

修士論文

低頻度高リスク疾患・症状の看護実践のジョブエイドおよび GBS (Goal-Based Scenarios) に基づく研修の開発

Development of job aids for nursing practice of low-frequency, high-risk diseases and symptoms, and training that contributes to the use of job aids based on GBS (Goal-Based Scenarios)

熊本大学大学院

社会文化科学教育部博士前期課程 教授システム学専攻

208-G8812

馬場友子

主指導：都竹 茂樹 教授

副指導：鈴木 克明 教授

副指導：喜多 敏博 教授

2023年3月

目次

要旨（日本語）	5
ABSTRACT	6
第1章 序論	7
1.1 研究の背景	7
1.1.1 救急外来看護師に必要な看護実践能力	8
1.1.2 現状と課題	8
1.2 先行研究	9
1.3 研究の目的	10
1.4 研究の方法	10
1.4.1 教材の全体像	11
1.5 本研究で用いる用語の定義	11
第2章 学習設計と教材プロトタイプの開発	12
2.1 学習の設計	12
2.1.1 援用する学習モデル	12
2.1.2 階層分析とジョブエイドの開発	14
2.1.3 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー	17
2.1.4 SME によるジョブエイドのレビュー	20
2.1.5 前提テスト	24
2.1.6 事前テスト	24
2.1.7 シナリオ作成	25
2.1.8 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー	32
2.1.9 SME によるジョブエイドのレビュー	38
第3章 形成的評価	40
3.1 1対1評価	40
3.1.1 評価内容と改善点(前提テスト)	40
3.1.2 評価内容と改善点(事前テスト)	40

3.1.3 評価内容と改善点(シナリオ研修) (表6)	41
3.1.4 評価を受けての改訂	43
第4章 実施と評価	44
4.1 対象者	44
4.2 倫理的配慮	44
4.3 方法	44
4.4 結果	44
第5章 考察	51
5.1 学習設計の有用性	52
5.2 学習目標の妥当性	53
5.3 ジョブエイドの有用性	53
5.4 シナリオの有用性	54
第6章 まとめ	55
6.1 結論	55
6.2 本研究の限界	55
6.3 今後の課題と展望	55
添付資料	56
添付資料1 階層分析	56
添付資料2 ジョブエイド	57
添付資料3 研修の進め方	60
添付資料4 シナリオ構成図 一部抜粋(軽症)	62
添付資料5 シナリオ一部抜粋(軽症)	64
添付資料6 シナリオ一部抜粋(最重症)	68
添付資料7 シナリオ一部抜粋(重症):事後テスト	72
添付資料8 前提テスト	79
添付資料9 事前テスト	82
添付資料10 アンケート	87

引用・参考文献	91
謝辞.....	92

要旨（日本語）

救急外来では患者の状態に合わせた迅速な対応が求められる。そのようななか、二次救急病院において救急医の数は少なく、看護師も必ずしも救急に長けている看護師ばかりが勤務しているわけではない。そのため、来院頻度が少ない疾患に関しては以前対応した経験を思い出しながら、あるいは手探りで対応していることもある。その結果、生命に危険を及ぼす疾患や症状の患者に対して自信がない中で看護を提供している事態が懸念される。そこで救急看護師に対して来院頻度は低いが生命のリスクは高い疾患や症状の患者の看護を行う際のパフォーマンスが向上できるような取り組みをしたいと考えた。現状では、どの病院にも看護手順書や疾患の手順書などは存在しているが、大多数は文字が多いため、一刻を争う救急現場では活用されないことが多い。そのような状況下でパフォーマンスが向上できるようにジョブエイドを作成し活用してもらうことで、看護師の決断を支援し助言し導くことで患者の対応に自信が持てるように支援したいと考えた。また、来院頻度が低い疾患はジョブエイドの作成だけではそれを活用するに至ることが難しいと考え、パフォーマンス支援システムを参考に GBS 理論に基づいたシナリオ研修を開発しセット化することとした。

低頻度高リスク疾患・症状に対して、今回は低体温症の看護実践のジョブエイドを作成した。また、シナリオ研修は、実際の看護場面で遭遇するようなストーリーとして真正性を重視して作成した。シナリオは GBS (Goal-Based Scenarios) 理論に基づきゴールに向けて学習者自身が看護実践の行動を選択しながら進められるような学習スタイルとした。ストーリーに関しては3パターン用意し、重症度に応じた対応ができるように工夫した。そのようなシナリオ研修の中で、選択肢で判断に迷う時などにジョブエイドを活用してもらい使用方法を体感してもらった。学習者全員がジョブエイドは稀な来院でも活用できると回答した。また、学習者の80%が「自信がついた」「やや自信がついた」と回答しており失敗から繰り返し学習しながら知識を深めることができたと考えられた。さらにシナリオに対する取り組みを要した時間に関しては、重症や最重症患者の対応でもジョブエイドを活用しながら軽症患者よりも短時間で看護実践を選択できておりジョブエイドの活用が有用であったことが示唆された。

Abstract

In the emergency room, a quick response is required to the patient's condition. In such a situation, the number of emergency physicians in secondary emergency hospitals is small, and not all nurses are skilled in emergency care. Therefore, patients with infrequent visits to the hospital may be treated by recalling previous experience or by groping their way through the process. As a result, there is a concern that nurses may provide nursing care to patients with life-threatening illnesses or symptoms without confidence. Therefore, we wanted to create an initiative to help emergency nurses improve their performance when caring for patients with infrequent but life-threatening illnesses and conditions. Currently, nursing procedure manuals and disease procedure manuals exist in all hospitals, but the majority are text-heavy and are often not utilized in the time-sensitive emergency setting. By creating and having job aids utilized to improve performance in such situations, we wanted to help nurses gain confidence in handling patients by supporting, advising, and guiding them in their decisions. In addition, for diseases with infrequent visits to the hospital, we thought that it would be difficult to develop and set up a scenario training program based on the GBS theory, referring to the performance support system, if only job aids were created.

For low-frequency high-risk diseases and symptoms, a job aid for nursing practice of hypothermia was created in this study. In addition, the scenario training was created with an emphasis on authenticity as a story that would be encountered in an actual nursing situation. The scenarios were based on the GBS (Goal-Based Scenarios) theory, and the learning style was designed to allow the learners to choose their own nursing practice actions toward the goal. Three patterns were prepared for the stories, and they were devised to enable responses according to the severity of the illness. During the scenario training, we asked the participants to use the job aids when they were at a loss to make a decision on an option, so that they could experience how to use the job aids. All of the learners responded that the job aids could be utilized in rare visits to the hospital. In addition, 80% of the learners answered that they "gained confidence" or "gained confidence somewhat," suggesting that they were able to deepen their knowledge through repeated learning from their mistakes. Furthermore, in terms of the time required to work through the scenarios, the learners were able to select nursing practices for severely ill and most severely ill patients in a shorter time than for patients with minor illnesses, suggesting that the use of the job aids was useful.

第1章 序論

1.1 研究の背景

本邦の救急医療体制は、重症度に応じて医療機関の役割を一次救急、二次救急、三次救急に分けている。特徴としては、入院の必要がなく帰宅可能な軽症患者を受け入れる一次救急施設、緊急手術や入院が必要な重症患者に対応する二次救急施設、最重症や重篤な患者を受け入れている三次救急施設となっている。その中でも一番多いのは二次救急施設であり、なかには救急専門医が不在の病院や救急専従の看護師ではない外来や検査部門の看護師が救急患者の対応をしている施設も多い。江口（2016）は、二次救急施設が全次型、三次型救急施設と比較して【臨床判断内容】の「ケアや治療に関する判断」「緊急性に関する判断」の得点が有意に低かった。としており、二次救急施設に勤務する看護師の緊急性に関する判断能力の育成が課題であるとしている。二次救急施設である A 病院救急センターも生命のハイリスク患者に対するケアや治療の判断に関して未経験や経験の浅い者は、ほとんど手を出せず熟練者の指導のもとで対応している状況である。また来院頻度が低い疾患（以下、低頻度とする）は遭遇する機会が少なく、中堅層の看護師でも経験したことのない者も存在する。加えて、低頻度の疾患に遭遇した後も時間が経過すると風化してしまい、次に遭遇する頃には以前の記憶を思い出せずに対応に困る看護師もいる。

坂口（2005）は、救急外来での「大処置室滞在時間は、平均 29.6 分で救急患者への看護ケアは限られた時間枠でスピーディーに提供されており、短い時間で効率的にケアを提供している」と述べている。この 18 年で社会的背景から高齢者が多くなり、新興感染症への対応など時代とともに救急外来での対応時間は長くなっていると考えられる。しかし生命の危機が高い患者の対応においては迅速な処置への対応が求められることに異論はない。このような背景の救急外来において、低頻度の慣れない疾患でも生命の危険性が高い（以下、低頻度高リスクとする）疾患や症状に対して、安全に迅速に看護実践を遂行することができないか考えた。

市川・根本（2019）は、ジョブエイドとは IT が進化する前から活用されてきた業務支援ツールの総称で、業務遂行時に参照するカンニングペーパーとも言われる。暗記しなくてもよければジョブエイドを用意し、ジョブエイドを活用する練習の場として、研修を使うことも考えられ、パフォーマンス向上を目指した支援策となる。としており、さらに実施者が必要なときに対象となる業務を遂行できるようにすることを目的とした支援システムの総称としてパフォーマンス支援システムがある。と紹介している。そこで、ジョブエイドを活用した業務支援を取り入れることで看護師が慣れない疾患や症状の際にも迅速に業務遂行ができ、自信を持って看護が提供できるようになると考えた。さらに業務だけを覚えるのでは、同じ原理でも異なる状況の時に対応できない。そのため根拠やその目的を把握しておくことで応用が可能になると考え、ジョブエイドには看護の根拠も入れるようにして看護師の決断を支援し、助言し、導くものとなるようにできないか考えた。

1.1.1 救急外来看護師に必要な看護実践能力

医療はチームで実践する時代になっており医師・看護師だけではなく多職種が関わることで、患者へ最良の医療を提供できるようになる。その中で看護師として必要な能力には、患者の対応を円滑に行うために多職種を巻き込む力やコミュニケーション能力がある。それを土台としながらも救急看護師の看護ケアとして河合(2018)は「生命の危機や意識不明の状態にある患者を前に看護師は救命に対して強いこだわりを持ち【最優先は救命】へのケアを行っていた。」としている。また、坂口(2005)は、「救急部門で働く看護師は、「急激に発症した重篤患者のケアができること」が期待されている。としており、患者の状態を迅速に判断し、対応する力が求められる。そのため救急看護師は患者が来院する前から患者の情報を問い合わせの電話や救急隊から把握し、診察環境の設定や必要物品の準備、適切な人員確保を行う能力が必要になる。また、患者が来院した際には迅速に患者状態を観察し、その結果をもとに緊急性や重症であるかの判断を行う能力も必要である。さらに、生命をつなげるためのケアを実践することや患者・家族に対して寄り添い、困り事や不安を確認して対応する能力を有している必要がある。

救急外来の特徴として小児から高齢者まで幅広い世代に対する対応能力も求められ、発達段階に応じた関わりを行えるようになることも必要な能力の一つである。そして、患者の症状から軽症と考えられても精査していく段階で重症であると判断されることもあり、批判的に考える力や統合して考える力、先を読む力なども必要になってくる。

1.1.2 現状と課題

前述したように二次救急施設は救急医の数も少なく、夜間や祝日は救急を専門としない医師が当直をすることもあり、救急患者の対応に慣れていない医師とともに働く救急看護師の知識は重要な鍵となる。知識の向上のために、交代勤務をおこなっている看護師に対して学習会での解決を図る施設もあるが、生田(2020)は「学習会のデメリットとして、365日24時間稼働しており、それに伴い看護師も24時間体制で交代勤務を行なっている。そのため、学習会が開催されても、その対象となる看護師全てが参加することは実質不可能である。」と指摘しているとおり、学習会での全スタッフに対する知識の定着や継承は難しい。A病院救急センターも例外ではなく、学習会を開催しても勤務などの影響もあり参加人数は少なく、救急看護の知識を全スタッフへ波及することが難しい。そのため、看護手順書などを作成し、標準化された看護ができるように取り組んでいる。しかし、手順書は一般的には文字ばかりで実際に患者に看護を提供するときに活用するには読みづらいことが問題点として挙げられる。また、看護手順を動画で確認する手法も近年は増加しているが看護実践を行いながら動画を確認することは短時間で対応しなければならない救急看護にとっては現実的にその場で活用できるものではない。

また、A病院の看護体制は救急センターの看護師だけでは人員が賅えず、他部署から土日や夜間の救急

外来に看護師が配置され、救急センターに配属された看護師とともに業務を行っている。そのような背景の中で、救急看護に不慣れな看護師も重症患者が来院した際には担当をすることとなる。前述したように医師も救急の専門でない場合は、看護師の知識が鍵となるものの低頻度高リスク疾患や症状に関しては、どのように対応したらいいのかわからない看護師が多いのが現状である。患者の救命のためには迅速に対応しようと思う反面、どのような対応が適切なかわからないことも多い。近年は、知識主体ではなくシミュレーション研修なども増加している。その中で根本（2005）は、「ケース・スタディは、過去の事実を例に挙げて学習するため、現実起こった情報を収集するには有効であると考えられるが、分析にとどまり、事例を知っただけでは学習者は現実の場面で問題解決ができるまでに至らない。一方シミュレーションはもっとも現実に近い状況の中でより多くの意思決定をさせる。」と述べている。しかしシミュレーションは現実味のある教材とされているが簡便にできるものではなく費用や準備に手間がかかるのが難点である。A 病院救急センターでもシミュレーションを計画しても、年 1 回程度の実施にとどまっておらず準備や手間もかかり、継続して取り組むには労力を要し困難な状況となっている。

1.2 先行研究

慣れない疾患や病態への対応は看護師にとってストレスである。救急外来における看護師のストレスの実態として本田（2011）は、【命を預かる重責感】、【自信が持てない】などがあるとしていた。中西（2008）の救急外来における看護師のストレスの研究では、ストレスを感じる項目の中で「緊急性の高い重症患者の処置」が3位であり、低頻度であるが生命のリスクが高い患者のように重症患者の処置や対応に不安やストレスを感じる看護師は多い。今回ジョブエイドを活用することで自信が持てないことに関しては、看護の判断を支えることができるため対応の迷いを払拭することができ、自分でも対応可能であると自信が持てるのではないかと考えた。

西村（2015）は、マニュアルが増加することでマニュアル通りにしか対応できない若者の増加を指摘しており、最大の問題点は「行為系列の裏に潜んでいる行為の目的への意識が希薄であること」と指摘している。CHARM pad というシステムを作成し目的思考順や順序思考順の表示などの工夫を行うことで新人は順序思考順で学習し、経験者は目的思考順を学習できるような仕組みとしていた。この点において、単なる手順の改訂と根拠を理解できるジョブエイドの作成ではなく目的志向も考えられるようにするジョブエイドと GBS 理論に基づく研修の開発を行うことで、マニュアルに依存せずに思考する訓練ができると考えた。根本（2015）は、「Job-Aid とは、ある仕事のパフォーマンスを支援し、よりよいパフォーマンスに導くための道具の総称である。単に情報と手続を支援するもの（マニュアル等）ではなく、決断を支援し、助言し、導くものを含む。」と定義している。そのため、作成するジョブエイドは単なるマニュアルではなく、低頻度高リスク疾患や症状の患者に対して迅速で適切な対応を行えるようになるというパフォーマンスの向上を目指して活用されるような仕掛けが必要であると考えた。

