

201036035A (DVD有り)

厚生労働科学研究費補助金
健康安全・危機管理対策総合研究事業

感染症危機管理シミュレーション訓練の研究

平成 22 年度 総括研究報告書

研究代表者 秋山 健一

平成 23 (2011) 年 5 月

目次

I. 総括研究報告

感染症危機管理シミュレーション訓練に関する研究	— 1
	秋山健一

(資料1) プログラムの概要 (平成22年度)	
	秋山健一

(資料2) パンデミックドリル参加者の自由記述式アンケート結果の分析	
	秋山健一
	谷口孝一

(資料3) プログラム普及活動一覧	
	秋山健一

II. 分担研究報告

医学教育における机上演習型シミュレーション教育の事例提示	— 47
	長谷川敏彦
	秋山健一

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	— 51
---------------------	------

IV. 研究成果の刊行物・別刷	— 53
-----------------	------

I. 総括研究報告

感染症危機管理シミュレーション 訓練に関する研究

秋山健一

厚生労働省科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
総括研究報告書

感染症危機管理シミュレーション訓練の研究

研究代表者 秋山 健一
日本医科大学 医療管理学教室助教

本研究では医療関係者向けの感染症危機管理シミュレーション訓練を開発した。欧米の先進的なシミュレーション型教育プログラムを参考にし、日本の実情に合わせた教育プログラムの開発を行った。本年度は特に演習時の取材やメディア広報活動に積極的に努め、本ドリルの普及活動に努めた。また演習に関する DVD 作成及びパンフレット等による普及活動も実施した。本訓練は、感染症危機管理の重要性を理解させるに当たって効果的な教育手法であると考えられ、今後は各レベルの医療関係者への実施に努めたい。

研究分担者 長谷川敏彦
日本医科大学 医療管理学教室教授

A. 研究目的

医療機関では新型インフルエンザやバイオテロの発生による大規模な健康危機発生を想定し、感染症強化対策の必要性が著しく高まっている。これら危機発生時における迅速な対応を可能にするには、医療関係者が日常的に効果的な感染症危機管理訓練を受けている必要がある。

米国の医学校ではバイオテロをはじめとする感染症対策の政策提言等を積極的に実施している。また医学教育においては感染症危機管理教育として新型インフルエンザや炭素菌等を医学生に教えるパッケージがあり、演習型のシミュレーション教育が行

われている。本教育パッケージの特質すべき点としては、受け身になりがちな院内感染対策研修とは異なり、バイオテロやパンデミックでは患者の命はもとより学生も自らの命の危険を冒すことになるので、きわめて熱心に取り組むため、学習効果も高いとされる。

そこで本研究では、医療機関における効果的な感染症危機対策の実施を目標に、日本の実情に合わせた医療関係者向けの感染症危機管理シミュレーション訓練の開発をめざした。現在国内では医療関係者の卒前、卒後教育に適した感染症対策教育プログラムに関して標準化された教育パッケージは確立されておらず、それを開発することに本研究の特色がある。また当初は本プログラムを医学生教育ツー

ルとして確立させ、その後に職員向けの訓練プログラムとして発展させることで、医学生や医療関係者に対する医療安全文化を醸成することが可能となると思われる。

本研究では2年の期間で感染症危機管理シミュレーション訓練プログラムの開発と普及を目指すこととした。成果物としての演習型の訓練プログラムを医療関係者の教育ツールとして用いることで、従来の院内感染対策や医療安全に対する安全文化を醸成することも可能であり、その後の学習にも良い波及効果が現れると考えられる。

B. 研究方法

2年目の本年度は本プログラム実施に関するアンケート調査を分析し、本プログラムのインパクトを評価した。その後、試行錯誤をもとに問題点等を改善したのちプログラムをパッケージ化し、学生や職員に演習を試みることを目標とした。また他施設や医療機関以外における実施可能性も検討した。この際、特に日本の医療現場の実情に即した形でプログラムを再考し、また理論よりも現実問題にどのように対処すべきかを中心にプログラムの改善を進めた。最終的には、本プログラムを臨床の経験度に応じてレベル化し、それぞれ学生用、研修医用、病院職員用等の各パッケージとして開発する事を目的とした。また、2年目の目標として、演習をパッケージ化し、パンフレット及びDVD化や

