

動画を用いたトリアージシミュレーション教育と学習効果の検証：学生の学びはどこまで深いのか

著者	秋永 和之, 柴山 薫, 益田 和利, 高橋 公一, 梅崎 節子, 矢野 潔子
雑誌名	静岡大学教育学部研究報告. 人文・社会・自然科学篇
巻	72
ページ	160-168
発行年	2021-12
出版者	静岡大学大学院教育学領域
URL	http://doi.org/10.14945/00028512

動画を用いたトリアージシミュレーション教育と学習効果の検証

—学生の学びはどこまで深いのか—

Education of Triage Simulation Using Animation and Verification
of Learning Effect : How Deep is Student's Learning?

秋永 和之¹, 柴山 薫², 益田 和利³, 高橋 公一⁴, 梅崎 節子⁵, 矢野 潔子⁶
Kazuyuki AKINAGA, Kaoru SHIBAYAMA, Kazutoshi MASUDA, Koichi TAKAHASHI,
Setsuko UMEZAKI and Kiyoko YANO

(令和3年11月30日受理)

ABSTRACT

We will consider how to incorporate the contents of "black tag" into the lesson in the future triage education.

We tried triage education using existing videos for 171 nursing students from the 4th grade A university from 2012 to 2016. I asked the students "What was difficult about triage", students freely write. We analyzed using content analysis method.

The total number of free codes is a total of 184 codes, and it was finally classified into five major categories from the code. As an interesting content, I felt it difficult for a medical doctor to triage a victim of disasters such as "children, pregnant women, the elderly" or seriously injured persons who are severely injured. Because I thought that judgment on black would be difficult because it depended on emotion.

The animation is a shocking content of a problem of an infant whose answer is black from the first question, and it can be guessed that it leads to questions and awareness of the student. The nursing student this time was aware of the spiritual side of the medical doctor who chooses "black". However, if a medical doctor chooses "black" and can not rescue life, problems concerning the bereaved families remain. Besides the mental side of the medical doctor, if you educate on the mental and care of the bereaved family, I think that it becomes easy to understand as the overall triage image becomes visible.

¹ 福岡看護大学 健康支援看護部門

² 佐賀大学医学部 看護学科

³ 独立行政法人国立病院機構 大牟田病院

⁴ 九州大学病院

⁵ 元純真学園大学 看護学科

⁶ 静岡大学教育学部 保健体育系列

Students were able to think about the thought of a medical doctor when doing a black triage of a victim who is weak at disaster.

However, until the survivors of the victims who were tagged with "black" tags, the students could not think. As "black" is attached, it is important also about "the remaining mental care of the bereaved family" as a problem to occur, so consider education including these.

1. 緒言

トリアージとは、「選別」などを意味する言葉であり¹⁻²⁾、カテゴリー別（黒：無呼吸群、赤：最優先治療群、黄：待機治療群、緑：治療保留群）に患者の優先順位をつけ、災害現場や大事故などにおいて、生存者の救命を最大限にするための技術である²⁻⁴⁾。A大学では2012年度より第4学年の看護学生に対し、このトリアージ方法・評価について既存の動画をを用いて教育を行い、授業評価を行っている。具体的には、授業の前後に同じ症例（30症例）を30分程度でトリアージさせ、正解数の確認を行うとともに、「トリアージについて難しいと感じたことや意見」について自由に記述させ、学生の理解度を把握している。これらのデータを用いた著者らの先行研究⁵⁾では、トリアージの平均正解数は教育前、「 21.98 ± 5.76 (SE)」から教育後「 28.47 ± 1.79 (SE)」と明らかに教育後の正解数が上昇していること、「緑」と「黄」の評価については誤答が多いことがわかった。