ジョブエイドに記載されている根拠や知識に関して確認できるようにすることで、看護実践の根拠を理解し救急センターに来院する多様な患者背景や状況の時にも応用が可能となる。また、GBS 理論に基づく研修のメリットとしてはシナリオの中で選択を間違えた時には、フィードバックとして内容に応じたアドバイスや学習方法が提示されるなどの工夫ができ、どうして間違ったのかを振り返ることが可能となる。フィードバックの内容には、内容領域専門家（Subject Matter Expert, 以下 SME とする）の人の意見も組み込み SME のナレッジが学習者に共有されることで学習が深化することを期待した。

1.3 研究の目的

救急外来で低頻度高リスク疾患・症状の患者に対して、臨床で看護実践を行う際に活用できるジョブエイドの作成が目的である。ジョブエイドは手順を記載するだけでなく、手順や臨床判断の根拠を確認できるようにし、ジョブエイドを活用することで看護師が患者に対してパフォーマンスを向上させることが更なる目的である。

1.4 研究の方法

低頻度高リスク疾患・症状として、本研究は「低体温症の看護」に対する課題分析図の作成を行い、それをもとにジョブエイドを作成した。SME とインストラクショナルデザイン（Instructional Design, 以下 ID とする）専門家にレビューを依頼し、レビュー結果をもとに修正をした。その後、GBS 理論に基づくシナリオを3パターン（軽症・重症・最重症）作成し、状況に応じて選択が異なることや判断する内容も変化することを実感できるようにした。シナリオに関しても、ジョブエイドと同様にレビューを依頼しレビュー結果をもとに修正を行った。また課題分析図の中から前提条件を抽出し前提テストを作成した。その後、シナリオの内容を加味する事前テストを作成した。事後テストはシナリオの重症患者パターンを援用した。シナリオの重症患者パターンを実施した際のゴールに至るまでの回数や時間、ジョブエイドの活用の有無などの研修結果から評価をすることとした。形成的評価として1対1評価を行い、意見をもとに改訂して実装に至った。

1.4.1 教材の全体像

ジョブエイドとシナリオ研修の関係や学習の全体像を図1に示す。

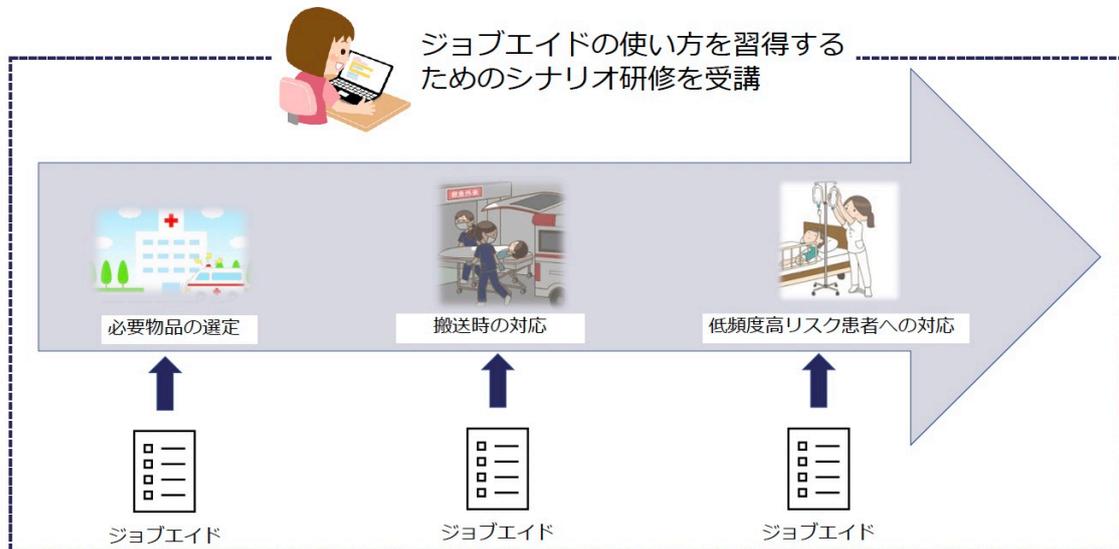


図1 教材の全体像

1.5 本研究で用いる用語の定義

- ・低頻度高リスク疾患とは、来院頻度は低いが生命に関わるリスクの高い疾患と定義する。
- ・シナリオ研修とは、GBS理論をもとに作成したシナリオを実施することを示す。
- ・ID 専門家とは、インストラクショナルデザインを学習し修士の学位を取得しているものとする。
- ・SME（内容領域専門家）とは、その分野において専門知識を有する者のこととする。
- ・GBS理論とはロジャー・C・シャンクによって提案された理論であり、人間は「予期せぬ失敗がなぜ生じたかを考える時に学ぶ」という事例駆動型推論（Case-Based Reasoning, 以下 CBR とする）の学習理論に基づいて、現実的なストーリーを用いた学習環境を構築するための理論である。
- ・ARCSモデルとは、ジョン・M・ケラーによって提唱された学習意欲に関するモデルである。
- ・ID 第一原理とは、M・デイビット・メリルが構成主義心理学に基づいて近年提唱されている数多くのIDモデル・理論に共通する要素として5つの要素があるとまとめた理論である。
- ・TOTEモデルとは、特定のゴールを目指して進むときに常にゴールを達成しながら作業を進めるモデルのことを示し TEST（テスト）—OPERATE（操作）—TEST—EXIT（出口）の頭文字をとっている。

第2章 学習設計と教材プロトタイプの開発

2.1 学習の設計

ジョブエイドを確認する時間を設け、その後前提テストを実施し合格者は事前テストに進むようにした。前提テストで不合格の場合は、フィードバックを受けて内容を学習し再度チャレンジできるようにした。事前テストで全問正解のものは TOTE モデルを援用しシナリオ研修を免除するようにした。シナリオは3パターン用意し、事前テストで不合格者に対して実施した。シナリオの3つ目は最後の事後テストに援用した。シナリオ研修受講時には、ジョブエイドを活用する事も可能であることを申し伝えつつ、シナリオ研修資料にも明示した。

2.1.1 援用する学習モデル

2.1.1.1 パフォーマンス支援システム

ある業務を遂行するために必要な教育や他人からの支援を最小限におさえ、実施に必要な情報へアクセスさせたり、道具や方法を提供する支援システムの総称である。図2に示すようにパフォーマンス支援のみを用いるのか、それとも研修で対応するのか、その両方を組み合わせるかを考え選択するには頻度と重要度が重要な要素であり、今回は頻度は低いものの高リスク疾患・症状への看護実践という重要な内容であることから研修と業務支援ツール（Performance Support System,以下 PSS とする）のセットを行うこととした。PSS には、一般的にはマニュアルやジョブエイドがあり本研究ではジョブエイドを示す。

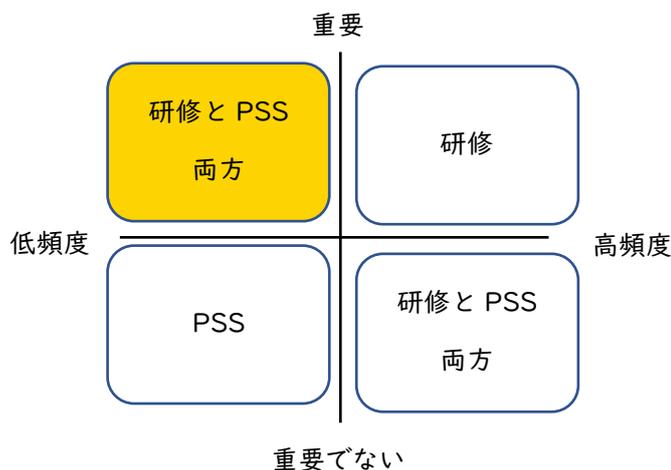


図2 研修とパフォーマンス支援マトリックス

2.1.1.2 GBS 理論

ロジャー・C・シャンク（Schank et al., 1999）が提案した理論であり、「人間は予期せぬ失敗がなぜ生じたかを考えるときに学ぶ」という CBR に基づいて、現実的なストーリーを用いた学習環境を構築

するための理論である。GBS 理論は7つの要素を組み合わせる学習環境を構成する。学習開始時にシナリオ文脈として学習者に役割を与え、カバーストーリーで「あなた」のミッションの必要性を表現する。実際にシナリオを構成するのは、連続する決断ポイントであり、そこには直接見えないゴールが潜んでいる。そのため、シナリオを操作することで多くの練習をさせることが可能となり、本研究は「低体温症の看護」に対して軽症・重症・最重症の3症例を作成した。シナリオ操作で必要な情報源は準備しておくが学習者に参照するかどうかは委ねることで学習者は様々な情報が必要かもと判断しながらシナリオを進めていくことができる。そして決断の結末として、どうなるのかを疑似体験でき、それに対してSMEがコメントするフィードバックやWeb資料などの学習内容を用意しておくことでシナリオの中で学習が可能となる。

2.1.1.3 ARCS モデル

ジョン・M・ケラーによって提唱された学習意欲に関するモデルであり、注意「Attention」、関連性「Relevance」、自信「Confidence」、満足感「Satisfaction」の4つの側面から教材や授業を魅力あるものにするためのアイデアを整理する枠組みである。シナリオ研修においては患者の情報が記載されている搬送依頼表は実際に使用しているものを活用して「関連性」を意識し、シナリオの選択で正解の場合などにも何が良かったのかフィードバックすることで「自信」に繋がると考えて設計した。

2.1.1.4 ID 第一原理

M・デイビット・メリルが構成主義心理学に基づいて近年提唱されている数多くのIDモデル・理論に共通する要素として5つの要素があるとまとめた理論であり、①問題(Problem)で現実に起こりそうな問題に挑戦する②活性化(Activation)ではすでに知っている知識を動員する③例示(Demonstration)では、能書を語るのではなく具体例を見せるようにする④応用(Application)では、応用するチャンスを与える⑤統合(Integration)は、現場で活用し振り返るチャンスをつくる。とされているおり、シナリオ研修では、搬送された患者と同じようなストーリーを展開することで真正性のある問題に挑戦するようにした。また、ジョブエイドを確認しながら挑戦するか自分の力量で挑戦するか個人の判断に委ねており、実際に自分の持っている知識で挑戦できるようにすることは②の「活性化」を意識した。しかし、最後のゴールに辿り着くには、ジョブエイドやフィードバックでの学習が不可欠であり、それらは③「例示」に相当する。最後の3つ目のシナリオでは重症患者の対応という最も遭遇した際に看護実践の力量が試される症例として④「応用」に挑戦するようにした。

2.1.1.5 TOTE モデル

本研究の対象者は救急看護経験2年目以上であり熟練者の中には低体温症の看護を習得している者も

いると考え、事前テストで合格すればシナリオ研修は不要とした。そうすることで、自らの知識で不足している部分を明確に理解しながら学習することができる。シナリオ研修前に事前テストを実施し不合格者だけがシナリオ研修を受講し、最後事後テストを受けてゴールしたら終了となるようにすることでTEST（テスト）—OPERATE（操作）—TEST—EXIT（出口）の流れとした。

2.1.2 階層分析とジョブエイドの開発

「復温方法が選択でき注意点を観察しながら看護実践ができる」を目標に、階層分析を作成（図3）した。その後、ID 専門家や SME からのレビューをもとに修正（図4）を行なった。階層分析の中の背景が黄色のものは前提条件としてシナリオ研修が受講可能かどうかの前提テストの内容に組み込んだ。

階層分析をもとに、ジョブエイドを作成（図5）した。そこから日本教育工学会での発表などを経て図6のような形態に変更した。当初ジョブエイドは1枚として必要な情報は二次元バーコードで読み取るように計画していたが、忙しい救急外来で二次元バーコードを活用することは現実的ではないのではないかと意見を踏まえて、患者来院前に確認する「診察前」と患者の来院時に確認する「搬送後」、患者の状態を判断した後に確認する「診断後」の3枚に分けてジョブエイドを作成するようにした。その後、ID 専門家と SME のレビューを受けて図7へ改訂した。

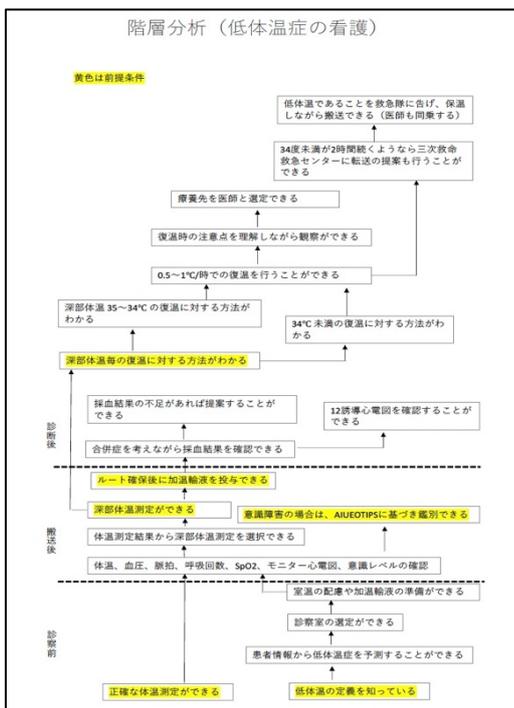


図3 階層分析

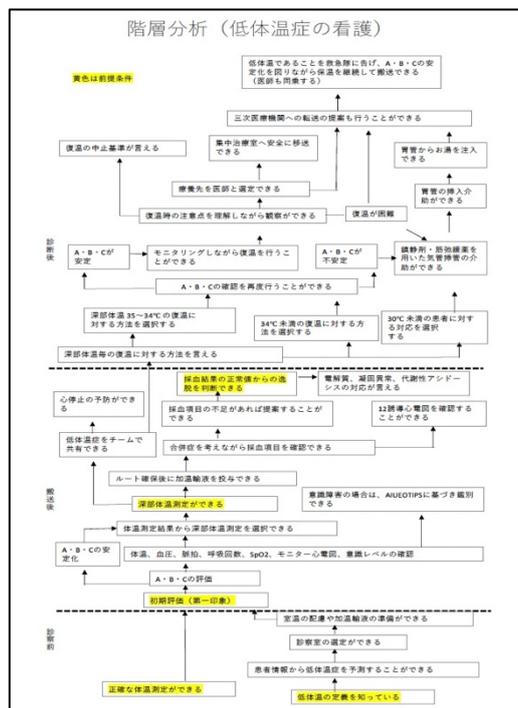


図4 レビュー後の階層分析

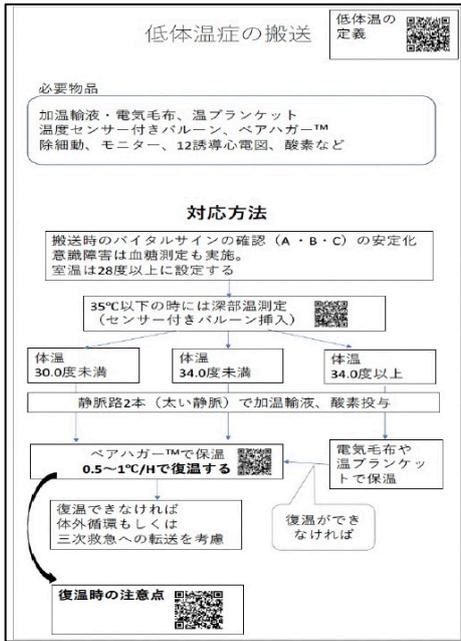


図5 作成当初の
ジョブエイド



図6 改訂したジョブエイド

低体温症：診察前

事前情報の確認 → どれか1つでも該当したら低体温を疑う

- 寒い場所（脱衣所、トイレ、屋外など）での意識障害
- 雨の中で発見され搬送
- 体温測定不可の情報
- 体温35℃以下

必要物品を準備する

- 生体監視モニター、ルート確保の準備
- 酸素
- マニュアル除細動器
- 液高体温計
- 温度センサー付き膀胱留置カテーテル
- 加温輸液（リンゲル液（ラクテック®）もしくは生理食塩水）
- 温ブランケット
- ペアハガー™（OP室から借用）
- レベル1ホットライン（OP室から借用）
- 12誘導心電図
- 尿中乱用薬物スクリーニングキット（トライエージDOA®）