ネット上に載せるなどして、その普及に努めることとした。

C. 研究結果

現時点での研究の実施経過としては、まず1年目に新興・再興感染症、バイオテロ等に関する関連文献や研究発表のレビューを実施し、感染症危機管理訓練に関する比較事例研究を実施した。その結果、理想的な教育プログラムとして米国ピッツバーグ大学におけるパンデミックプログラムを検討し実際に現地調査を行った。その後、それを基に本研究の実施施設である日本医科大学および同大学付属病院の関係者（高度救命救急センターおよび医療安全管理部感染制御室）と共に、シミュレーション型の教育プログラムを開発に取り組んだ。

プログラムは、①パンデミックと院内感染防御に関する講義、②感染防御技術指導の演習、③シミュレーション型パンデミックドリル、の3部構成とした。③のシミュレーション型パンデミックドリルを行うに当たっては事前にスタッフの教育が必須であり、そのための予備練習を10回程度行った。本ドリルでは、参加者が特に以下の項目を体験できるように工夫した。①現場の混乱など、パンデミックがもたらす医療現場へのインパクト、②処置や治療における、対応すべき患者の優先順位付けの重要性、③他職種とのチームワークの重要性、④点滴や医療関係者などの医療資源が有限である事の認識、⑤良いコミュニケーション

の価値について、⑥リーダーシップの重要性について。以上の点については、演習実施後にその理解度をアンケートにて検証した。定量的アンケート結果より、パンデミック時の医療現場を疑似体験する場、およびソフトスキルを学ぶ場として本ドリルを行うことには妥当性があると考えられた（図1）。また、ドリルの理解度に関しても、本ドリルはパンデミックがもたらす医療機関へのインパクトや、医療資源の有限性、良いコミュニケーションの価値等の、講義だけでは必ずしも理解が難しい要素に対しても、参加者にイメージさせることが出来ると考えられた。なかでも、「他職種とのチームワークの重要性」を理解させるには本ドリルは特に効果があると思われた（図2）。さらに、感染防御技術の早期習得や、パンデミックの知識レベルの定着についても、本ドリルによる効果があると考えられた（図3、4）。

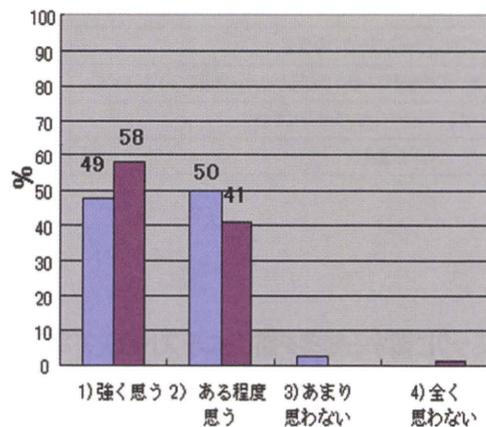
以上から、感染症危機管理の重要性を理解させるにあたって、3部構成（講義、技術指導、演習）の本プログラムは、効果的な教育手法であると考えられた。

本年度は約300名の2年次、3年次医学部学生、及び3年次看護学生に対して行った。その上でアンケート等の分析を実施した。また、学会や論文作成、取材等を積極的に受け、本ドリルの普及活動に努めた。さらに、集大成として本ドリルのパンフレットおよびDVDを作成し（添付参考）、パッケージ化に取り組み、全国80の医学

部における教育関連部門に連絡を取り、紹介パンフレット及びDVDの配布を希望する大学に送付した。また本学ホームページに特色ある授業の紹介という形で活動模様を掲載するよう進めている。