また、「トリアージについて難しいと感じたことや意見」という自由記述の項目においては、「介助されての歩行」や「見た目では重症に見える」、「傷病者の訴え」などが、「緑」と「黄」を選別する際の迷いにつながっていることがわかった。さらに、自由記述の中には、「緑」と「黄」でトリアージが困難であったということ以外にも、トリアージの「黒」についても重要な内容を感じ取っている学生がいることが読み取れた。トリアージタグの「黒」を選択することについては様々な見解や問題があるが、少数意見ながらも、学生が講義やシミュレーションの教育内容の中から「黒」について感じ取ることが出来ていると思われる。

トリアージの「黒」が注目されるようになったのは、2005年4月、兵庫県尼崎市で起こった死者107名（乗客106名・運転士1名）、負傷者約550名のJR福知山線脱線事故である。通常黒タグは、搬送順位の優先度は最も低いとされ、この事故では死亡者107名中、約100名は現場で黒タグをつけられ病院に搬送されなかった。また、そのことが周囲の医療機関の混乱を防ぎ、重症度に応じた適切な傷病者の搬送が行われたと、救急医療関係者の中では評価されている⁶⁾。しかし、遺族の思いについての視点や残された遺族に焦点を当てた先行研究では、救急医たちは、黒タグをつけるとそこで役割は終わり、遺族の気持ちにまで思い至ることはなかったことなどが調査の結果明らかになっていた⁷⁾。黒タグに関しては、黒タグを付けたときの活動記録などは確認できたが、黒タグの教育に関する研究は見当たらない。災害看護を実施する上で、学部生（養成段階）のうちから黒タグを選択された傷病者や家族の状況や思いを知ることは、より深い看護に繋がると推測され、必要不可欠な教授内容であると考えられる。

そこで本研究では、シミュレーションを用いたトリアージの教育効果について、自記式質問紙調査（自由記述）の内容から、トリアージの「黒」に関する学びを分析し、トリアージシミュレーション教育とその学習効果を検証することを目的とした。

2. 研究方法

(1) 対象者および実施期間

九州県内のA看護大学4学年、合計176名を研究対象とした。実施期間は2012年度から2016年度、各年度2日間である。授業実施者は「災害看護学」を担当し、かつ災害支援の経験のあるB教員とした。

(2) トリアージ教育の実際—授業内容—

授業は、2回実施した。1回目の授業では、トリアージの概念のみを伝えたあと、既存の動画(症例DVD)⁸⁾を見てもらいトリアージの演習を行った。その後、トリアージの詳細な内容について講義を行った。講義内容は、START式トリアージとして「トリアージの目的」、「トリアージが必要となる状況」、「優先順位の分類」の他、トリアージの方法として「軽症群(緑色)、待機的治療群(黄色)、最優先治療群(赤色)、死亡群(黒色)の色分けの基準」、「歩行の可否」、「呼吸の有無」、「呼吸の回数」、「意識状態」、「橈骨動脈触知の有無と毛細血管再充満時間(CRT)」などである。

トリアージの黒色については、「優先順位の分類」およびトリアージの方法として「軽症群(緑色)、待機的治療群(黄色)、最優先治療群(赤色)、死亡群(黒色)の色分けの基準」で取り上げ、他に、死亡だけが黒色ではないということを教育しているが、この部分を深く掘り下げてはいない。

2回目の授業では、はじめに1回目で学んだトリアージの講義内容の復習を30分程度行い、1回目の授業と同じ内容の症例DVDを視聴後、30症例のトリアージの演習を行った。

30症例の動画を選定した理由は、1問1分程度で解けること。また、DVDでは傷病者がリアルに描かれており、臨場感があることから、トリアージを実施するにあたり効果的と研究者らで判断し、使用許可も得られたため活用した。なお、自記式質問紙調査票は、授業の1回目と2回目、各授業の終了後に学生へ配布し、記入してもらい回収した。

(3) 調査方法および調査項目

2012年度から2016年度において、START式トリアージの教育を受けた学生を対象として、授業後に自記式質問紙調査票を用いて調査を行った。回収した自記式質問紙調査票を分析資料とした。