診察場所の確認

- 診察室の設定
原則：初期治療室

環境の確認

- 診察室の温度設定
室温は可能な限り高めを保つ（最低28度以上）

低体温症：搬送後・採血後

- 初期評価（第一印象の確認）
- A・B・Cの確認と安定化
- バイタルサインの測定
体温測定は腋窩で測定不能 or 35℃以下
→ 温度センサー付きバルーンカテーテルの挿入
- VT・VFを起こしやすいので愛護的に対応する
痛みの確認と鎮痛、移動や体位の調整はゆっくりと
- 濡れている衣服は乾いたタオルで拭き更衣する
- 褥瘡や凍傷などがないか確認する

✓ CTはA・B・Cが安定化を目指して対応してから！

意識障害ならAJUEO TIPSのチェック
A：急性アルコール、急性腎障害 I：低血糖、高血糖 U：尿毒症
E：肝性脳症、高血圧性脳症 O：薬物中毒、低酸素、CO2ナルコーシス
T：外傷、体温異常、脳腫瘍 I：感染症 P：精神疾患 S：ショック、脳卒中

- 静脈路2本（太い静脈）を確保（18G以上）
- 採血：血算、生化学→低カリウムになっていないか
凝固→凝固線溶機能が低下していないか確認
- 血液ガス→代謝性アシドーシスの確認
- 加温輸液：リンゲル液（ラクテック®）か生理食塩水
- 酸素投与（シバリング時は酸素消費量↑が必要）
- 血液培養・尿培養の採取
- 心エコー（下大静脈径や心機能の確認）
- 12誘導心電図の確認

採血結果の確認

- 血小板機能低下 → 血小板は大丈夫？
- 血液凝固障害 → Dダイマー、FDPなどは？
- 代謝性アシドーシス → 血液ガスデーターは？
- 低カリウム血症 → カリウムデーターは？
不整脈は出現していない？

↓
低カリウム血症：細胞内にカリウムが流入するため

カリウム補正後の注意点
復温時に低カリウム血症が改善されるため、高カリウム血症になることがある！→ 持続的モニタリング、採血、血液ガスなどで確認

一層メモ
なぜ、代謝性アシドーシスになるの？
→

低体温症：診断後

復温の選択方法

30.0度未満 30.0~34.0度未満 34.0度以上

常にA・B・Cの確認
モニタリングを行いながら看護を行う（VT/VFIに注意）
加温輸液を実施

A・B・Cが不安定 → 気管挿管（鎮静・筋弛緩薬使用）を検討

A・B・Cが安定 → ペアハガー™で保温
OP室から借用
患者さんに直接かける
タオルケットなどはペアハガーの上からかける
中温や高温で設定する（★）
ブランケットとホースが外れていないか確認する
熱傷予防で10分ごとに観察する
生体監視モニターや膀胱留置カテーテルを継続モニタリングしながら実施

電気毛布や温ブランケットで保温

体外循環（pcrs）もしくは三次救急医療機関への転送を検討

★ペアハガー™の設定
・低温：約32℃
・中温：約38℃
・高温：約42℃

転送前の確認
✓ ABCの安定
✓ バイタルサイン（膀胱留置も）
✓ 保温を継続できるようにする

復温時のチェック

- VT・VFを起こしやすいので愛護的にケア
- 低体温の再発
（末梢血管が拡張→末梢の血液が中経に流れるため：After drop）
- 低血圧→ショックに移行する可能性
（末梢血管が拡張→血液が抹消まで環流→相対的循環血液量の減少：rewarming shock）
- 不整脈
- 熱傷の有無（保温中は10分ごとに皮膚の観察）
- 高カリウム血症

12誘導心電図：QTcの確認（正常：0.36~0.44秒未満）
J波の確認
✓ QTc時間が延長（特に32℃程度）
✓ 心筋細胞の電動的な回復が延長しているサイン
✓ 復温とともに消失する

↓
QTc時間が延長している時に不整脈が出現すると致死的に移行しやすい

体温と症状の目安表	体温	症状
35℃以下	35℃以下	瞳孔量と対称、視神経、高血圧、初期脳出血、シバリング出現
	34℃以下	シバリング消失、基礎代謝低下
33℃以下	33℃以下	瞳孔量低下、不整脈、筋緊張不安定
	29℃以下	瞳孔開大、瞳孔散大、反射消失
28℃以下	28℃以下	心室細動
	24℃以下	昏睡、心停止、呼吸停止

引用root (https://www.kanag-ros.com/)

図7 レビュー後の再改訂ジョブエイド

2.1.3 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー

看護師であり、熊本大学大学院社会文化科学教育部教授システム学専攻（Graduate School of Instructional Systems,以下GSISとする）修了生の2名に依頼した。レビュー結果とその対応を表1に示す。

表1 ID 専門家のレビュー結果とその対応

問	レビュー結果	その対応
低体温症のジョブエイドを作成する前に「低体温症患者の復温方法が選択でき注意点を観察しながら看護実践ができる」という目標であるため、知的技能が含まれると考え階層分析を実施しました。分析方法として最適か？	2名とも最適との回答	なし
階層分析を参考にジョブエイドを作成しました。整合性がありますか？	1名は「あり」 1名は「なし」階層分析が不足している。	下記の指摘内容をもとに修正した。
チェック表やフロー図は、誰が見てもわかる流れになっていますか？	1名は「なっている」 1名は「なっていない」 目標に沿ったチェック・フローになっていない。	下記の指摘内容をもとに修正した。その後、再度チェックやフローになっているか確認した。
その他気づいた点があれば教えてください。		
指摘内容		対応
階層分析、ジョブエイドともに搬送後にバイタルサインとなっているが、その前に初期評価が入ります。救急領域は外傷教育でJTAS トリアージでも JMEC でも初期評価(第一印象)から入るのが基本です。その後に一次評価(バイタルサインなど)に進むという観察事項の決まりがあるためそれに沿って作成した方が良かったと感じた。		ジョブエイドの「搬送後・採血後」の、最初に初期評価を追加した。また、階層分析にもその内容を追加した。

表1 ID 専門家のレビュー結果とその対応（続き）

指摘内容	対応
<p>全体的な感想ですが、救急看護実践に関する内容が少ないのではと感じた。二次救急看護の目標としてケアの視点が入るとなると良いと感じた。例えば低体温だったら、濡れた衣服は脱がす、乾いたタオルで清拭後乾いた衣服を着せる、ベアハガーの設定温度モードの具体を挙げ、さらに皮膚熱傷が起こっていないか〇分ごとに観察・致死的不整脈の出現の可能性があるため、心電図モニター装着と継続観察・VT・VFを起こしやすいためケアは愛護的に、復温時にはショックを起こしやすいので継続観察と輸液管理、復温できた場合、復温の中止温度の基準などの項目も必要と思った。</p>	<p>ジョブエイドの「搬送後・採血後」「診断後」に指摘いただいた項目を追加した。</p>
<p>二次元バーコードはアクセス権がなく確認できなかった。</p>	<p>設定を変更し確認できるようにした。</p>
<p>低体温であることの認知が入った方が良いと感じた。意識障害で搬送されて結局低体温にしばらく気づけない症例が散見している。まずは低体温症であることに気づく項目も、もしかしたら必要かと感じた。</p>	<p>階層分析とジョブエイドに追加して、シナリオにも医療チームで関われるような設定に変更した。</p>
<p>搬送後のバイタルサインは「やること」のように行為として読解できるので、「各測定が正確に実施できる」のほうがいい。</p>	<p>学習目標の5分類を用いて表現を修正した。</p>
<p>「意識障害がある場合は」とあるなら「血圧低下があるならば」のような他の測定結果からの分岐が必要かもしれない。つまり、この階層分析の範囲が不明瞭と感じた。</p>	<p>ABC（気道・呼吸・循環）が安定しない時は、まずは安定させていくことを階層分析とジョブエイドに追加した。</p>
<p>輸液投与などは包括指示がでていいのか？自施設以外の使用も考えているならば、医師への報告や点滴指示を受けることなども必要かと思います。</p>	<p>まずは自施設での対応を想定しており、医師が常時側にいることが前提のため、このまま追加せずに作成する。</p>
<p>12 誘導心電図の確認の後に必要な思考や行動はないか？この部分に限らず、医師への報告など随所に必要だと思う。</p>	<p>12 誘導心電図をとるタイミング、実施後の評価などはジョブエイドに追加した。検査結果などはシナリオの中で医師とともに判断するとした。</p>

表1 ID 専門家のレビュー結果とその対応（続き）

指摘内容	対応
<p>「復温に対する方法がわかる」は何をもってわかるとするかだと思いますので、知っている・言えるなどが妥当と思います。</p>	<p>階層分析の表現を言語情報に変更し、復温の選択に関しては、シナリオでの学習目標は「復温方法を選択できる」という「態度」の目標とした。</p>
<p>深部体温の他に看護として、表面温の触診や意識レベルの確認などは階層中になくてもよいでしょうか？ 総合的に、目標に向かうための項目はもっとあると思いますので追記が必要かと思った。</p>	<p>意識レベルの確認や低体温をチームで共有すること、低体温レベル毎の対応方法やモニタリングの観察、合併症の観察なども追加した。</p>
<p>今回作成された Job-Aid は、プランナーとサイドキックの両者を包含したものでしょうか？それともサイドキックという位置づけでしょうか？明確にしておく方がよいかと思った。</p>	<p>ジョブエイドの位置付けとして、作業中の支援に焦点を当てたものを「サイドキック」、活動前後に用いることで活動の準備や振り返りを支援するものを「プランナー」と定義されているため、今回作成した目的はサイドキックに該当すると考え、シナリオ研修の進め方にも活用方法を明示するようにした。</p>
<p>搬送後はアセスメント項目がありますが、Job-Aid ならば全ての判断に基準やその後の対応も記載すべきだと思います。血液ガスデータは？D-Dimmer は？と問われても行動支援にならないですし、階層分析にはそれらの知識のことが書かれていません。</p>	<p>階層分析に追加したのと、ジョブエイドにも表現を変更して、確認する内容やその後の対応を明記した。</p>
<p>「PCPS も考慮」や「復温は●℃/H」とありますが、その準備物品や、復温ペースが逸脱した場合の行動などが不足していると思う。</p>	<p>PCPS の準備は循環器医師、臨床工学技士が実施し、看護師はアンギオ室への出棟準備を行うため、別の指示書が存在する。そのため追加記述は不要と考えた。また、救急医からなるべく早く復温することがゴールなので復温ペースは設けられないようにしてほしいとの要望があり、復温ペースは削除した。</p>

表1 ID 専門家のレビュー結果とその対応（続き）

指摘内容	対応
QR コードは切迫した状況の中で確認することができるか疑問に思った。心電図のように図示してあるとわかりやすいと思う。（このような波形のときにどう行動するのか、が重要と思う）	なるべく、二次元バーコードを使用せずに、ジョブエイドの中に表を入れるなどして改訂した。

2.1.4 SME によるジョブエイドのレビュー

救急医と急性・重症患者看護専門看護師、救急看護認定看護師の3名のかたに依頼した。レビュー結果とその対応を表2に示す。

表2 SME のレビュー結果と対応

問	レビュー結果	その対応
低体温症と疑って搬送される患者に対して、必要な知識を「診察前」「搬送後」「診断後」に分けて階層分析を行いました。内容と実施のタイミングは問題ないでしょうか？	3 区分に分けて記載するのは有効であるが内容追加が必要である。 採血確認は階層分析では診断後、ジョブエイドでは搬送後になっている。	採血などは診断前に実施するので、階層分析を修正し「搬送後」に統一した。
「診断後」の階層分析で体温を 34℃以上か未満かで分けました。この境界線に対しては、妥当ですか？	2 区分ではなく、最重症になると考えられる 30℃未満も入れておくが良いと思う。	搬送される患者で 30℃未満の患者は、ほとんど皆無であるが、偶発的に低体温症が発見されることも加味し 30℃未満の患者対応も追加した。
ジョブエイドについて「診察前」「搬送後」「診断後」の3枚を作成しました。確認のしやすさはいかがでしょう？	確認しやすいが来院頻度が少ないため、活用されるのか疑問である。	活用できるような訓練として、GBS 理論に基づいたシナリオ研修もセット化した。

表2 SMEのレビュー結果と対応(続き)

問	レビュー結果	その対応
<p>チェック形式やフロー図は誰が見ても見やすいものですか？</p>	<p>見やすいが内容の修正と追加が必要である。</p> <p>矢印の意味がバラバラだと感じた。時間の流れを表す矢印と解説へ誘導する矢印などがあるが、意図的に変更された方が良いと思う。</p> <p>行動と意味が同じレベルで書かれているので、フォントやスペースの工夫が必要だと思う。</p>	<p>ジョブエイドの内容で囲み線やフォントの大きさなどを変更して見やすいように工夫した。内容に関しては、ID専門家のレビューも踏まえて改訂した。</p>
<p>ジョブエイドの要所に根拠の確認や理解を深めるために注意点や解説を載せました。解説などに間違いはないでしょうか？</p>	<p>脳低温療法の患者ではなく偶発的な低体温症であるため早期に復温を目指した方がよいと思う。そのため、モニタリングしながら復温を行うことが重要であり、体温の上昇スピードはそれほど問題にならない。</p> <p>カリウム補正後の注意点は、体温が上昇することで高カリウム血症になると言われているがモニタリングや血液ガスを採取していれば気づくため、それほど問題にはならないので、それらを記載する方がよい。</p>	<p>救急医と相談し、復温のスピードは所要時間で明記せずに、なるべく早く復温することをゴールとした。その際に、モニタリングや血液ガスのカリウム値の注意などを復温時のチェックで確認できるようにジョブエイドを改訂した。</p>