さらに、本ドリルを災害訓練や新人病院職員向けのカリキュラムに組み込むために、関係者に対する説明及び折衝を進めている段階である。

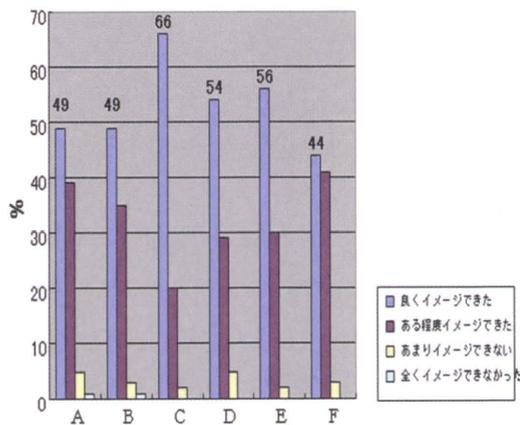
演習の妥当性について（図1）



■ 本日のような演習形式の授業は、現実の医療現場の疑似体験として役に立つと思いますか？

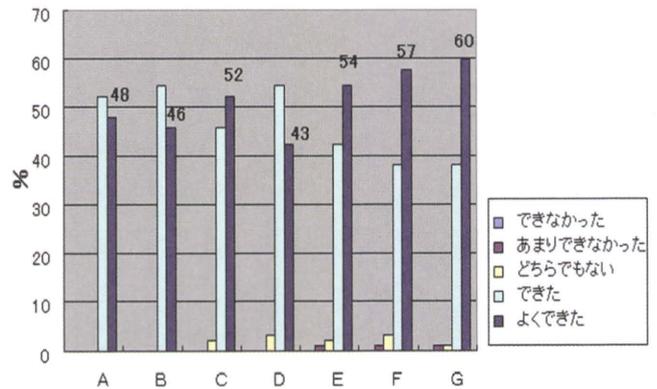
■ コミュニケーション力やチームワーク等のソフトスキルを学ぶ場合、本日の様な演習形式の授業は効果があると思いますか？

演習の理解度について (図2)



- A. パンデミックがもたらす医療現場へのインパクト(現場の混乱など)
- B. 処置や治療における、対応すべき患者の優先順位付けの重要性
- C. 他職種とのチームワークの重要性
- D. 点滴や医療機関関係者などの医療資源が有限である事の確認
- E. 良いコミュニケーションの価値について
- F. リーダーシップの重要性

感染防御技術指導の演習に関して(図4)

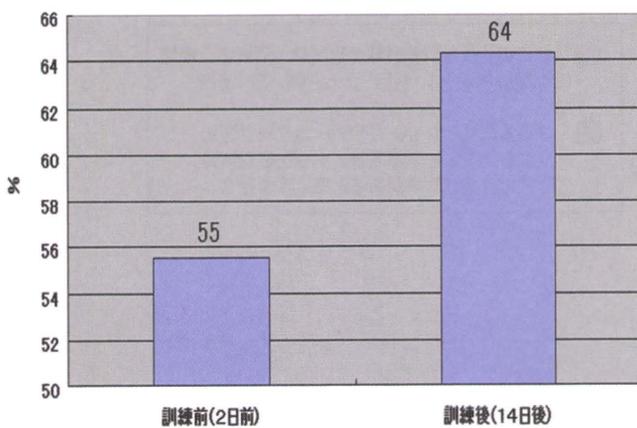


- A. 医療施設における感染防止対策の必要性が理解できましたか。
- B. 標準予防策の意味とその内容が理解できましたか。
- C. 標準予防策の実施方法が理解できましたか。
- D. 経路別予防策とその内容が理解できましたか。
- E. 手指消毒の正しい手順と方法を経験できましたか。
- F. 石けんと流水による手洗いの正しい手順と方法を理解できましたか。
- G. PPEの正しい着脱方法を理解できましたか。

演習の様子(図5)



パンデミックに関する知識を問うミニテストの正答率 (感染症危機管理訓練の前後で実施)(図3)



・パンデミックに関する5択問題のミニテストを感染症危機管理訓練の前後で実施し、その正答率を比較した。
 ・訓練後のテストは、知識の定着度を測るため、直後ではなく2週間後に実施した。

D. 考察

本ドリルに対する参加者の定量的評価 (図1, 2, 3, 4)、及び自由記述式のアンケート結果から、3部構成(講義、技術指導、演習)の本ドリルは非常に教育効果の高い手法であると考えられた。また参加者は感染症

危機管理の重要性を文字通り「体で覚える」事になる為、このようなシミュレーション型教育は、学習体験の強化において非常に有用な教育手法だと思われた。医療関係者が日頃から効果的な感染症危機管理訓練を受けることで、院内感染対策に限らずその他の医療安全に対する安全文化も醸成できると思われた。

E. 結論

アンケート結果および参加者の感想意見等より、感染症危機管理の重要性を理解させるにあたり、3部構成（講義、技術指導、演習）の本プログラムは効果的な教育手法である事が考えられた。また研究計画では、1年目は主に1. 文献検索、2. 先行研究レビュー、3. 欧米先進事例比較研究、4. フィールド調査、5. シミュレーション訓練の開発、6. パイロット訓練の実施、の6つの課題を実施することを目的としており、その意味では1年目は研究計画どおりに進んだと思われる。一方2年目は1. パイロット訓練のアンケート実施とインパクト評価、2. 複数対象者での実施、3. 職種レベル別パッケージ化等を目標にしており、更にパッケージ化された内容に関しては、DVD化やネット上に載せるなどして、その標準化と普及に努める事とした。2年目の成果としては上記1.～3.については目標に到達しており、現在演習のパッケージ化及び職種別レベル別の演習実施について取り組んでいる。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. 「日本医科大学における医学生を対象にしたパンデミックドリル」
日本医科大学医学会雑誌:第6巻 p89.
2010.4