調査項目は、対象者の年齢、性別、所属学年および自由記載とした。自由記載では、「今回のトリアージ学習で、難しいと感じたことや意見を聞かせてください」と回答用紙に明記し、回答を求めた。

(4) 分析方法

2回目の授業後に行った「トリアージ学習で、難しいと感じたことや意見」の自由記載のデータについては、内容分析法を用い分析を行った。自由記載データは、「単語」で分析をすると意味合いが異なるため、1文のデータをそのまま用い、1文の中に2つ以上の意味が存在するときにはすべての意味が抽出できるように調整した。「コード」については、類似した内容は「中カテゴリー」に集約し見出しを付けた。さらに「中カテゴリー」から類似した内容については、「大カテゴリー」に集約し見出しを付けた。

分析は、内容分析実施経験のある、共著者3名で分析を行いカテゴリーに分類した。また、分類したカテゴリーの一致率を確認するために、上記3名とは別の内容分析実施経験のない研究者2名とでカッパ係数を算出し一致率を求めた。カッパ係数算出には、SPSS Statistics 21を使用し分析を行った。

(5) 倫理的配慮

純真学園大学の倫理審査(28-11)を受け、研究を実施した。個人情報に関する記載については、性別・年齢以外の記載項目は作成していない。また、自記式質問紙調査票は自由意思によるものであり、提出しない場合でも成績などに影響を及ぼさないこと、不利益になることはないこと、提出をもって同意とみなすことを説明した上で実施した。

なお、本研究においてすべての著者には、申告すべき利益相反事項はない。

3. 結果

(1) 分析対象者

2日間(1回目の授業と1回目の授業から1週間後に実施した2回目の授業(以下2回目の授業))の災害看護の授業を受けた2012年度から2016年度の4年生176名のうち、2日間のうちどちらか欠席した2名、および既習科目(選択授業)においてトリアージ訓練の経験があった3名、計5名を除外した171名を分析対象とした。171名は、本調査前にトリアージ教育を受けたことがない者(平均年齢±標準偏差:21.9±1.3歳)である。

(2) 自由記述の内容

「トリアージ学習で、難しいと感じたことや意見」の内容分析結果を表1に示す。複数の研究者にて、「トリアージ学習で、難しいと感じたことや意見」の内容分析を実施した。内容分析後、SPSSを用いカッパ係数を算出し、一致率を確認したところ87.2%であった。

自由記載のコードは合計184コードであり、コードから最終的に5つの大カテゴリーに分類した。最終的な大カテゴリーは、「START式トリアージの重要性」、「トリアージ判定の難しさ」、「トリアージ判定時の思い」、「判断基準の重要性」、「効果的な学習方法」の5つに分類できた。その中でも主な学びは、「START式トリアージの重要性」および「トリアージ判定の難しさ」、「判断基準の重要性」であり、トリアージを実際に実施しての重要性と評価する際の難しさを感じていた。また、学生は繰り返し実施するトリアージ演習が「効果的な学習方法」であったと捉えていた。

今回の結果で興味深い内容として、医療者がトリアージの黒タグをつける時の思いに関する内容が確認できた。それは、「子ども、妊婦、高齢者」などの災害要援護者や、「助けを求めている傷病者や痛みを訴える傷病者」など、重傷を感じさせる傷病者の訴えはトリアージの判定をする際には、つらい作業となり、感情に左右されてしまうことがあるのではないかと、学生が学びを深めていることであった。