表2 SMEのレビュー結果と対応(続き)

その他、気づいた点があれば教えてください	
指摘内容	対応
初期評価を行い、常にABCの安定化を目指してから次の処置に行くことを記載する必要がある。	階層分析やジョブエイドに追加記載を行った。
心停止への備え(愛護的に)が一番重要であり、心停止での来院もありうるので、その階層分析の枝が必要である。 例えば痛みの予防や、移乗の方法、移送の介助など。	階層分析に追加し、ジョブエイドには診察前の必要物品の準備や搬送後に愛護的ケアの実践を追加した。心停止の場合は、心肺蘇生ガイドラインに応じて対応するため、階層分析の分岐から外れるようにし、低体温の診断がついてからジョブエイドを再度活用するようにした。
復温の時間を階層分析に記載するよりは、なるべく早く体温を上昇させたいので、「モニタリングしながら復温をする」に変更してはどうか。	ご意見をいただいたように修正した。
救急隊が体温を測定できないというストーリーなら、体温計の許容測定温度を把握しておくと思う。	接触式体温計は一般的には32℃以下、42℃以上は測定が困難であり、深部温が有効であるため、シナリオ作成の時に参考にする。
必要物品のチェック項目は優先順位で記載すると良い。	ジョブエイドの必要物品で12誘導心電図は優先度が低いため、最後の方に移動した。
必要な検査に薬物やアルコールの確認なども入れると低体温の原因検索につながる。	必要物品に薬物やアルコール反応を確認する検査物品を組み込んだ。
診察室の室温に関しては、28℃でも低体温患者においては低いので、30℃などに設定できるか確認しつつ「高めに保つ」などの表現の方が、混乱がないのではないか。	表現を変更しつつ、最低28度以上という文言を追加した。
血液培養、尿培養の採取、心エコーやIVC測定なども検査項目に入れる。	いずれも搬送後のジョブエイドに追加した。
原因検索でCTなどに出棟する時には、まずはABCの安定化がされているか確認が必要である。	搬送後のジョブエイドに赤字で強調できるようにして追加した。

表2 SME のレビュー結果と対応 (続き)

指摘内容	対応
<p>低カリウム血症になる他の原因も記載しておく。 (低体温だけでなっている可能性ではないこともあるので)</p>	<p>低体温の時に、低カリウム血症でカリウム補正を開始すると復温の時に高カリウムになる可能性が高く、そのことに注意してほしいので、低カリウム血症の疾患は今回のジョブエイドでは追加せずに看護師として観察を重視する。</p>
<p>ABC が不安定な時には、どのような手順で治療するかも記載が必要。</p>	<p>ABC が不安定ならばジョブエイドの適応外になる。ABC を安定化させてから再度ジョブエイドに戻るため、治療手順の記載は不要であり、蘇生の手順(本研究とは別)に移行することで問題ないと考える。</p>
<p>復温の選択方法は何度で区切るか、もう一度検討が必要である。30℃未満の最重症レベルも入れた方がいいかもしれない。その際には、すぐに PCPS の準備や転送の準備、それまでに経口挿管を行い、経鼻胃管から60度程度のお湯を約1L注入すると復温の効果がある。</p>	<p>PCPS の準備は、循環器医師や臨床工学技士などが必要であり、看護師は安全にアンギオ室へ出棟できる準備が必要である。その手順書は別にあるので、それを参考にしてもらう。胃管からの復温方法は、医師によって選択するか不明であるが記述しておく。</p>
<p>復温時のアークティックサンを調べるようにしてはどうか。</p>	<p>現在自施設に採用されていないので、保留とする。</p>
<p>「復温方法が選択でき注意点を観察しながら看護実践ができる」が目標と理解していますが、復温方法を選択出来るまででよいのではないのでしょうか。</p>	<p>現在、復温方法の選択だけでなく救急外来で、ある程度保温してから集中管理や三次医療施設に転送しているため、観察点や看護実践も重要と考えて残存する。</p>
<p>ジョブエイドの内容を確認すると「復温方法を選択し復温が安全に開始できる」という内容になっているのではないかと感じた。</p>	<p>目標を「復温方法が選択でき復温を安全に開始し注意点を観察しながら看護実践ができる」に変更した。</p>
<p>初期治療室で 0.5~1℃/時間の復温は非常に難しいのではないかと思います。(復温計画を綿密に立てないといけないと思う。)</p>	<p>救急医からも、速やかに復温することが必要であるとご意見をいただいたので、温度設定は記載せずに常にモニタリングを行いながら実施するとした。</p>

2.1.5 前提テスト

階層分析（図4）の内容で黄色の部分を実前提条件とし、その内容を前提テストに組み込んだ。前提テストは Google Form で作成し、誤答の場合はフィードバックとしてコメントや Web ページへ移動して学習できるように工夫した。実際にテストを実施するデバイスはスマートフォンが多く、フィードバックの Web ページに移動すると学習後 Google Form に戻れないということが形成的評価で判明したため、回答送信後に問1や問2で間違えた人用のリンク先を用意して、全ての問題でフィードバックを確認してからリンク先に移動して学習できるように設定とした。

<p>低体温症の看護：前提テスト（実装用）</p> <p>低体温症の看護に対して、手順書（ジョブエイドといいます）とシナリオ研修を作成しました。 シナリオ研修に挑戦する前に研修が受講可能なテストを受けてください。</p> <ul style="list-style-type: none">• 全部合格した人はシナリオ研修行ってスキルアップを目指しましょう！• 一つでも不正解の方は再挑戦して全問正解を目指しましょう！ <p>*必須</p> <p>1. 問1 腋窩温で測定できない時や正確な体温を測定したいときに救急外来では何を選択しますか？ * 20ポイント</p> <p>1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> 腋窩温 <input type="radio"/> 非接触性体温計 <input type="radio"/> 血液温</p> <p>2. 問2 低体温の定義で合っているものを選択してください * 20ポイント</p> <p>1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> 30°C以下 <input type="radio"/> 35°C以下 <input type="radio"/> 35°C未満</p>	<p>3. 問3 患者さんが搬送された直後に行うことは何ですか？ * 20ポイント</p> <p>1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> 第一印象の確認（初期評価） <input type="radio"/> バイタルサイン測定 <input type="radio"/> 氏名の確認</p> <p>4. 問4 初期評価にはどのようなものがありますか？ * 40ポイント</p> <p>当てはまるものをすべて選択してください。</p> <p><input type="checkbox"/> 声が出るか <input type="checkbox"/> 顔色がいいか <input type="checkbox"/> 皮膚は温暖か <input type="checkbox"/> 返答が可能なか <input type="checkbox"/> 脈拍を数える <input type="checkbox"/> 呼吸数を数える</p> <p>ここから先は、回答送信後に確認して下さい。</p> <p>問1を間違えた人は、このリンクを確認しましょう。 ここをクリックして下さい</p> <p>問2を間違えた人は、このリンクを確認しましょう。 ここをクリックして下さい</p> <p>問1・2を間違えた人は、このリンクを確認しましょう。 ここをクリックして下さい</p>
--	---

2.1.6 事前テスト

前提テストを全問合格後に、シナリオ研修を受講前に実施する事前テストを作成した。TOTE モデルに従い、このテストに合格の際にはシナリオ研修は受講不要とした。テストは前提テスト同様に Google Form で作成し、誤答の場合はフィードバックとしてコメントや Web ページへ移動して学習できるように工夫した。実際にテストを実施するデバイスは、スマートフォンが多く、フィードバックの Web ページに移動すると学習後 Google Form に戻れないということが前提テストと同様に形成的評価で判明し

た。そのため、回答送信後に学習したい人に対してリンク先を用意して、全ての問題でフィードバックを確認してからリンク先に移動して学習できるような設定とした。

<p>低体温症の看護：事前テスト（実装用）</p> <p>低体温症の看護に対して、自分自身が理解できているかの確認テストです。今回のテストで正解でなくても、手帳書（ジョブエイド）とシナリオ研修を実施することで難化は低体温症の看護が自信を持ってできるようになります。</p> <p>※事前テストが全問合格だった方は、シナリオ研修の受講は不要です。すでにエキスパートナースです。自信を持って看護実践を行ってください。手帳書（ジョブエイド）をお渡ししますので参考にしてください。</p> <p>*必須</p> <p>1. 問1 あなたの救急看護経験年数を教えてください * 10ポイント 1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> 1~3年未満 <input type="radio"/> 3~5年未満 <input type="radio"/> 5~10年未満 <input type="radio"/> 10年以上</p> <p>2. 問2 前設テストは全問正解でしたか？ * 10ポイント 1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> はい <input type="radio"/> いいえ</p> <p>3. 問3 配布したジョブエイドを3枚確認しましたか？ * 10ポイント 1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> はい <input type="radio"/> いいえ</p>	<p>6. 問6 血液ガスでの判別をしましょう。 * 20ポイント 以下は状況はどのような状態でしょうか？ pH 7.50, PaCO2 60mmHg, PaO2 60mmHg, HCO3 20mEq/L, BE 4.0mEq/L 1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> 代謝性アシドーシス <input type="radio"/> 代謝性アルカローシス <input type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 呼吸性アシドーシス <input type="radio"/> 呼吸性アルカローシス</p> <p>7. 問7 血液ガスでの判別をしましょう。 * 20ポイント 以下は状況はどのような状態でしょうか？ pH 6.98, PaCO2 14.3mmHg, PaO2 98mmHg, HCO3 18mEq/L, BE -21.2mEq/L 1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> 代謝性アシドーシス <input type="radio"/> 代謝性アルカローシス <input type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 呼吸性アシドーシス <input type="radio"/> 呼吸性アルカローシス</p>	<p>8. 第8問 血清カリウム値の正常値はいくつですか？ * 20ポイント 1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> 2.5-5.0mEq/L <input type="radio"/> 3.5-5.0mEq/L <input type="radio"/> 4.5-5.5mEq/L</p> <p>9. 第9問 低体温症の症状にはどのようなものがありますか？全て選んでください。 * 40ポイント 当てはまるものをすべて選択してください。</p> <p><input type="checkbox"/> 致死的不整脈 <input type="checkbox"/> 出血傾向 <input type="checkbox"/> シバリング <input type="checkbox"/> 意識障害 <input type="checkbox"/> 徐脈 <input type="checkbox"/> 心停止 <input type="checkbox"/> 頻脈</p> <p>10. 第10問 復温時に起こる可能性があるものはどのようなもので * 40ポイント すべて選んでください。</p> <p>当てはまるものをすべて選択してください。</p> <p><input type="checkbox"/> 致死的不整脈 <input type="checkbox"/> 低血圧 <input type="checkbox"/> 熱傷 <input type="checkbox"/> 低体温 <input type="checkbox"/> 高カリウム血症 <input type="checkbox"/> 心停止</p>
<p>4. 問4 ショックの患者などで投与する輸液の加温方法で正解なものを選んでください。 20ポイント 1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> 電子レンジ <input type="radio"/> 湯煎 <input type="radio"/> レベル1ホットラインなどの加温機械</p> <p>5. 問5 血液ガスでの判別をしましょう。 * 20ポイント 以下は状況はどのような状態でしょうか？ pH 7.35, PaCO2 35mmHg, PaO2 90mmHg, HCO3 26mEq/L, BE -2.0mEq/L 1つだけマークしてください。</p> <p><input type="radio"/> 代謝性アシドーシス <input type="radio"/> 代謝性アルカローシス <input type="radio"/> 正常 <input type="radio"/> 呼吸性アシドーシス <input type="radio"/> 呼吸性アルカローシス</p>	<p>11. 第11問 復温方法で適当なものはどれですか？全て選んでください * 40ポイント 当てはまるものをすべて選択してください。</p> <p><input type="checkbox"/> 34°C - 電気毛布 <input type="checkbox"/> 35°C - 電気毛布 <input type="checkbox"/> 35°C - ペアハガー <input type="checkbox"/> 32°C - ペアハガー</p> <p>ここから先は、回答送信後に活用して下さい。</p> <p>問5～7の血液ガスを復習したい方は ここをクリックして下さい</p> <p>ここから先は回答送信後に活用して下さい。</p> <p>問9～11の低体温症や復温の復習したい方は ここをクリックして下さい</p>	

2.1.7 シナリオ作成

低体温症の看護のシナリオを3パターン作成した。3パターン用意した理由として、復温の体温設定が軽症～中等症・重症・最重症でジョブエイドを作成したため、それぞれの重症度に応じたシナリオを通してジョブエイドを活用できる訓練ができると考えたためである。シナリオに関しては GBS 理論に基づき作成を行い、失敗から学ぶことと迷った際にはジョブエイドを活用しながら選択をしていくことの両者を体験しながら学習できるようにした。

作成にあたっては、まずはシナリオ操作とシナリオ構成が問題なくストーリーとして展開されるかアウトラインとしてシナリオ構成図を作成した。その後、シナリオをパワーポイントで作成し、選択肢をクリックするとその選択のストーリーに移るようにした。GBS 理論に基づくシナリオに関しては、作成後に

根本・鈴木（2005）の GBS チェックリスト（改訂版）をもとに自己チェック（表 3）を行ない、条件を満たしていることを確認した。

表 3 GBS チェックリスト（改訂版）

1.カバーストーリ：シナリオ導入時に設定する現実的な文脈情報	
教材にはシナリオが用意されていますか？	はい
シナリオ導入時にどんなカバーストーリーを用意したか説明してください	①冬に2時間屋外で倒れていた患者で意識障害・呼吸状態が不安定であり気管挿管も必要な患者。 ②トイレの前で転倒・失禁しており、足の痛みを訴える患者。 ③昨晚から戻ってこないで屋外で倒れており、意識障害はあるが呼吸は安定している患者。
カバーストーリは、合計いくつ用意しましたか	3つ
ストーリーは学習者に与える使命と関連している	はい
ストーリーの中に学ばせたいスキルを訓練する十分な機会を含んでいる	はい
ストーリーは学ばせたいスキルが自然と身につけられる内容であり、首尾一貫している	はい
ストーリーが学習者にとって現実的である	はい
ストーリーは学習者をやる気にさせる魅力がある	エキスパートを目指したい人には有効
2.役割	
学習者にシナリオ内で演じる役割を与えていますか？	はい
役割は導入時に与えている	はい
どのような役で学習者とどのような関連があるか	メンバー看護師なので普段の業務の中での役割である
学習者が演じる役割は必ず知識とスキルを活用する	はい
学習者が演じる役割はやる気にさせるものである	看護に直接影響するので、やる気にさせる