2. An introduction of simulation-based education drill for medical students in Japan - Effective "learn-by-doing" method for team-based medicine - Kenichi Akiyama, et al. Medical Education Japan. 投稿中。

2. 学会発表

1. 秋山健一、長谷川敏彦、谷口孝一、藤谷克己、藤田昌久、布施明、横田裕行、志村俊郎 日本医科大学における医学生を対象にしたシミュレーション型パンデミックドリル第42回日本医学教育学会 2010.7

2. 秋山健一、谷口孝一、藤田昌久、藤谷克、中村房子、赤池学、鈴木修一、長谷川敏彦 感染症危機管理シミュレーション訓練の研究 第12回医療マネジメント学会 2010.6

3. 秋山健一 医学生を対象にしたパンデミックドリル 第4回臨床医学看護教育スキルスラボ研究会 2010.6

G. 知的財産の出願・登録状況 特になし

(資料1)

プログラムの概要

(平成22年度)

秋山健一

プログラムの概要(平成22年度)

プログラムの構成

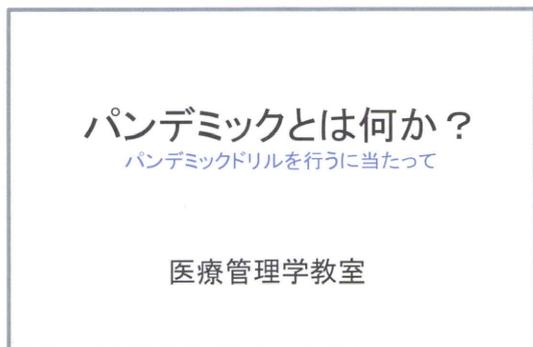
- 3部構成(講義、技術指導、ドリル)
- 4時間以内で終了
- 医学生、看護学生に実施
- 参加者数300名以上。
- スタッフ数は合計12名



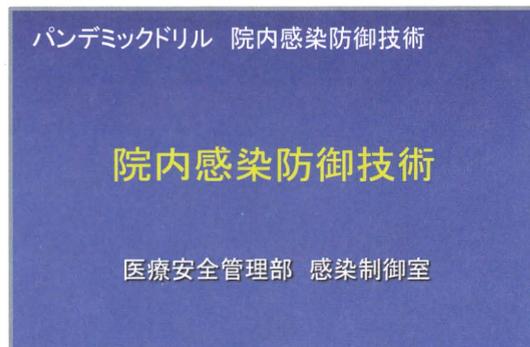
1 座学による講義

講義内容

- パンデミックについて
- 感染防御について
- 90分間で実施



45分



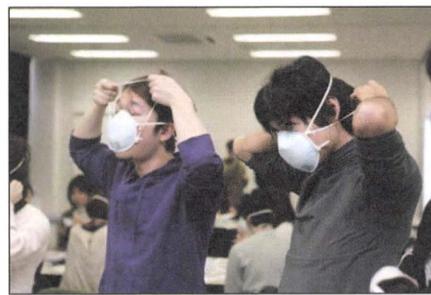
45分

2 感染防御技術指導

技術指導内容(手指衛生、PPEの着脱)