しかし、先行研究にあるような黒タグをつけられた傷病者の遺族についてまで、広い視点で、学びとして感じている意見は見られなかった。

表1 「トリアージを行った感想や意見」の内容分析

大カテゴリー	中カテゴリー	コード	コード数
START 式 トリアージの 重要性	トリアージの知 識と理解が重 要	・災害時にトリアージを行うことでより多くの命を助けることにつながると感じた。	84
		・START 式が非常にわかりやすかった。	
		・何も知識がないときに、トリアージするよりは、簡単にトリアージができた。	
		・どのような患者を優先すべきか、判断することが以前に比べてできた。	
		・トリアージの必要性や行い方を理解できた。	
		・START 式トリアージを勉強するまでは、トリアージに時間がかかり、オーバー トリアージが多かったが、学習後は判断しやすくなった。	
		・何も知識がないときにトリアージするより、簡単にトリアージできたと思います。	
		・はっきりとした判断基準があることで、病名などに惑わされずに判断できた。	
		・正しくすばやく判断することで、多くの人を救命できるのだと感じた。	
トリアージ 判定の難しさ	緑と黄の判定 が難しい	・待機的治療群の見分け方が難しい。	22
		・緑の患者の区分けの仕方が、授業を受ける前と後でイメージが変わった。	
		・黄色と緑の判断に慣れていかなければならない。	
		・介助での移動が可能かどうかの判断は難しかった。	
		・待機的治療群(黄色)になるのは「介助で移動」が不可能であると定められてい るけど、その介助とは具体的にどのようなものか少しわかりづらい。	
	判定を惑わす 視覚的な情報	・START 式では、自力歩行ができれば緑だが、実際の現場で緑をつけるのは少 し怖い。	10
		・目で見えるけがが痛そうでも軽症で、待ってもらわないといけないため大変。	
		・ガラスが刺さったり、開放骨折など見た目のインパクトが大きいと迷った。	
		・歩いている人でも重症そうな人が多く難しかった。	
		・自分の感覚で重症だと思っても、START 式ですると緑で考え方が変わった。	
	乳幼児、高齢 者、障害者の 判断	・妊婦や乳幼児、高齢者、障害者などの判断はどうするのか疑問に思った。	8
		・妊婦が難しかった。	
		・2歳の子の自力歩行について迷いました。	
	頭部や出血の 判定が難しい	・頭部打撲は、これから何か起きる可能性があるので迷った。	7
・出血量や血種のため可能性のため、頭部の外傷や打撲を悩んでしまう。			
・動脈の損傷や広範囲の熱傷など危険なことはないのか学びたかった。			
・START 式を学ぶ前は軽症の人も重症と見積もりがちでした。特に頭部外傷。			
妊婦の判断	・妊婦さんの破水などは緊急性が高いと思ったが、けがはしていないので何色 か迷う。	6	
黄や赤の区別 が難しい	・赤と黄色の判断がやはり難しく感じた。	2	
	・黄色の区別が難しかった。		

トリアージ 判定時の思い	トリアージする 時の責任と心理	・黒をつけるのには気が引ける。	18
		・迷っている間に、次の症例が来るので難しい。	
		・多数の傷病者の命を救うために、緑や黒を決定するのは心理的に難しい。	
		・現場では「治療をしてくれ」と声をかけてくる人がいたり、きつい作業と思う。	
		・小児でも治療を断念する場合があります、かなりつらい作業であると思いました。	
		・どうしても高齢者や小児の場合、成人と比べてトリアージを重くしがちになる。	
		・小児や妊婦さんとかになると、すこし気持ちが揺らぐときもありました。	
		・簡単な方法じゃないと緊急事態時は違った判断をしてしまうと思う。	
		・実際患者を目の前にして、自分が落ちついた判断をすることができるのかと思った。	
判断基準の 重要性	トリアージの判 断基準	・はっきりとした判断基準があることで、病名などにまどわされずに判断できた。	13
		・歩行状態など具体的に基準を知ることができた。	
		・START 式を知っているかどうかで、トリアージの正確性が随分かわってくると思う。	
		・トリアージはその時点での状態で判断すると理解した。	
	・呼吸、心拍、歩行など見る視点が決まっていると誰が行っても同じ判断ができる。		
再トリアージの 重要性	・明らかに今後、状態が悪化すると予測できる場合は、再トリアージが重要である。	1	
効果的な 学習方法	繰り返し学習 する重要性	・忘れかけたところに復習することが効果的であると思う。	9
		・1回やって時間アクト忘れてしまうので復習することが大切と思う。	
		・複数回の練習は大切だと感じました。	
		・前は悩んで時間がかかったが、短時間でトリアージができた。	
	事例学習の効 果	・実際に事例で経験してみないと判断に迷う部分があると思いました。	4
		・症例を使って、実際にトリアージしたので、具体的にどのようにすればいいのかわかる。	
		・実際に症例を見ながらトリアージしたことで、理解が深まった。	
		・この授業を受けるまで、症例などでも実施したことがなかったのでわかりやすい。	
コード合計数			184

