2. 論文標題 Protein-losing gastroenteropathy with severe hypoalbuminemia associated with Sjogren's syndrome: A case report and review of the literature	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Gen Fam Med	6. 最初と最後の頁 24-28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jgf2.281	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計19件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 加賀谷豊、田畑雅央、荒田悠太郎、岩崎淳也、亀岡淳一、石井誠一
2. 発表標題 臨床実習前心臓聴診演習; オンラインと対面の比較
3. 学会等名 第22回東北シミュレーション医学医療教育研究会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kanno T, Arata A, Greenwald E, Moayyedi P, Hatayama Y, Saito M, Nakagawa K, Jin X, Hatta W, Uno K, Asano N, Imatani A, Kagaya Y, Ishii T, Koike T, Masamune A
2. 発表標題 Interactive training with a novel simulation model for upper gastrointestinal endoscopic hemostasis improves trainee's technique and confidence: educational intervention study
3. 学会等名 Digestive Disease Week 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 須藤剛志, 荒田悠太郎, 今井浩之, 加賀谷豊
2. 発表標題 地域施設を対象とした医療安全教育の取り組み(第2報): オンラインによるシミュレーション研修
3. 学会等名 第52回日本医学教育学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩崎淳也, 加賀谷豊, 石井誠一, 齋木由利子, 田中淳一, 石井直人
2. 発表標題 コロナ禍における医学生のストレスとその解決方法に関する一考察
3. 学会等名 第52回日本医学教育学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 亀岡淳一, 菊川誠, 小林大輝, 内海衣恵, 石井誠一, 加賀谷豊
2. 発表標題 卒後3年目専攻医の外来独立診療の状況: 全国アンケートから
3. 学会等名 第52回日本医学教育学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 加賀谷豊
2. 発表標題 東北大学クリニカル・スキルスラボのご紹介と卒前・卒後医学教育の動向
3. 学会等名 第24回NPO法人民陵協議会臨床研修指導医講習会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 加賀谷豊
2. 発表標題 シミュレータを活用した医学教育：有用な学習方略としての活用
3. 学会等名 第24回NPO法人良陵協議会臨床研修指導医講習会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 須藤剛志、荒田悠太郎、今井浩之、入野田崇、藤田基生、小林正和、久志本成樹、加賀谷豊
2. 発表標題 アルゴリズム・ベースド・シミュレーション教育の応用についての検討
3. 学会等名 第52回日本医学教育学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 菅野武、荒田悠太郎、加賀谷豊、石井正、小池智幸、正宗淳
2. 発表標題 "安心して学び失敗できる"消化管出血に対する内視鏡の止血術習得に向けたシミュレーション教育の開発
3. 学会等名 第52回日本医学教育学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 須藤剛志、荒田悠太郎、今井浩之、加賀谷豊
2. 発表標題 看護師と介護職を対象とした医療安全をテーマとした教育の取り組み：オンラインによるシミュレーション研修
3. 学会等名 第16回東北シミュレーション医学医療教育研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 荒田悠太郎、須藤剛志、大西詠子、菅野武、畑山裕、西條文人、石澤沙樹、川井志穂、加賀谷豊
2. 発表標題 コロナ禍におけるシミュレーションセンターの役割
3. 学会等名 第16回東北シミュレーション医学医療教育研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 須藤剛志、荒田悠太郎、今井浩之、加賀谷豊
2. 発表標題 地域施設を対象とした医療安全（患者急変）教育の取り組み：オンラインによるシミュレーション研修
3. 学会等名 第7回日本NP学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kameoka J, Ishii N, Utsumi K, Ishii S, Kagaya Y, Ohno I
2. 発表標題 Causes and outcome of medical students' delayed graduation in Tohoku University: study of registry and questionnaires
3. 学会等名 Scientific Session of Association for Medical Education in Europe (AMEE) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 加賀谷豊、田畑雅央、荒田悠太郎、石井誠一
2. 発表標題 心臓病診察シミュレータを用いた聴診実習への心エコー画像の導入：学生の満足度と到達度の乖離
3. 学会等名 第51回日本医学教育学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒田悠太郎, 小林正和, 須藤剛志, 亀岡正二, 今井浩之, 佐藤友昭, 森俊三, 佐々木隆広, 浅野貴子, 加賀谷豊
2. 発表標題 ログシステムを活用したディスカッション中心型救急隊活動シミュレーションの開発
3. 学会等名 第51回日本医学教育学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 野田雅史, 江澤いづみ, 兼平雅彦, 荒田悠太郎, 加賀谷豊, 岡田克典
2. 発表標題 WKS-2によるブタを用いた医療技術トレーニングの客観的技術評価
3. 学会等名 第51回日本医学教育学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒田悠太郎, 小林正和, 須藤剛志, 亀岡正二, 今井浩之, 浅野貴子, ホーコン・クリステンセン, 加賀谷 豊
2. 発表標題 シミュレーション医療教育を活性化するための企業との連携
3. 学会等名 第13回東北シミュレーション医学医療教育研究会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒田悠太郎, 須藤剛志, 加賀谷豊
2. 発表標題 在宅医療における人材育成の現状と課題
3. 学会等名 第14回東北シミュレーション医学医療教育研究会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 須藤剛志, 小林正和, 今井浩之, 荒田悠太郎, 加賀谷豊
2. 発表標題 アルゴリズム・ベースド・シミュレーション教育の限界の検討
3. 学会等名 第14回東北シミュレーション医学医療教育研究会大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	田畑 雅央 (Tabata Masao)		
研究協力者	荒田 悠太郎 (Arata Yutaro)		
研究協力者	今井 浩之 (Imai Hiroyuki)		
研究協力者	須藤 剛志 (Sudo Takeshi)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------