- 大学付属病院医療安全管理部(感染制御室)の協力
- 感染管理認定看護師による直接指導
- 45分間で実施

導入(手順説明)	5分
手指消毒の正しい手順と方法	10分
手洗いの正しい手順と方法	15分
PPEの正しい着脱方法	10分
片付け、移動準備	5分

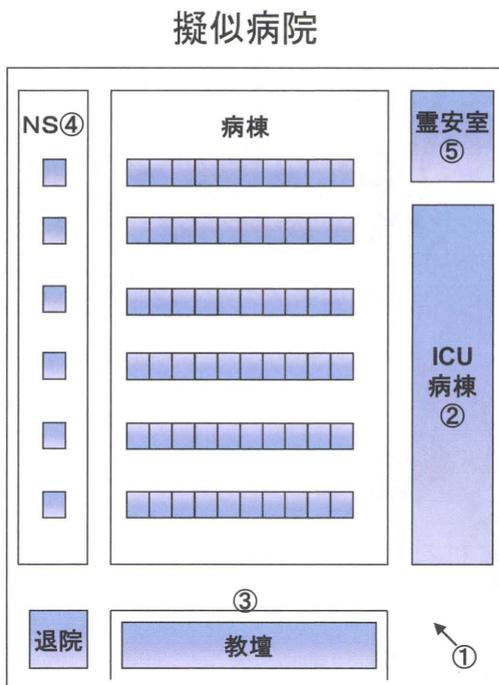


3 シミュレーション型パンデミックドリル

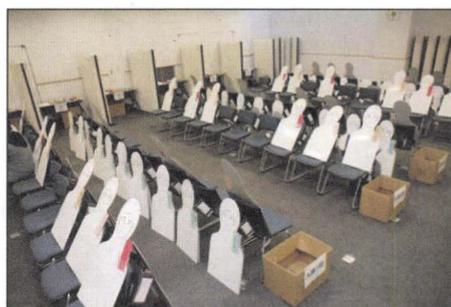
1. 疑似病院の設営
2. 準備
3. 演習の実際

パンデミックドリル – 1. 疑似病院の設営 –

- 通常の教室を用いて疑似病院を設営



② ICU病棟



① 全体像



③ 病院名掲示

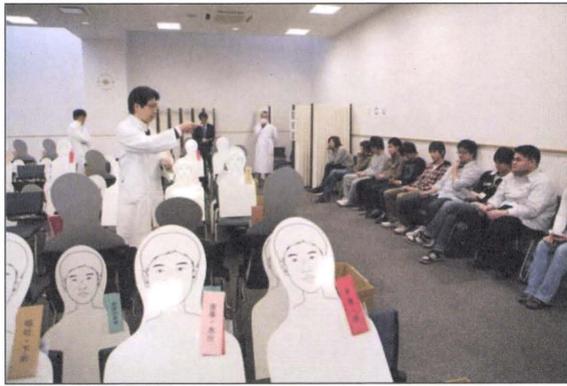


④ ナースステーション(NS)



⑤ 霊安室

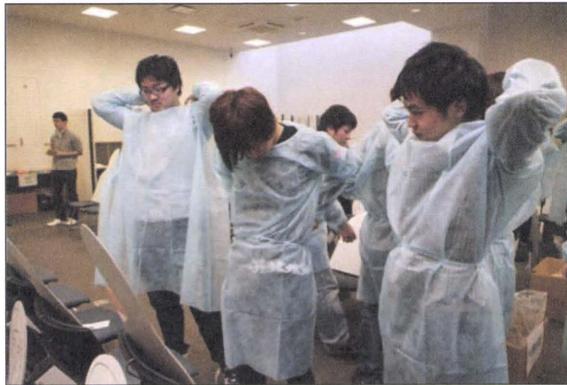
パンデミックドリル - 2. 準備 -



① 学生はイントロダクションでドリルの説明を受ける。



③ ガウン左肩にカラーテープ。職種により色が違う。



② 4人で1組の医療チームを構成する。担当病棟の前で、ガウンを着用しているところ。



④ 自分が出来る行為について確認する医療チームのメンバー

可能な行為一覧

	医師	看護師	看護助手
医師の診察	●		
発熱・咳	●	●	
食事・水分		●	●
入浴		●	●
嘔吐・下痢	●	●	●
点滴	●	●	
呼吸苦	●	●	
酸素	●	●	
ICU病棟 (診察)	●		
退院 (診察)	●		
死亡 (診察)	●		
患者移送 <small>注)</small>	●	●	●

注)