4. 考察

阪神大震災以降、日本各地で増加している災害の新聞記事や災害時に出勤する Disaster Medical Assistance Team (DMAT) を描いたドラマやニュースなど、ここ数年で目にする事が多く、トリアージという言葉は一般的になりつつある。これらのニュースやドラマはシミュレーション教育の効果と類似しており、影響力が強く、印象に残りやすいと考えられる⁹⁻¹¹⁾。今回のトリアージの学習においても比較的イメージがしやすく、「START 式トリアージの重要性」

や「トリアージ判定の難しさ」、「判断基準の重要性」などは、学生の学びとして多くあげられたことが予測できる。また、自由記載にある、繰り返し教育することについても、復習となり知識の定着にも結びつきやすく重要であると、実体験を基に学生自身が感じる事ができたものと考えられる。

トリアージは、そもそも災害現場などで大多数を救命する時の手法であり、著者らの過去の授業においては、トリアージの方法や考え方について教授するほうが圧倒的に多かった。しかし、トリアージを実施する際の黒タグに注目し、さらに黒タグを選択する医療者の気持ちについて学びを深めている内容が1割程度(18コード)あった。授業の中でも黒タグについては、深くは触れておらず、選択の基準(死亡と治療不可能)に関する程度の内容の説明しかしていなかった。

しかし、DVD 動画の1問目から正解が「黒」となる乳児の症例であり、乳児に黒タグをつけるという衝撃的な内容が、学生が黒タグについての疑問や気づきにつながったことが推測できる。動画からこのような気づきがあったことから、今後は、実際にトリアージをされている医療者が体験したリアルな内容や何故その時に黒をつけたのか等、根拠を踏まえた内容も含め教育することで、さらに忘れにくい衝撃となり、イメージが広がり、知識の定着につながるのではないかと考える¹²⁾。

例えば、先行研究でもあるように、災害で小さな子供が「黒」と選択され搬送されずに亡くなった場合、現場で死を看取った医師からの病状の説明をうける機会が、残された遺族には閉ざされている。そのため遺族は、もしかすると「黒」をつけなければ助かっていたかもしれない、誤ったトリアージを実施していたのかもしれないなどの気持ちが生まれ、納得することができず、いつまでも前向きに進むことが出来ない状態となりうる¹³⁾。

医療者の精神面の他に、遺族の精神面とケアなどについても、このシミュレーションを用いた方法により授業を行うことで、トリアージの方法だけでなく、全体的なトリアージ像が見えてくるため、理解しやすくなると考える。さらに、黒タグをつけたときに考えられる内容を含めた教育を行うと、看護学生のイメージがつきやすく、トリアージについては災害看護についての学びが深まるものと考えられる。

5. 結語

黒タグをつけられた傷病者の遺族については、学びとして感じている意見は見られなかったが、黒タグを付けたときに起こる問題として「残された今後の遺族の精神的なケア」については重要であるため、これらを含めた教育もシミュレーションの中で実施していく必要があることが示唆された。

今後の課題として、トリアージの教育では、トリアージ評価ができる手法を教える傾向であったが、今回のように黒タグへの気づきが出来るといえる学生がいるということは、手法だけではなく、黒タグの内容や黒タグをつけられたときに考えられることも十分に教育することが必要である。これらの教育は、的確なトリアージにつながるだけでなく、将来的に傷病者と残された遺族の思いにも気づける看護者へと導くことができると考えられる。