表3 GBS チェックリスト（改訂版）続き

3.使命	
シナリオの中に使命が設定されている	はい
やりがいのある使命である	患者の救命のため、やりがいはある
学習者にとって現実的な使命である	看護業務中の内容であり、低頻度ではあるが来院する可能性のある症状のため、現実的である
使命は、学習者が達成しようとしている目標そのものである	はい
使命があらかじめ与えられているため、学習者がいつそれを達成したかははっきり判断できる	ゴールに到達したら達成したと判断する
この使命を達成すると、学習を離れた一般的な場面でも類似の業務を遂行できるようになることを学習者が理解している	はい
学習者はいくつものスキルを利用して使命を達成できる	体温別の復温方法や気管挿管などを実施する。
4.情報源	
学習者が必要に応じて取得できるような情報がシナリオの中に含まれているか	はい
学習者が使命を達成するために必要な情報を提供している	はい
情報はよくまとまっていて取得しやすい	はい
情報はストーリーの形で提供されるのが多い	はい
ストーリーは学習者が知っている内容の延長上にあるため、理解できる	はい
5.フィードバック	
フィードバックは設定されていますか	はい
どのようなフィードバックがシナリオの中にあるか全て確認しなさい	診察場の選択や輸液の準備、その他の必要物品の選択、状態の観察や復温方法などに関してある。
フィードバックは適宜提供される	はい
フィードバックはいくつもの方法で与えられる	文章やリンク先での学習などとなっている。

表3 GBS チェックリスト (改訂版) 続き

フィードバックの提供先に当てはまるものにチェックをしない	
<input checked="" type="checkbox"/> 行動の結果 <input checked="" type="checkbox"/> コーチを通して <input checked="" type="checkbox"/> 類似した経験に関する領域専門家の話 <input type="checkbox"/> その他	
6. 学習目標	
学習目標に単なる知識のみではなく、スキルも含まれていますか	復温の方法や復温開始までの対応でスキルも入っている
学習目標は何か。具体的に何を学ばせたいのかを具体的に書き出さない	<p>患者搬送前の情報から低体温症の可能性があることを疑うことができる。</p> <p>Airway・Breathing・Circulation が安定しているか確認できる。</p> <p>測定困難もしくは 35.0 度以下の時には深部体温測定を選択できる。</p> <p>低体温症の合併症の予防行動を選択できる。</p> <p>低体温症と判断されたら復温方法を選択できる。</p> <p>復温時の観察や注意点を確認できる。</p> <p>復温後の対応を答えることができる。</p>
前記のスキルを学習するための十分な機会を学習者に与えている	はい
学習者には学習目標を直接提示せず、使命を通して何を学ばせたいかがわかるようにしている	はい
スキルを直接教えることが可能なレベルに具体化している	はい
与えられた役を演じることで、学習者は対象スキルを習得できる	はい
7. シナリオ操作	
学習者が自分で判断を下す場面が用意され、そこでは学習させたいスキルを使うことが求められ、自然と学習するようになっていますか？	はい。選択肢の中から選んで進むようにしている

表3 GBS チェックリスト (改訂版) 続き

<p>どのような場面でシナリオ操作を学習者はできるようにしているのか、そこでは学習させたいスキルを使わせているのか</p>	<p>はい。 診察室を選ぶ場面や療養先決定場面などでは選択肢毎に進んでいく。また着替えを選択する場面でも、先に着替える時と後からの時ではストーリーが違うようになっている。</p>
<p>自分で判断を下す場面 (シナリオ操作)、その決断次第で違ったストーリーが展開される</p>	<p>はい</p>
<p>判断によって出た結果が、使命達成の過程での進捗状況を示している</p>	<p>はい</p>
<p>誤った判断をした場合、出た結果から予期せぬ失敗だったと学習者が理解できるようになっている</p>	<p>はい 不正解の時はしっかりと明示している。</p>
<p>学習者がスキルを習得できるまでの十分なシナリオ操作が用意されている</p>	<p>はい</p>
<p>シナリオ操作に目標に求められていること以上のものが要求されている</p>	<p>いいえ</p>
<p>シナリオ操作は、具体的な活動を指している</p>	<p>はい</p>



一人で更衣を実施していたら、
思いのほか時間がかかり、患者さんは
またシバリングを起こしてしまいました。

シバリングは、酸素消費量を増大させたり、
代謝を亢進させて不整脈も誘発する
可能性があります。

忙しい時は気を使いますよね。
しかし低体温は愛護的ケアが一番重要です。
[ここをクリック](#)して確認しておいてください。

 [確認したら
次にトライするためにクリックしてください](#)



66

図 10 レビュー後のシナリオの一例

今は12月12日です。
寒い日が続く家も朝は暖房がないと厳しい寒さです。
あなたは日勤で出勤し本日は救急外来で勤務して
います。
リーダーの山下主任、メンバーのあなたは、「今日
は寒いね～。こんな日は、荒れそうよね。」を言
いながら仕事が始まりました。
そんな話をしている朝8:50にホットラインが鳴
ります。「やっぱり忙しくなるわ」と山下主任は言
いながら、「受け持ちよろしくね～」と言って、準
備に取り掛かりました。
医師からの搬送内容には右のように書かれています。

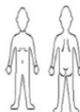
救急搬送要請リスト				
年	月	日	時	分
救急隊	岸和田 東大津	忠岡 和歌	貝塚 その他	泉州広域
到着予定時間	5 分後			
患者氏名	熊田 本子			
性別	男	女	80 歳	
生年月日	大正・昭和・平成・令和	西暦	年	月 日
既往歴	無/有: HT (DM) AP AM CHF 脳梗塞 てんかん 精神科 癌() 認知症 その他()			
バイタル	意識レベル: JCS I-1 GCS E 4V5M5 血圧 120/60 脈拍 85 呼吸 20 体温 34.0°C SpO2 95 (RA) 酸素投与 L/分 リザーバーマスク マスク カララ			
主訴	独居 朝、ヘルパーが家に行くとトイレの前で倒れているのを発見。トイ レに行こうとしたら転んでから起き上がれなくなり、失禁あり。			
現病歴				
身体所見				
診断名	入院 療養 対診			
方針	有・無 (同意・拒否)			
家族付き添い	有・無 (同意・拒否)			
記入者名	医師 看護師			

図 11 レビュー後のシナリオの一例



正解です。
さすが救急ナースですね。
低体温での致死的不整脈が発生する
リスクもわかっていますね。

ちなみに、12誘導心電図も実施していますよね。

- QTcはどの程度でしたか？QTcが延長すると不整脈のリスクも上がるので確認しておいてくださいね。
- 復温が始まると血管が拡張して低血圧になることや末梢血管で温められていない血液が中枢に戻ることで再度低体温になる可能性もありますね。もう一回合併症を復習したい方は、
[ここをクリックしてください。](#)

 [ここをクリックして次に進んでください](#)



図 12 レビュー後のシナリオの一例

2.1.8 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー

レビューは GSIS 修了生でありジョブエイドのレビューもしていただいた 2 名の看護師に依頼した。レビュー結果を表 4 に示す。

表 4 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー

問	レビュー結果	その対応
<p>GBS チェックリストを参考に気づいた点があれば教えてください。</p>	<p>・フィードバック：パワーポイント上から学習の示唆を促す形式が殆どなので外部リンクや違った形の情報提供を取り入れると学習者が飽きないと思う。</p> <p>・シナリオ操作：正答した場合にスキップするスライドがあると、その部分の思考が学べないのではないかと思った。</p>	<p>・学習すべき内容を、ジョブエイドを見返す行為に絞っていたが Google スライドで作成した内容や Web ページのリンク先を載せ、様々な情報提供を行うようにして、ARCS モデルの「注意」を意識したフィードバックとした。</p> <p>・また、正答しても間違えても結果がわかりやすいようなコメントにし、正答でも何が良かったのかなどを明示し ARCS モデルの「自信」につながるようにした。</p>
<p>ジョブエイドを活用しながら研修に取り組める内容になっているか？</p>	<p>ジョブエイドと GBS に基づく研修の位置づけや関係性が見えづらい。ジョブエイドは実際に急患を受けながら手元で確認しながら使用するかと思う。GBS に基づく研修はどのタイミングで使用していくのか関係性、学習方略としてどう位置付けてあるのかが分かれると評価しやすいかと思った。</p>	<p>ジョブエイドは実際の現場でも使用することを想定して作成しているが来院頻度の少ない患者に対しては活用の訓練が必要と考えた。そのため、シナリオを実施する時にも迷ったり、対応を確認したい時にジョブエイドを活用することを促し、実践の際にもジョブエイドの存在を思い出せるようにしようと試みている。シナリオ研修の際にどのように活用するか的位置づけを明確にして取り組むように最初に学習方略について伝える。</p>

表4 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー (続き)

問	レビュー結果	その対応
<p>ジョブエイドを活用しながら研修に取り組める内容になっているか？</p>	<p>どこからがジョブエイドの「搬送後・採血後」「診断後」なのか。またジョブエイドに知的技能が必要な項目が入っている (Pit 値・ABG など) ので、どんな目的のジョブエイドか分からない。プランナーであるなら準備や振り返り支援に、サイドキックならパフォーマンス支援だが、診察前はサイドキック、搬送後・採血後は両者、診断後はサイドキックとなっていると思う。ただ、この研修が「ジョブエイドを使えるようになるための訓練」なのか「思考プロセスの訓練」なのかによって、付随するジョブエイドの目的も変化すると思う。</p>	<p>ジョブエイドを使えるようになるための訓練を意図としているが説明不足であったので、教材の全体像 (図1) を作成し、わかりやすいように表現する。ジョブエイドに関しては、基本的にはサイドキックとして活用し、シナリオ研修中はプランナーの要素も入ると考える。</p>
<p>初期治療室での対応を想定しています。内容量として多過ぎたり、少な過ぎたりしないか？</p>	<p>仕事の中でジョブエイドを確認しながら行っていくと思う。枚数は適切であるか検討が必要かと感じた。復温の選択方法のフローに集約されるとよいかと感じた。</p>	<p>ジョブエイドの1枚での作成も検討したが、文字の大きさや確認のしやすさなどを考えて、診療の流れで区切って、3枚仕様にしたためこのままとする。しかし確認しながら仕事することを視野に入れて、どのような方法 (電子カルテか紙ベースかなど) が看護師にとって活用しやすいか確認して対応する。</p>

表4 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー（続き）

問	レビュー結果	その対応
<p>低体温を担当するにあたり注意しなければいけない点などに抜けはないか？</p>	<p>事前情報に、「冬季の意識障害」が入った方がよいかと感じた。</p>	<p>冬季の意識障害を入れて改訂した。</p>
	<p>必要物品に腋下用体温計が不足している。低体温症は深部体温と腋下（体表）体温の両方の計測が必要である。</p>	<p>追加した。</p>
	<p>加温輸液はホットラインなどの機械を使った方がよい。</p>	<p>改訂した。</p>
	<p>ABCの安定化の前に初期評価（迅速評価）が必要である。JTASやJPTEC、JNTEC、JATECなども初期評価（迅速評価）で緊急性の有無が第一に入る。</p>	<p>シナリオ、ジョブエイドともに初期評価を入れて改訂した。</p>
	<p>30℃以下の低体温ですが、受動的+能動的復温が適応です。ベアハガーも使用しますし、ホットラインも使用します。胃管挿入して60℃の温水はリスクが高く、あまりメジャーではないかなと感じる。</p>	<p>対応に関して、もう一度精査する。 胃管挿入の温水は救急医からのアドバイスであり一つの方法として、このままとする。リスクがあることをシナリオのフィードバックで補足説明する。</p>
	<p>30℃以下のフローですが、モニター観察→挿管にいきなりなっていますが、ABCが安定していれば必ずしも挿管しません。 (事前準備は必ず必要ですが) 総じて30℃以下のフローを再検討した方がよいと感じた。</p>	<p>30℃以下の時には、まずA・B・Cの確認を行い、モニター観察、A・Bが不安定なら気管挿管などの分岐にする。</p>

表4 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー（続き）

問	レビュー結果	その対応
<p>その他、お気づきの点がありましたら、ご意見を願います。</p>	<p>power pointの資料は何をベースに実装する予定ですか？ power pointのまま「次はスライド〇へ」として使用するのでしょうか。moodleのレッスンモジュールを使用すると、選択した答えによって自動的に次の問題に進むことができる。その方が学習者が学習しやすいのではないかと感じた。</p>	<p>Moodleも検討したが、今回は対象者に馴染みのあるパワーポイントを使用して、選択肢をクリックしたらリンク先に移動するようにして実装した。</p>
	<p>エキスパートナースになれるかスライド16で、「更衣と濡れているところを拭く」を選択すると不正解になってしまうが、これは正解だと思う。濡れた服を脱がして乾いた環境を提供しつつ温度センサー付きバルンを挿入するが正解かと思う。</p>	<p>リンク間違いで正解のため、訂正した。</p>
	<p>全体的にスライドを選択していった先がまず正解なのか、不正解なのか、明確に提示してあげた方がよいと感じた。進んだスライドを最後まで読まないで不正解だったことがわかりにくい構成だと感じた。</p>	<p>最初に正解なのか、不正解なのか明確に提示するように改善した。</p>

表4 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー（続き）

問	レビュー結果	その対応
<p>その他、お気づきの点がありましたら、ご意見をお願いします。</p>	<p>点滴留置針で不正解を選ぶと、全く初めに戻ってしまう。最初から戻る必要があるか。学習効果として、間違った問題を繰り返すのか、はじめからやり直すのか、学習効果を検討した方が良いと感じた。</p>	<p>ひとつ前の問題に原則は戻って対応を考えることとし、選択肢で重要な部分においては不正解の場合は終了して最初に戻ることにした。</p>
	<p>ご自身の職場をベースに作成されていると思うが、対象を救急外来看護師とするならば、薬剤名やME 機器名は一般的なものにされた方がよいと思う。（ラックやベアハガーなど）また初期診療室と第1診との違いもよく分からないので、答えにくく感じた。</p>	<p>製品名など一般商品名で明記するところは明記した。</p>
	<p>選択肢の偏りがあるように感じた。他にも誤って行いがちな思考や行動があるようにも思う。学習者の経験知やレディネスによって違う選択肢を選ぶ可能性もあると思う。（例えば体位変換などの基礎技術は安全・愛護的に一人で行える人もいる）二人で行うという選択も、見つけられない場合も多いと思う。</p>	<p>救急外来患者で意識障害患者の場合は、1人で体位変換を行うことは難しい状況であり、愛護的なケアというと刺激を避けるケアとなり、看護人員も揃えてゆっくり実施することになるので、このままの選択肢とする。</p>