①ICU病棟、退院、死亡のフラッグがある時は、必ずその診察をした後に、各場所に患者移送する事。

②ICU病棟への患者移送はストレッチャーに乗せて2名で行う。2名のうち1名は医師である事が必要。

③退院と死亡の患者移送は1名で行うことができ、どの職種が行っても良い。ストレッチャーに乗せる必要はない。

⑤ 職種別に可能な診療行為を記したカード。各自が所持。

パンデミックドリル - 3. 演習の実際 -



① スタッフが、患者の左胸のポケットに、患者の状態や必要な処置を示したフラッグを入れる。例：酸素



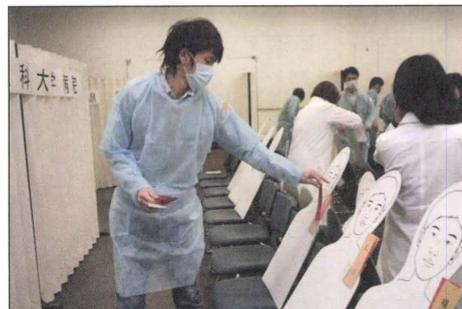
② 各患者の状態や、必要な処置が示されている状況。



③ 医療チームは、患者に必要な処置を確認した後、それと同じフラッグをNSIに取りに行く。



⑤ 処置が完了したフラッグは、病棟脇のゴミ箱に捨てる。



④ 患者の下で、同じフラッグを重ねると、処置が完了。

パンデミックドリル – 3. 演習の実際 –



⑥ 時間経過と共に、パンデミックが進み、病棟は満床になる。処置に追われる医療チーム。

パンデミックドリル – 3. 演習の実際 –



⑦ 15分間の演習の後、デブリーフィングのため、休憩を取る。感想を述べる学生。何がうまくいき、何がうまくいかなかったか？



⑧ デブリーフィングの後、医療チーム別にミーティングを開かせる。議論が活発に行われた。



⑨ 2回目の演習がスタート。1回目に比べ、スムーズに行くことが多かった。



⑫ パンデミックが進むと、ICUも満床になる。ICUの医師と交渉しないと、患者の行き先がなくなる。



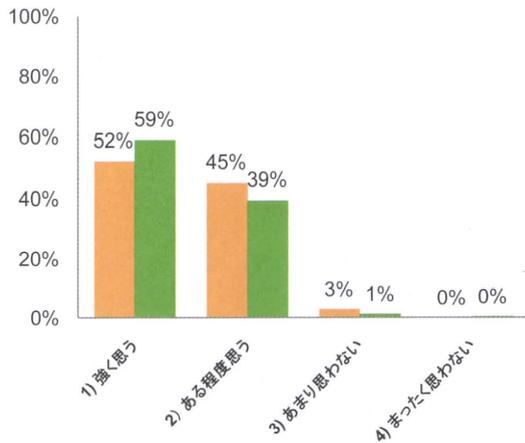
⑪ ICU病棟への患者移送はストレッチャー(布)で2名の付き添いで行う。1名は必ず医師である事が必要。



⑩ マスクやガウンの装着が甘いと、学生を患者にすることもある。人的資源の有限性を体験してもらう。

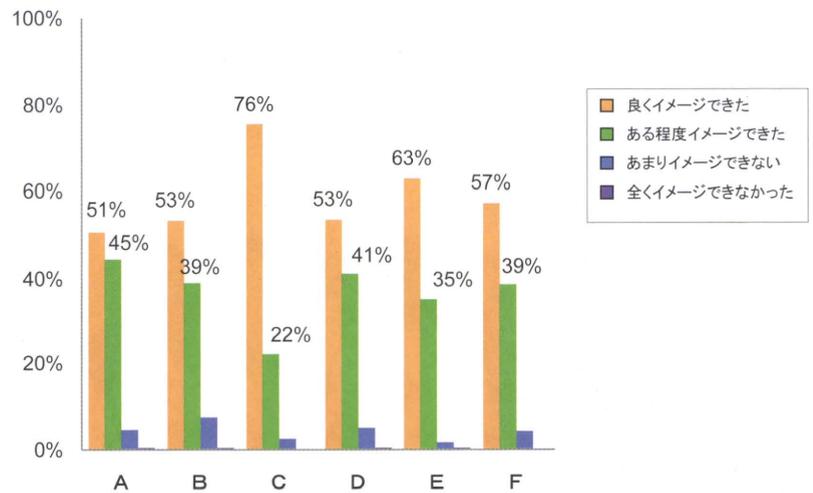
学生アンケート結果① - パンデミックドリルアンケート結果 (n = 247) -

演習の妥当性について



- このような演習形式の授業は、現実の医療現場の疑似体験として役に立つと思いますか？
- コミュニケーション力やチームワーク等のソフトスキル (測定しにくいスキル) を学ぶ場合、このような演習形式の授業は効果があると思いますか？