今後、シミュレーションの内容に黒タグを選択した時に考えられる問題なども含め、トリアージの全体像がわかるような教育をしていく予定である。

本研究の限界として、本研究の対象人数は、質的研究としては171名と対象人数が多いが、

黒タグに焦点を絞った自由記載の回答ではないことから、意見の数としては少ないと考えられる。そのため、結果に対する解釈には慎重を要す。

2012年度から2016年度に実施したトリアージシミュレーション教育では、同じ教員が授業を実施しているため、他の教員が教育実践をすることで結果に変化が出る可能性は十分にある。また、学生に関しても看護大学の4学年を対象にしていることから、他の学年や他大学、専門学校では、結果の解釈が変わる可能性はある。

謝辞

調査にご協力いただいた、A大学看護学科の看護学生の皆様、ご協力いただいた施設長様に深謝致します。

引用・参考文献

- 1) Linda Good : *Ethical Decision Making in Disaster Triage*, Journal of Emergency Nursing, 34(2), pp.112-115, 2008.
- 2) Joan Somes, Nancy Stephens Donatelli : *Ethics and disasters involving geriatric patients*, J Emerg Nurs, 40(5), pp.493-496, 2014.
- 3) Pernille Bjørn, Kjetil Rødje : *Triage Drift : A Workplace Study in a Pediatric Emergency Department*, Computer Supported Cooperative Work, 17, pp.395-419, 2008.
- 4) Patricia Kunz Howard, Andi Lexington Foley : *Disaster Triage-Are You Ready?*, Journal of Emergency Nursing, 40(5), pp.515-517, 2014.
- 5) Akinaga K, Shibayama K, Takahashi K, Umesaki S, Shinchi K : *Study on triage education for nursing students ; Analysis of their errors in triage*, Asian Journal of Human Services ; 13, pp.10-22, 2017.
- 6) 長崎靖, 木下博之, 主田英之, 他 : JR 福知山線列車脱線事故の死体検案, 日本集団災害医学会誌, 12(1) , pp.20-24, 2007.
- 7) 村上典了, 吉永和正, 大庭麻由子, 他 : 災害急性期からの遺族支援 —遺体安置所でのDMORT活動から, トラウマティック・ストレス, 9(1), pp.81-85, 2011.
- 8) 河原加代子, 石田千絵 企画制作 : 災害トリアージシミュレーション教材 DVD, 日経映像・ベネッセコーポレーション, 2008.
- 9) 住友伸一郎, 太田貴久, 松原誠, 他 : 癩痕付き皮膚モデルを用いた形成手術実習の教育効果, 岐歯学誌, 10, 37(2), pp.96-102, 2010.
- 10) Cynthia L. Foronda, Keith Shubeck, Sandra M. Swoboda, Krysia Warren Hudson, Chakra Budhathoki, Nancy Sullivan, Xiangen Hu : *Impact of Virtual Simulation to Teach Concepts of Disaster Triage*, Clinical Simulation in Nursing, 12(4), pp.137-144, 2016.
- 11) Laura Brannigan, Stephanie Witwer, Piper Rudel, Alisa Young : *Simulation Education in Mass-Casualty Incident Preparedness*, Clinical Simulation in Nursing;2(2), e69-e74, 2006.
- 12) 岩澤慶子, 木津由美子, 小池啓司 : 災害発生時の患者受入訓練に参加した学生の模擬患者体験からの学びの分析(第2報). 自衛隊札幌病院研究年報, 47, pp.53-57, 2006.
- 13) Kristin Lyle, Tonya Thompson, James Graham, Pediatric, Mass Casualty: *Triage and Planning*

for the Prehospital Provider, *Clinical Pediatric Emergency Medicine*;10(3), pp. 173-185, 2009.