表4 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー（続き）

問	レビュー結果	その対応
<p>その他、お気づきの点がありましたら、ご意見をお願いします。</p>	<p>シナリオ終了やGOALは、突然終わるのでもっと分かりやすくした方がよいと思う。</p>	<p>GOALのシナリオの文章をもう少しわかりやすく表現できるように改善した。</p>
	<p>ARCSモデルなどを用いて、工夫を盛り込んでみてもいいと思います。（写真を変えたりセリフを変えたりといった変化など）</p>	<p>イラストや写真を使ったり、セリフをそれぞれの職種が発するようにしたりして、フィードバック時にARCSモデルを意識するように改訂した。</p>
	<p>搬送前情報の「トイレ前」がジョブエイドにある「寒い場所」に該当するか微妙と思った。該当しないと思えばジョブエイドが起動しない。（すでに体温が低いので、ジョブエイドに「●度以下の体温である」を追加してはどうか。</p>	<p>ジョブエイドの中に寒い場所の補足説明を行った。またシナリオには体温を明示して低体温症に気づけるように誘導した。</p>
	<p>選択のための情報が不足している部分や、選択肢の情報量の偏りがあると思った。（既に初期治療室に入っている人の重症度、指示を待つ一医師に確認してからラクテック・・・など）</p>	<p>情報が欲しい時に収集できるようなストーリーを追加した。</p>
	<p>教材はシナリオに沿って作成すべきと思うが、細かな部分が違っているため、なかなか確認ができなかった。シナリオ進行設計を緻密に行うには、詳細に作成した方がよいと思う</p>	<p>シナリオと進行設計に齟齬がないように調整した。</p>

表4 ID 専門家によるジョブエイドのレビュー（続き）

問	レビュー結果	その対応
その他、お気づきの点がありましたら、ご意見をお願いします。	必要物品をあげてくださいと指示がある、ジョブエイドを読むだけであれば不要ではないか？ (パフォーマンス支援目的であるならば)	シナリオの設定で低体温症かを予測できるか問うために必要であるので残しておく。

2.1.9 SMEによるジョブエイドのレビュー

シナリオの内容や選択などは、臨床推論や臨床判断の要素があるため、医学的知識がある救急医が妥当と考えてレビュー依頼者は救急医に依頼した。レビュー結果を表5に示す。

表5 SMEによるジョブエイドレビュー

問	レビュー結果	その対応
初期治療室での対応を想定していますが、内容量として多過ぎたり少な過ぎたりしませんか？	最重症の症例につきましては、当院に受け入れること自体に無理がある。	最重症症例は、三次医療施設の症例ではあるが、意識障害で運ばれてきて状態の確認をしたら体温が 30℃だったなどの患者も過去にあり、その人は初期対応をしてから三次医療施設に転送になった。救急医が慣れていたので対応が可能であったが、夜間などの当直時に各科医師で当直を行なっている状況を鑑みると救急外来看護師に対応方法を聞く医師が多く、そのような背景から今回のジョブエイドの開発に至ったため、最重症症例もジョブエイドとシナリオ研修は行うこととする。
	軽症の症例については、重篤な問題を合併することはほとんどなく、病状を悪化させるような不注意さえなければ、速やかに改善すると考える。	病状を悪化させるような不注意をシナリオに盛り込みながら再考した。

表5 SMEによるジョブエイドレビュー（続き）

問	レビュー結果	その対応
低体温を担当するにあたり注意しなければいけない点で抜け	3パターンに分けると、複雑に感じたが、3つのパターンに分けた理由は何か。	シナリオで患者の状態をどのように判断するかを確認するために重症度に応じて、3パターン用意した。
はないでしょうか？	医師の数や力量が不十分なので、それを補うためには、知識と経験があって迅速に物品の準備を行ったり、医師が不注意になってしまうことを看護師で補えるモニタリング能力も必要である。	モニタリング能力に関して、ジョブエイドやシナリオに追加した。

第3章 形成的評価

3.1 1対1評価

救急看護経験11年目の看護師に対して、研究の趣旨を説明し協力を依頼した。まずはジョブエイドを説明しその後、前提テストを受けてもらい合格であったため事前テストを実施した。事前テストは不合格であったので本教材の対象者と考え、シナリオ教材を体験してもらい感想や意見をインタビューした。

3.1.1 評価内容と改善点(前提テスト)

所要時間は5分であった。

わかりにくかったところは、問題の順番がランダム表記の設定になっており、問の番号順ではないから戸惑ったとの意見であった。説明が足りなかった点としては、二次元バーコードを使用して Google Form でのテストであったが Google にログインしないとすぐに読み込めなかった。ログインできたらすぐに実施できたが、全員が Google のアドレスを持っているか不明なので、確認した方がいいと思うと指摘を受けた。またテストは何点で合格なのかなどの表示がほしかったと言われた。

評価内容を受けて、不正解の場合に問の番号に応じたフィードバックを作成していたので、ランダム表記を取りやめて混乱しないようにした。形成的評価の際には、Google Form の回答に氏名を入力する欄を設けていたので、Google にログインしないと二次元バーコードで開始できないようになっていたと考える。そのため、氏名などの収集は不要と考え匿名性でのテスト内容に変更し、回答送信後合格か不合格が表示されるようにした。また、研修を開始するにあたって取り組み方法のお知らせを作成し、その中に前提テストは全問正解で合格であることを明示した。

3.1.2 評価内容と改善点(事前テスト)

所要時間は15分であった。

わかりにくかった点としては、血液ガスの問題などは用紙を見て考える方が考えやすかった。との意見があった。また不正解の場合、フィードバックとして Google スライドへ移行して学習できるようにリンク先を提示していたが、リンク先に移った後に Google Form に戻れないことがわかり不便であったと指摘があった。今回は、形成的評価で1対1であったため、前提テストが全問正解か事前テストは不正解であったかなどの声かけを行いながら進められていたが、実際には研修の進め方などの注意書きが必要だと思うと指摘を受けた。

評価内容を受けて、不正解の場合のフィードバック方法は全問題の回答結果を確認後に学習する人に対するリンク先を作成し Google Form へ戻ることをしなくても大丈夫なようにフィードバックの順番

を変更した。研修の進め方に関しても注意書きを作成しつつ事前テストには、前提テストが全問正解だったか、ジョブエイドを確認したかなど研修準備が整っているかを確認する項目を入れた。また、血液ガスの問題の回答が誤っていたため修正した。

3.1.3 評価内容と改善点(シナリオ研修) (表6)

選択に迷う時にジョブエイドを見ていたが普段見る癖がないので、声かけを行なって活用する場面も見受けられた。それ以外のシナリオを実施しての評価内容は表6に記載する。

表6 シナリオ研修の評価内容と改善点

	評価内容	改善点
シナリオ1・2 (各10分)	・ゴールのスライドは、達成したと思ったがEnterキーを押したら続きのシナリオのスライドが出たので混乱した。もうクリックしないで終了しましょうなどの説明がある方がわかりやすい。	ゴールのスライドのページに、「これで終了です。スライドを閉じて次のシナリオに移りましょう」と明示して混乱をしないようにした。
	必要物品はクリックしても、ネット環境が悪かったので、すぐに移行しなかった。	Google Formの内容を印刷しておき、ネット環境が整わない時にも紙面で回答できるようにした。
	Googleスライドで学習してもらおうとリンク先を貼っていたが、Googleのログインをしていなかったため、すぐに移行できなかった。	あらかじめ、Googleアカウントを持っているか確認して、ログインしておいてもらうようにする。
	患者さんの血圧などを覚えていないので、患者さんの情報が記載されていない質問だけのページだと、どんな状況だっけ?と考えてしまう。	シナリオのページに患者の血圧などを記載しておくようにした。
	搬送依頼表は紙使用でも見られるように手元にほしい。	搬送依頼表は印刷して手元に置けるようにした。
	ABCが安定しているかの問いは選択肢を「安定している」「まだ安定している」「不安定」の3択にするとわかりやすい。	指摘されたように選択肢を変更した。

表6 シナリオ研修の評価内容と改善点（続き）

	評価内容	改善点
シナリオ1・2 (各10分)	スライド16枚目は「カラー！」など感情を入れても面白いと思う。	感情がわかるようなスライドに変更してARCSモデルの「注意」を意識した。
	ジョブエイドを見る癖がないので、見ながら実施してくださいなどのコメントがあると良いと思う。	実際の患者対応の場面では、ジョブエイドを見てくださいと言ってくれる人は少ないので、自らがジョブエイドを思い出して活用する癖をつけられることが本研修の狙いである。そのため、シナリオの中にコメントを入れなかった。しかし不正解のフィードバックの中には、ジョブエイドを見て学習しようとして記述しつつ、ジョブエイドが手軽に確認できるようにリンク先も入れた。
シナリオ3 (事後テスト) 約20分	ABCの確認のスライドに、情報を確認した場合は搬送依頼表に「戻る」の項目があるがわかりづらかった。	「戻る」の項目を強調した。
	不正解の際には、再挑戦に戻るようになっているが、何が悪かったのか次はどうしたらいいのかなどのフィードバックがもう少し欲しい。同じ問題で間違えるのを何回か繰り返した。	事後テストとして実施していたため、不正解の時には最初に戻るよう設定していたが、内容のフィードバックがないと何回も同じところで躓いていたので、フィードバックを行ってから再挑戦するような設定とした。

全体としては下記のような意見があった。

- シナリオのスライドを直したら、実施可能だと思う。
- ゲーム感覚でできて面白かった。
- シナリオ1・2は、不正解の場合のフィードバックにリンク先があるので学習できて良かった。
- 後輩もやってほしい。きっと勉強になると思う。
- 短時間でできて、選択しながら進められて楽しかった。

3.1.4 評価を受けての改訂

シナリオ3がシナリオ1や2に比べて大幅に時間がかかった理由として、重症患者のストーリーであり、看護実践の選択が多かったことも要因の一つと考えられる。また、ジョブエイドをシナリオ研修当日に渡してしまい、確認する時間もない中ですぐに形成的評価を進めた。そのためジョブエイドに何が記載されているのか、どのような時に活用できるのかなど考える時間がなかったことも、シナリオのゴールまでに到達する時間を要した原因ではないかと考えた。実際にシナリオ研修を実施している時に、本人も思い出したようにジョブエイドを活用する場面や、ずっと考え込んでしまっておりこちらからジョブエイドの活用を声をかける場面もあった。このことから、シナリオ研修を実施する前にジョブエイドを確認する時間が必要と考えた。よって、研修の進め方の注意点にジョブエイドを確認する時間を設けることや事前テストの問いにジョブエイドを確認したかという設問を追加した。またシナリオ研修の表紙には、ジョブエイドをいつでも活用しながら挑戦できることを記載した。さらに、ジョブエイドの確認は電子媒体だけではシナリオ研修もパソコンで実施するため、慣れない人は2つの電子端末を使いながら実施することは困難と考えた。そのため、あらかじめジョブエイドは印刷して手渡しておき、シナリオ研修のパソコンを見ながらジョブエイドは手元で確認できるようにした。

第4章 実施と評価

4.1 対象者

二次救急施設の救急外来で勤務する新人看護師を除く看護師であり、研究の内容と依頼文を提示し了解を得た11名に実施した。内訳は、救急看護経験10年以上：5名、5～10年未満：2名、3～5年未満：1名、3年未満：3名であった。

4.2 倫理的配慮

研究の協力依頼に関しては、研究に同意が得られなくても業務の評価に支障はないことや研究協力に同意した後でも、いつでも取り下げができることを説明した。また、Google Formなどを利用した際にも個人情報の入力には避け、個人が特定されないように配慮した。

4.3 方法

2023年2月14日～2023年3月5日までの期間に同意を得られた11名に対して、ジョブエイドの説明を実施するとともに印刷したジョブエイドを渡した。また研修の進め方のお知らせを1人ずつ手渡して説明し、シナリオを共有のパソコンに保存して学習者のタイミングで、いつでも実施できるようにした。シナリオに関しては、パワーポイントで作成しているので自宅で実施したい場合は、データを持ち帰ることを許可し、学習者に合わせて学習できるように配慮した。

4.4 結果

シナリオ研修の結果を図13に示す。約半数が救急経験年数10年以上であった。

問1 あなたの救急看護経験年数を教えてください
11件の回答

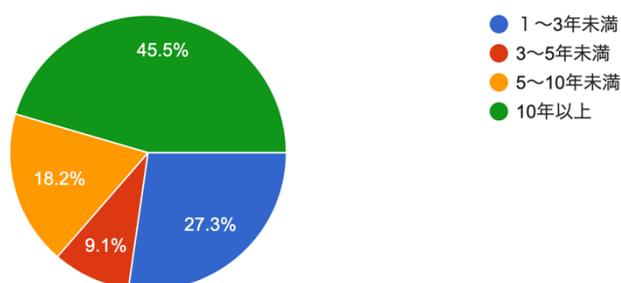
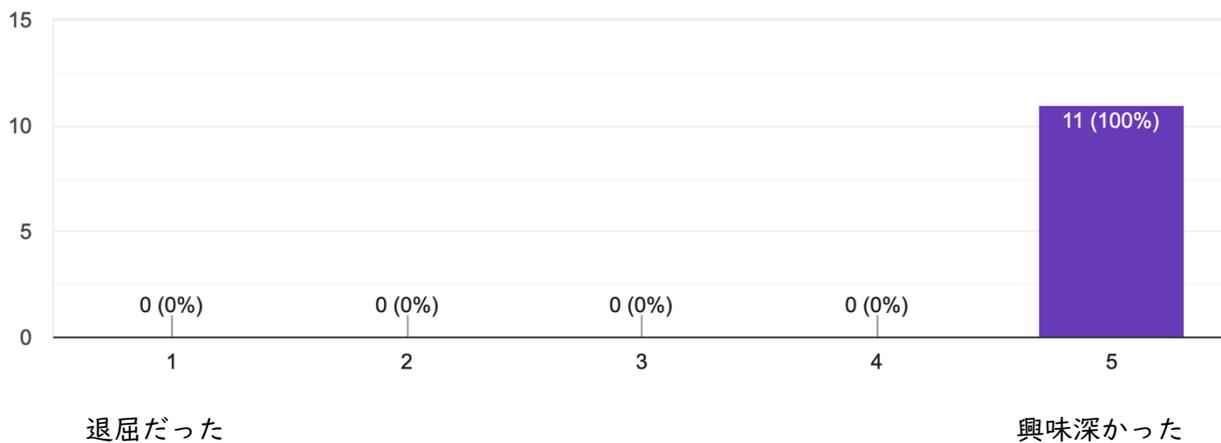
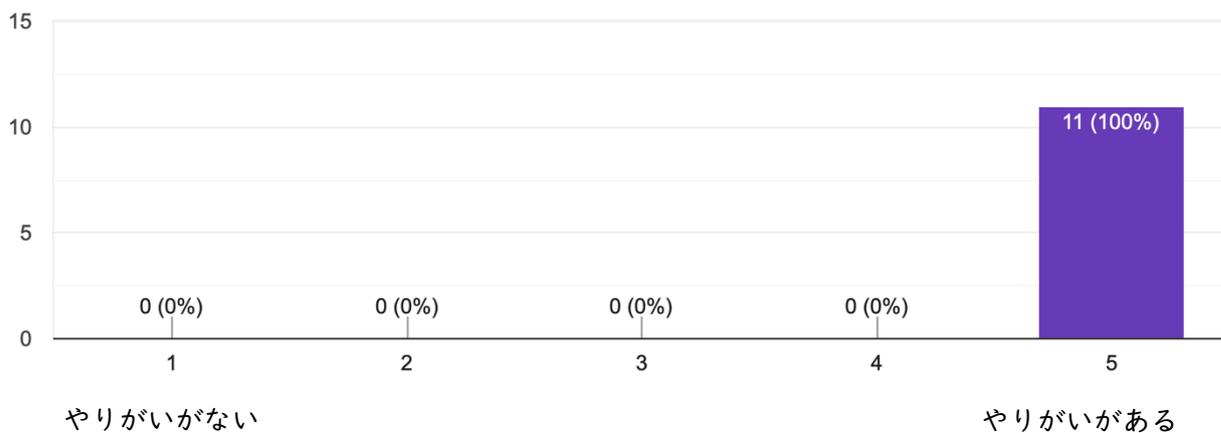