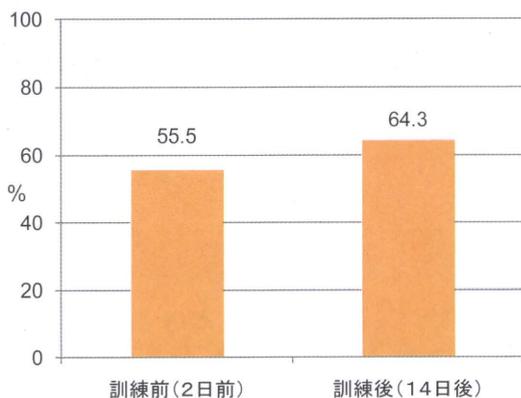
演習の理解度について



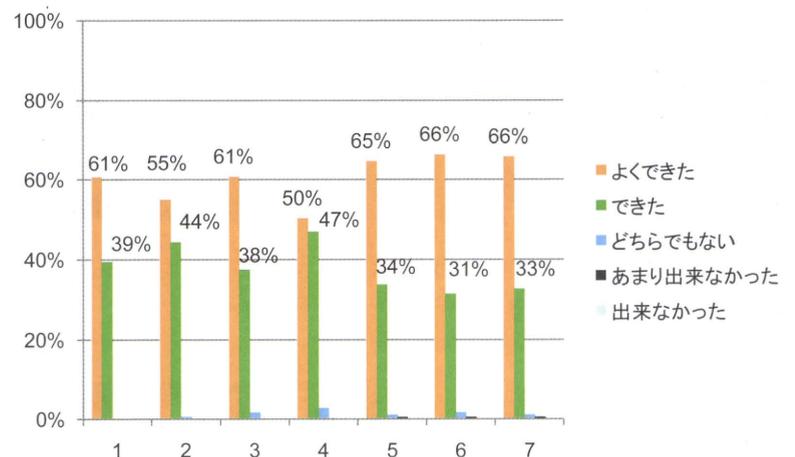
- A. パンデミックがもたらす医療現場へのインパクト(現場の混乱など)
- B. 処置や治療における、対応すべき患者の優先順位付けの重要性
- C. 他職種とのチームワークの重要性
- D. 点滴や医療機関関係者などの医療資源が有限である事の確認
- E. 良いコミュニケーションの価値について
- F. リーダーシップの重要性

学生アンケート結果② - アンケート結果 (n = 181) -

パンデミックに関する知識を問うミニテストの正答率 (プログラムの前後で実施)



感染防御技術の理解度について



- 1. 医療施設における感染防止対策の必要性が理解できましたか。
- 2. 標準予防策の意味とその内容が理解できましたか。
- 3. 標準予防策の実施方法が理解できましたか。
- 4. 経路別予防策とその内容が理解できましたか。
- 5. 手指消毒の正しい手順と方法を体験できましたか。
- 6. 石けんと流水による手洗いの正しい手順と方法を理解できましたか。
- 7. PPEの正しい着脱方法を理解できましたか。

(資料 2)

パンデミックドリル参加者の
自由記述式アンケート結果分析

秋山健一

谷口孝一

パンデミックドリルに関する自由記述式アンケート結果
日本医科大学医学部 2 年生に対して実施

1. 看護師との協力がかせないと思った。
2. 実際にパンデミックの状況でどう対応すればよいかと疑似体験できて、非常に有意義だった。チームワーク、役割分担の大切さを身をもって感じる事ができた。
3. ティームの重要性を実感できましたが！夏休みなど、もう少し時間のある時にやっていただけたら出席率が上がると思います。
4. 実際に体験することが出来て良かった。はじまる前は特に何も考えていなかったが、体験してみると、チーム医療の大切さ、チーム医療が最高の形で力を発揮するためには何が大切か考える事ができ実感する事ができた。
5. よかったです。
6. とても有意義であったが試験前にはやめてほしい。
7. 今回は患者さんが生身の人間ではなく、ペーパーだったためあまり感じなかったが、もし大声で医師たちがかけこんで走り回っていたら、患者はおびえてしまうのではないかと思った。掛け声は大事と思うが…。
8. 現場の空気を感じる事ができたと思う。
9. インフルエンザなどの流行がとても顕著になっているこんにちにおいて、これから医者となるわたしたちにとって、それらにどのように対応するのか、何が大切になるかを考えるいい機会になった。そしてそんな中でやはりチーム医療の大切さ、それによって救える命が増えるという現状を感じた。まだ 2 年生という身分ではあるが医療に携わる人間として感染対策に対してはよりいっそう注意し、広い知識と意識をもつようにしていきたい。
10. 初めて医療現場で行なうようなことをしたが、今回のように実際の処置などを行なわなくても忙しくて訳が分からなくなってしまう事があったので、自分で診察もするとなるとすごく大変だし患者さんの間違いとかも起きそうだなと思った。
11. 「死亡」や「ICU」の札が出てしまうと、あせってしまったので現場での状況が少し味わえた気がした。今回の実習で学んだことを、将来臨床の現場に行ったときに生かしてい

きたいと思う。ただ、テスト前にするのは避けて欲しかった。

12. 正直テスト前にやるということは避けてほしかった。ただこのような授業をやることで医療現場のコミュニケーションが非常に大事だとわかり良かったと思う。
13. テスト直前でなければもう少し参加人数が増えたと思います。3年の頭か、1年の時にやっても良かったと思います。パニックの時は、もっとキビキビ動き、長時間続くので大変だと思いました。
14. 少しはパンデミックの理解につながりました。
15. 楽しかった。
16. ここにお金をかけるなら他のところにもっとお金をかけたほうが良いと思う。
17. あまり現実味はなかった。
18. 今まで話しで聞いたことテレビで見たりしかできなかったことを実際に役割を決めて体験したことで、状況が今までより明確にイメージできるようになった。それぞれの職種間でのコミュニケーションと役割分担をうまく機能させることの大切さを感じた。
19. 楽しかったです。良い機会をもらえて勉強になりました。
20. 楽しかったです。ICUが満床のときに“交渉する”なんて考えもつかなかったのですが、医療の現場では頭のやわらかさや臨機応変さが大変なのだと思いました。私は看護助手役だったので、出来る仕事が少なかったのですが、他の班では看護助手の人がカードを他の職種に配ってあげたり工夫していたので勉強になりました。
21. 実際の現場で起きていることの擬似体験が授業目的だったと思うのですが、パンデミックドリルを行なっている横でスタッフの方が札を入れているところを目撃してしまうといささか冷めてしまう気がしました。講義の前後に実際の医療現場を見学する機会を設けてもらうととても有効だと感じます。
22. 正直忙しすぎてトリアージしてる時間がなかった。二年生のテスト前にやるんじゃなくて、一年生のヒマな時にやるのが良いと思う。
23. 実際にパンデミックになった時どう行動すればいいか体験できたのは有意義であったと思う。ただこれを一年生の入学直後にやればもっと効果があるのではないかと思う。

24. 医師役をやったら本当に大変だった。退院死亡の患者の診断を優先させるべきだったと思う。
25. 忙しさが体感できた。
26. かなり疲れましたが、勉強になりました。
27. 楽しかったです。
28. とても疲れました。現場は大変だと思いました。
29. コミュニケーションの大切さがわかった。
30. バタバタしている中にもコミュニケーションがあり、チームワークの大切さも分かりました。
31. 大変良かったと思います。
32. 体力をつけなければと思った。
33. 何人も退院させたり死亡したり ICUに搬送したりしてベッドをあけたけれど、次から次へと他の人とか症状が現れてエンドレスで気持ちの面でも忍耐力が必要な事が感じた。新型コロナウイルスで医師が不足した時、少しでもこの経験が活かされるよう心に留めておこうと思う。また、看護師、看護助手など人数は多かったが医師がいなければ進まない作業がたくさんあって待ちが多かった。その点でも医師の重要さがよく感じられた。
34. 予想以上にチーム医療の重要性を実感できました。私は看護師役をやったのだが、医師にしかできないことがたまと途方にくれました。
35. もう少し早い時期（1年の初め）にやった方がいいと思う。
36. パンデミックが起こると大変だという事がわかりました。
37. 感染防御技術は実際に用いるので非常に為になった。パンデミックも今後の危機感を感じるためにも役にたったと考えられる。
38. すごく忙しかったので実際の医療現場でも大変そうだなという印象を持ちました。

39. 実際に演習を行なう事で理解が深まるだけでなく、現場の臨場感も感じる事ができ、大変ためになったと思います。
40. 感染防御術では感染防止のために最低限の方法がわかってよかった。パンデミックの演習では実際の雰囲気とは違うが、役割分担の重要性とコミュニケーションの重要性がよくわかった。
41. 最初は良くわからなかったのですが、あたふたしてしまっていたが、二回目は良くわかり始めてそれなりに自分の役割を果せたと思う。何人救えたかをカウントしてたくさん助けたチームにごほうびをあたえると、よりやる気が増してよいと思う。
42. 講義では分からない実際の状況を今回の実習で少し実感できたように思う。医師の先生たちが親切だった。
43. 常に走り回っていて大変疲れました。それぞれの職種の人がコミュニケーションをとらないとうまく進んでいかないということがわかりました。
44. 医師の仕事の多さにびっくりした。判断力、統制力、コミュニケーション力、体力の重要性を痛感した。
45. よかったと思う。
46. 演習を通してパンデミックの大変さがわかった。ただ、死亡した時にいしのみしかそれを確認でいないが、パンデミックという異常事態の時なのにわからない。別に看護師にもそれくらい推し量る技術くらいは持てるのと思った。感染防御技術は知らないことばかりで手の洗い方から、ガウンの外し方とかが知れてかなりためになった。
47. 理想に近い職場状況を仮定したもとの演習であるため想定不可能な事態は起こらなかったが、現場で知るという観点からみればなかなか有意義な演習であったと思う。
48. 今回のパンデミックドリルを経験して実際に自分がその状況におかれたときにどう対象すべきかを学びました。
49. 作戦によって効率が変わったのか、目に見えたのは良かったと思う。その効率がもっとわかるように班毎に point 集計をとると面白いと思います。
50. 出席を厳しくした方が人が集まってよい実習になると思う。