図13 学習者の背景

問2 パワーポイントのスライド研修はいかがでした...の気持ちに一番近い番号をチェックして下さい。
11件の回答

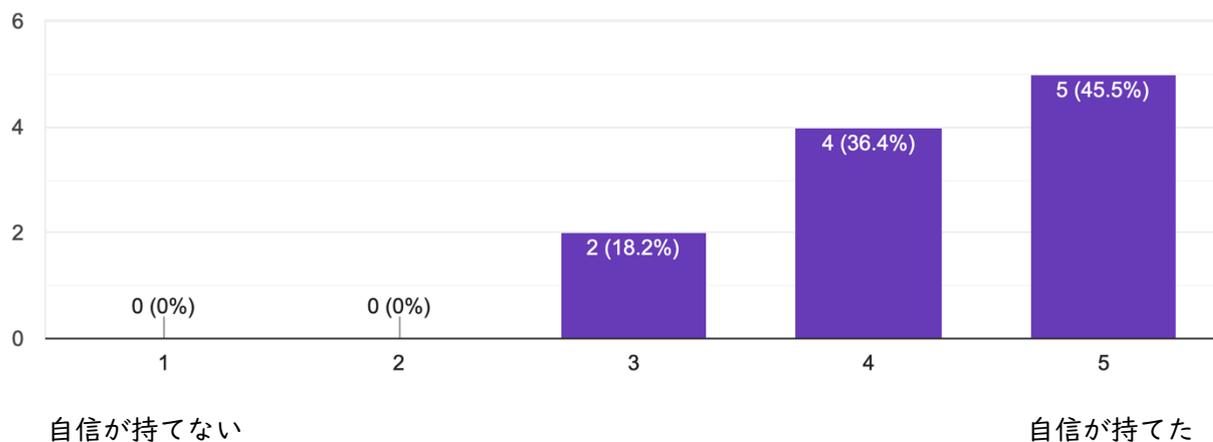


問3 パワーポイントのスライド研修はいかがでした...の気持ちに一番近い番号をチェックして下さい。
11件の回答



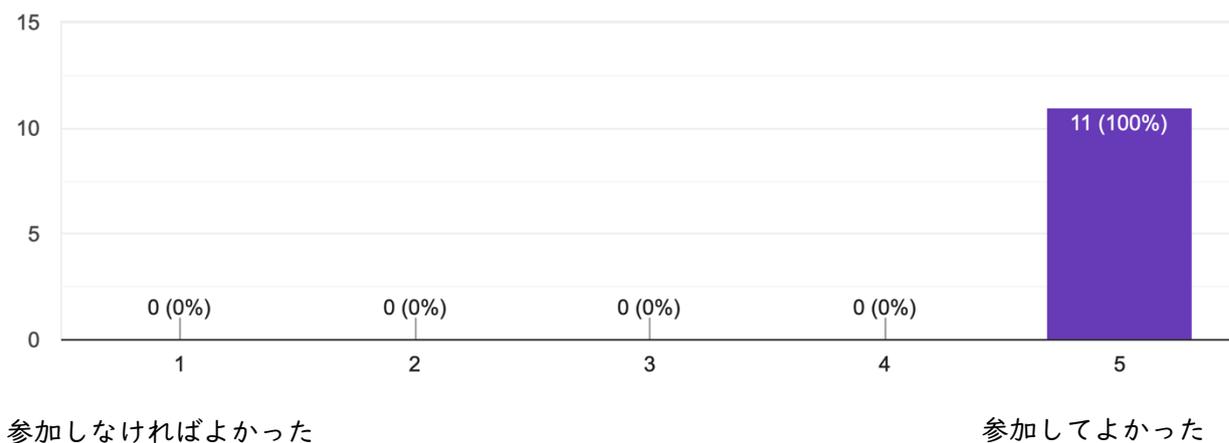
問4 パワーポイントのスライド研修はいかがでした...の気持ちに一番近い番号をチェックして下さい。

11件の回答



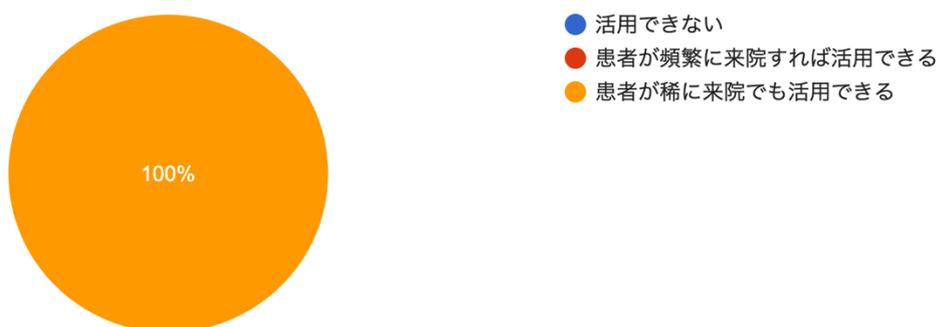
問5 パワーポイントのスライド研修はいかがでした...の気持ちに一番近い番号をチェックして下さい。

11件の回答

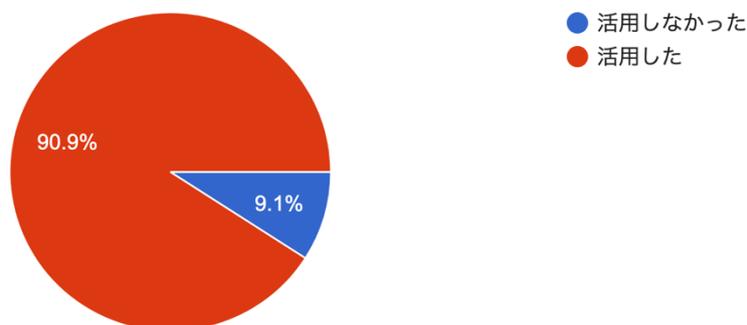


問6 ジョブエイド（3枚の手順書）を今後も活用できると思いますか？

11件の回答



問7 パワーポイントでのシナリオ研修を受ける際...ヨブエイド（3枚の手順書）は活用しましたか？
11件の回答



問8 問7「活用した」の方は具体的にどんな時に活用しましたか？

8件の回答

対応や処置、看護ポイントみた

ベアハンガの基準

体温や体温に応じた観察点に活用しました

回答に迷った時に活用した

復温の選択方法と、必要物品の確認に使用した

診断後の対応

各問題で活用

保温時の対応について知りたかったときに活用しました。

問9 問7「活用しなかった」に回答した際の理由を書いて下さい

1件の回答

自分の知識確認のため使用しなかった

シナリオ1に要した時間を図14に示す。救急看護経験年数に関係なく、平均16分（標準偏差：SD 7.3分）であった。

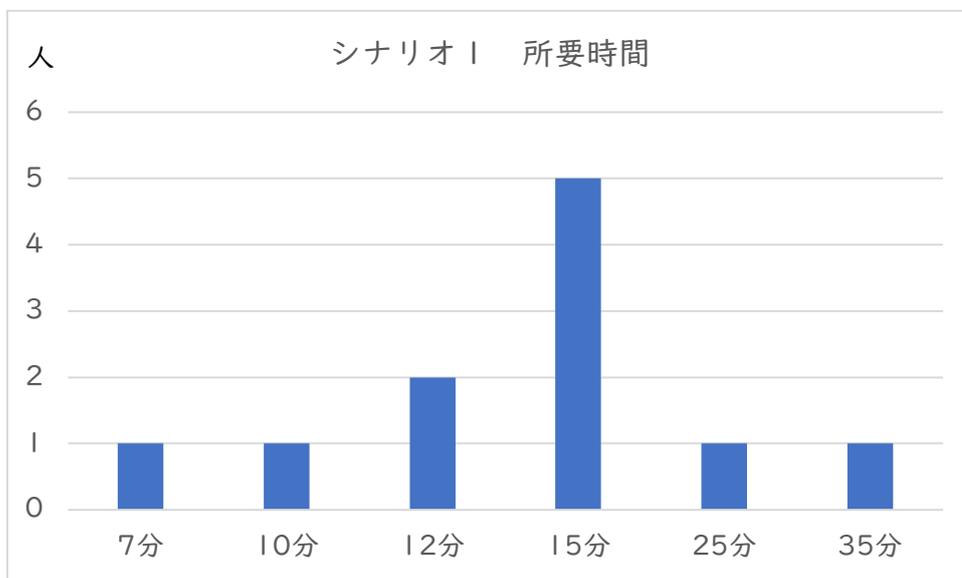


図14 シナリオ1に要した時間

シナリオ2に要した時間を図15に示す。シナリオ1と同様に救急看護経験年数は関係なく、平均15分（SD 9.3分）であった。

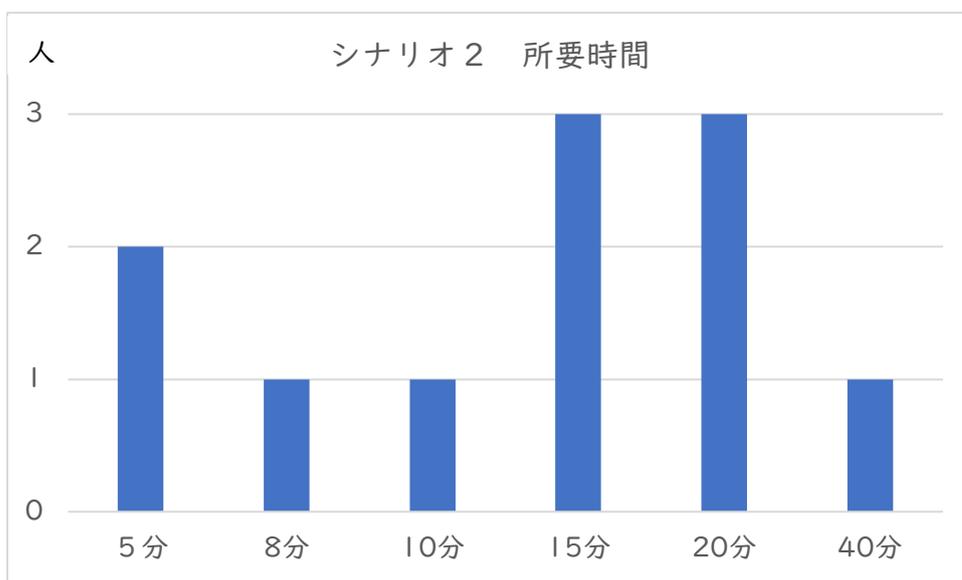


図15 シナリオ2に要した時間

シナリオ3に要した時間を図16に示す。シナリオ1と同様に救急看護経験年数は関係なく、平均15分（SD 9.4分）で、シナリオ2と同程度の時間でゴールまで辿り着いていた。

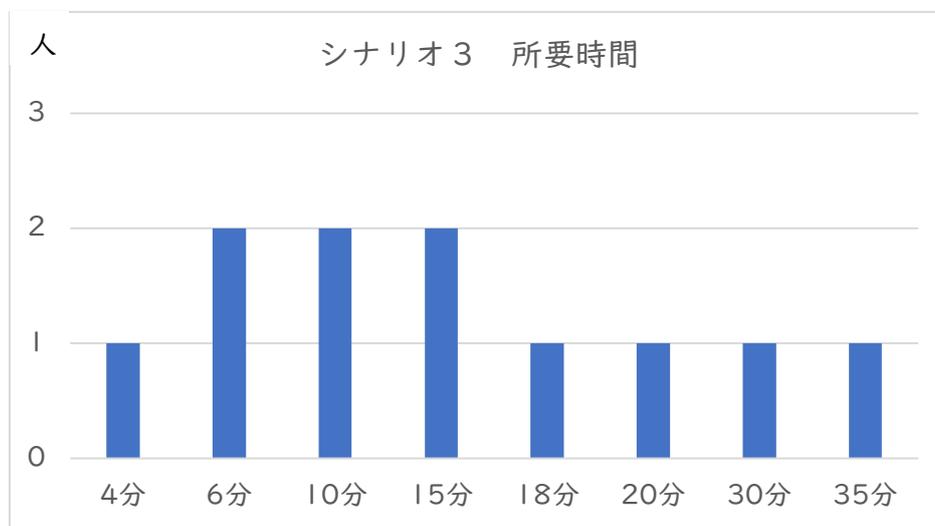
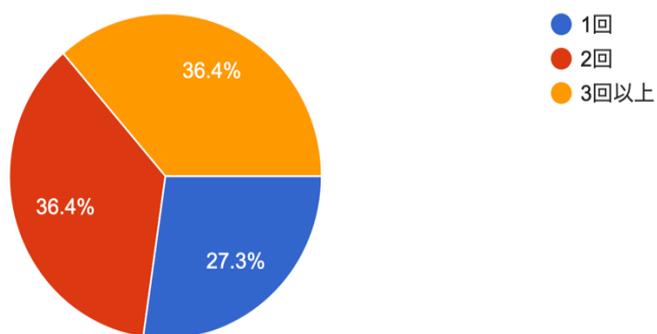


図16 シナリオ3に要した時間

問13 パワーポイントシナリオ3は、何回でゴールまで辿り着けましたか？
11件の回答



問14 その他ご意見があれば記入して下さい。

4件の回答

なかなか、勉強開催となれば、勤務や時間が合わず、参加できない。資料だけだと、理解が追いつかなかったり、すぐに忘れてしまったりするが、今回のような、ゲーム、クイズ形式で自身でクリアしていく方法は、楽しく、効果的な勉強方式だと思った。かつ何度も不安な項目は繰り返し自身でシナリオを確認することで、実際に患者が搬送された時に実践できる思いました。
ありがとうございました。

ありがとうございました
自分でも活用できるようにしていきます
大変勉強になりました

回答を間違えても、コメントがあり分かりやすかった。時間が経つのが早く思えた。

面白くて次々進みました。

その他にアンケート以外で口頭で感想を教えてくれた人の中には、事前テストで間違えたところがよくわからなかったが、シナリオの中のフィードバックで根拠を知ることができた。との意見もあり、フィードバックの内容で知識を深めていたことが明らかとなった。

第5章 考察

11名全員がシナリオ研修の興味・やりがい・参加について、5段階評価の中で5としており評価は高かった。しかし、自信がついたかの問いには2名のみ3の評価としており、それ以外の9名は「やや自信がついた」「自信がついた」と回答していた。自信がついたかとの問いに3をつけた2名に関しては、シナリオを3パターンするだけでは自信につながるまでには至らなかったと考える。うち1名はシナリオ3の事後テストに相当するシナリオに費やした回数が3回以上となっており、現実に近いストーリーを展開する中で何回もやり直しており、習得していない知識を自覚することができた一方で自信には繋がりにくかったと考える。このことは、現実や自身の力量を理解するきっかけとなり、意見にも「自分にも活用できるようになりたい」などと記載されていることから、前向きに学習する環境作りに貢献できたと考える。もう1名に関しては、救急知識を試す目的で自身の判断でジョブエイドを活用していなかった。しかし、シナリオに要する時間は3パターンいずれも10分以内であり、尚且つシナリオ3は1回でゴールできていることから低体温症の知識をある程度有していたことが伺える。その人は、救急看護経験が5～10年目であり、リーダーシップなどを求められる立場であるため、本研究ではリーダーシップまでの内容は網羅されていないことから、自信がついたなどの回答にならなかったのではないかと推測する。

ジョブエイドに関しては、11名全員が低頻度の患者の来院時にも活用ができると回答しており、1名以外はシナリオ挑戦時にも活用していた。活用場面としては、低体温の時の対応や処置、観察点、復温の選択方法やベアハガー™の使用基準、看護のポイントなどの場面であった。作成時に概ね迷うであろうと考えて作成した項目をシナリオ実施時に参照していたことからジョブエイドの内容は妥当であったと考える。ジョブエイドを活用しなかった1名は、前述のようにある程度の知識を有していたのでジョブエイドは必要なかったと考える。そのような回答者であるが事前テストでは1回で合格しなかったためシナリオ研修の対象者に該当した。

シナリオ1は、軽症患者への対応を想定して作成しており平均16分を要していた。前述した坂口(2005)は救急外来での大処置室滞在時間は、平均29.6分としていることから軽症患者の対応は多くの看護師が大処置室滞在時間よりも大幅に短い時間でゴールまで辿り着けたことが推測でき、その際にジョブエイドも活用されていた。標準偏差(以下SDとする)は7.3分であることから、救急経験年数に限らずばらつきは少なかった。このことは軽症患者では救急経験年数が浅くてもジョブエイドが効果的に発揮されゴールまで辿り着くことができたと考えられる。シナリオ2は、最重症患者の対応を想定しており平均15分を要していた。最重症患者は看護ケアの選択なども軽症患者に比べると分岐点が多かったが、軽症患者のシナリオと同程度の時間をかけてゴールまで辿り着くことができおり、軽症患者シナリオ

で練習を行なった成果が伺える。しかし SD は 9.3 分であり、シナリオ 1 に比べると多少ばらつきを認められた。最重症患者の看護ケアの選択に時間を要した学習者もおり、ジョブエイドを活用して実施できるようにしていたが個人によっては、さらに適切な選択をできるようにするための支援を深める必要がある。シナリオ 3 の事後テストに関しては、最も対応に関して迷う内容の重症患者のストーリーとしたが平均 15 分でゴールしており、最重症のシナリオ 2 と同程度であった。さらに軽症患者よりも圧倒的に選択の分岐が多かったにも関わらずシナリオ 1 の軽症患者よりも平均値は 1 分短縮されていた。SD も 9.4 分と最重症パターンのシナリオ 2 と同程度であったため、事後テストとしての難易度はシナリオ研修内容と同様であったと考える。事後テストのシナリオ 3 への取り組み時間は形成的評価の際には大幅に延長したが、今回は同程度の時間となった。形成的評価後にジョブエイドの活用方法を口頭で伝えながら、シナリオ開始時にも明示しておくことで 1 名以外はジョブエイドを参考にシナリオ研修に取り組みためシナリオ研修の進め方のガイドは効果的であったと考える。半数以上はシナリオ 1 の研修に比べて事後テスト（シナリオ 3）の時間は短くなっており、ジョブエイドを活用することで確実な看護ケアや診療の介助の選択を行うことができたと考える。

今回は GBS 理論をもとにシナリオを組み立てたが不正解の選択をした時にはコメント（フィードバック）があり、わかりやすかったとの意見や口頭での感想では事前テストで間違えたところがよくわからなかったが、シナリオの中のフィードバックで根拠を知ることができたと言われたため、失敗しながら学ぶ理論としての GBS 理論の特徴も加味できたと考えられる。実際に学習者はシナリオ 3 も 1 回でゴールせずに数回受講する人が 2/3 は存在しており、間違いながら学習を重ねることで「自信につながる」「やや自信につながる」と回答している人が 8 割存在したことからジョブエイドを用いながら 1 回でゴールした人だけでなく、間違いながら学習することで自信に繋げることができたと考えられた。

5.1 学習設計の有用性

本研究では、低頻度高リスク疾患・症状に対するジョブエイドの開発として低体温症の看護を作成した。しかし、来院頻度が低い患者に対して実際に来院した際にジョブエイドを活用することは果たして実施されるのか考えた際に、習慣になっていないためジョブエイドの存在を忘れられてしまう可能性が高いと考えた。そのためパフォーマンス支援の視点から低体温症の患者が来院するまでの間に、研修をセット化してジョブエイドの活用をトレーニングしておくことは、実際に患者の看護をする際にジョブエイドの存在を思い出す一助になると考えた。シナリオ研修を実施することでジョブエイドの活用方法に慣れつつ、臨床の場面を想定して取り組むことで低体温症の患者の看護を学べる機会になり、学習者からも自信につながったという回答が 5 段階評価で平均 4.2 点の結果を得られたことから学習設計は有用であったと考える。

5.2 学習目標の妥当性

シナリオ研修の学習目標を表7に示す。

表7 シナリオ研修の学習目標

ジョブエイド の位置付け	学習目標	評価方法
診察前	患者搬送前の情報から低体温症の可能性もあることを疑うことができる	低体温症に対する必要物品も考慮できたら達成
搬送後 ・ 採血後	Airway・Breathing・Circulationが安定しているか確認できる	初期評価の後に「ABCの確認ができる」を回答できたら達成
	測定困難もしくは35.0度以下の時には深部体温測定を選択できる	体温測定を確認し、深部体温の計測を選択できれば達成
診断後	低体温症の合併症における予防行動を選択できる	致死的不整脈の回避、易出血状態の確認などが回答できれば達成
	低体温症と判断されたら復温方法を選択できる	体温測定結果から復温をどのように行うか選択できれば達成(加温輸液、ブランケットなど)
	復温時の観察や注意点を確認できる	モニタリングの必要性や再度低体温や低血圧になることを回答できれば達成
	復温後の対応を答えることができる	復温が成功して中止することやICU入室や転送などの判断を選択することができたら達成

学習目標に関しては階層分析の中から、低体温症の患者にとって必要と考えられる項目を抽出した。そのため、患者来院前から搬送後、診断後の流れの中で重要な点を抑えるようになっており妥当であったと考える。

5.3 ジョブエイドの有用性

ジョブエイドに関しては、実際に患者対応中に確認できるような看護実践中の支援に焦点を当てたものでサイドキックとしての活用方法を想定して作成した。本研究期間中に低体温症の患者の搬送はなく実際の看護実践場面での活用は見受けられなかった。しかしシナリオ研修において学習者全員が稀な来院でもジョブエイドは活用できると回答していることから、今後もジョブエイド活用のトレーニングを続けることで、実際に来院した際に活用しながら患者対応を行うことができると考える。また、副次的効

果としてジョブエイドを学習者に伝えた後に、意識障害の確認のためにジョブエイドに説明が記載されている AIUEO TIPS のチェック項目を見ながら看護実践をしていた学習者もいた。このことから低頻度高リスク疾患・症状以外の患者に対しても、ジョブエイドの一部は活用できる可能性があることも示唆された。

5.4 シナリオの有用性

シナリオはパワーポイントで作成した。スライドに看護実践の選択肢を入力し、学習者が選択したらそのストーリーに移動するようにリンク先を設定するようにした。学習者の反応は、ゲームやクイズ形式であり自分でクリアしていく方法は、楽しく効果的な勉強方式だと思った。といった意見や時間が経つのが早く感じた。などのコメントがありアンケート以外でもとても楽しかったなどと伝えてくれる人が多く、楽しみながら学習できたことは有用性があったと考える。今回は、共有のパソコンにシナリオのパワーポイントを保存して確認できるようにしていた。Moodle の活用なども検討したが学習者が ICT（Information and Communication Technology（情報通信技術））に慣れていなかったり、自宅にパソコンがない学習者もいるためパワーポイントで学習するスタイルの方が混乱せずに取り組むことができ、効果的であったと考える。

第6章 まとめ

6.1 結論

二次救急施設において低頻度高リスク疾患・症状に対する看護実践のジョブエイドを作成し、活用トレーニングとして GBS 理論に基づくシナリオ研修の開発と実施を行なった。ジョブエイドに関しては、シナリオ研修でも看護実践の選択に迷った看護師は活用できており、今後も活用トレーニングを積むことで実際の来院時にもジョブエイドの活用が可能と考えられた。シナリオ研修の難易度が高くなってもジョブエイドを活用しながら実施することで所要時間はほとんど変わらずに取り組むことができている、ジョブエイドのサイドキックの機能は果たしていると考えた。

6.2 本研究の限界

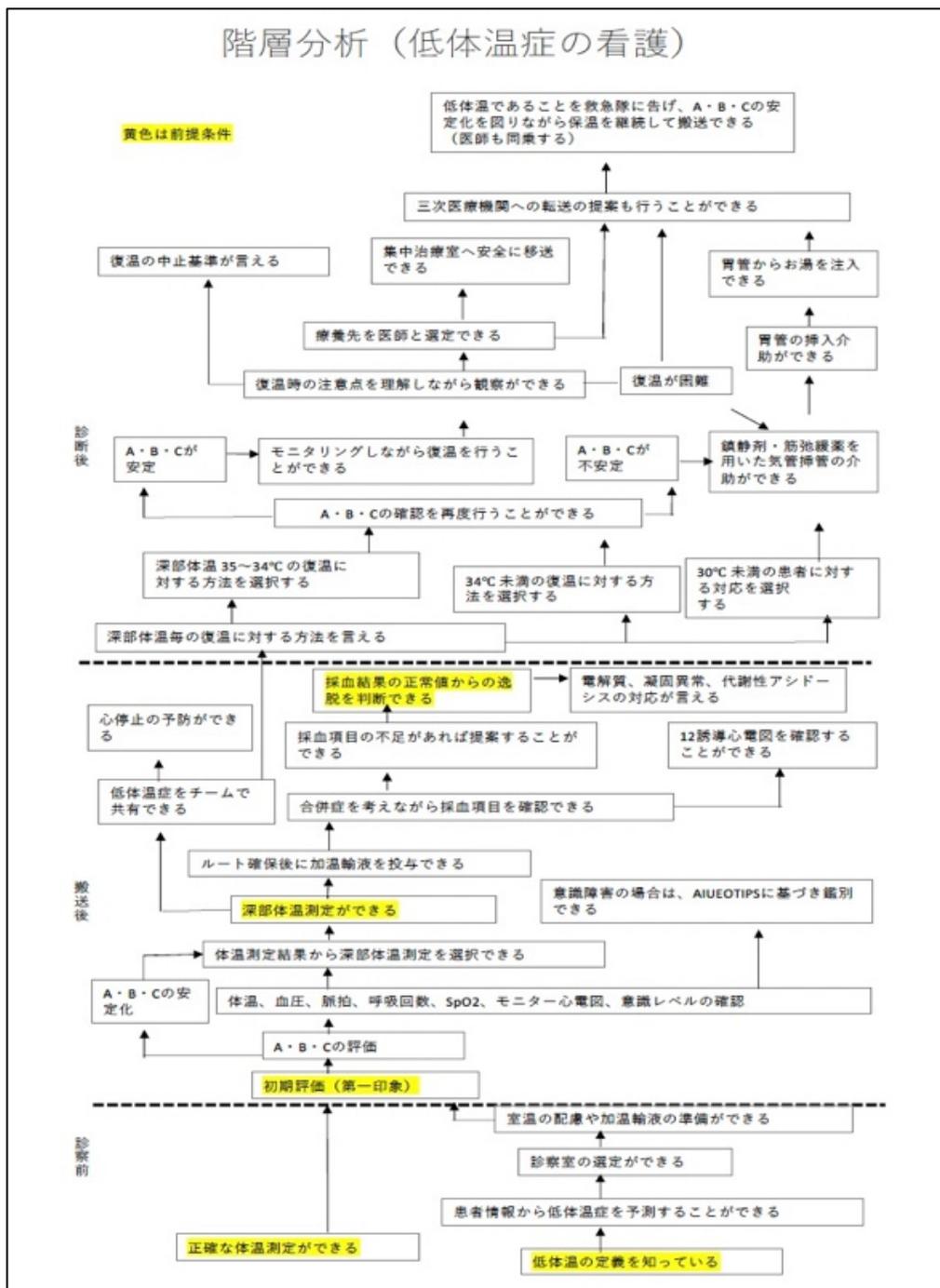
今回は低頻度高リスク疾患・症状の中でも低体温症の看護に対するジョブエイドとシナリオ研修の開発を行った。そのため、その他に救急外来に来院する低頻度高リスク疾患は網羅されていない。また、患者によっては低体温症だけでなく、さまざまな併発症を持ちながら来院するためシナリオでは低体温症と判断されるまでの鑑別や対応に関してもストーリーとして展開している。しかし多くの疾患を抱えながらの思考の分岐点をシナリオに掲載するには限界がある。また、今回はシナリオ研修のなかでジョブエイドを活用する訓練を行なった。そのため、実際の現場でどれだけジョブエイドが効果的であったか検証できていない。

6.3 今後の課題と展望

今後は、作成したジョブエイドをいつでも誰でも閲覧可能にする工夫を行うとともに、低頻度高リスクの新たな疾患のジョブエイドやシナリオの開発を続けていく。また、パソコンの前でしかできない学習ではなく、学習者が所有しているスマートフォンなどからもシナリオに挑戦できるようなツールを作成し、学習者中心の学習設計を行っていきたい。さらに、実際に低体温症の患者が来院した際にジョブエイドが効果的に活用できるのか検証を行なっていく。

添付資料

添付資料Ⅰ 階層分析



低体温症：診察前

事前情報の確認 →どれか1つでも該当したら低体温を疑う

- 寒い場所（脱衣所、トイレ、屋外など）での意識障害
- 雨の中で発見され搬送
- 体温測定不可の情報
- 体温35℃以下

必要物品を準備する

- 生体監視モニター、ルート確保の準備
- 酸素
- マニュアル除細動器
- 液窩体温計
- 温度センサー付き膀胱留置カテーテル
- 加温輸液（リンゲル液（ラクテック®）もしくは生理食塩水）
- 温ブランケット
- ベアハガー™（OP室から借用）
- レベル1ホットライン（OP室から借用）
- 12誘導心電図
- 尿中乱用薬物スクリーニングキット（トライエージDOA®）

診察場所の確認

- 診察室の設定
原則：初期治療室

環境の確認

- 診察室の温度設定
室温は可能な限り高めに保つ（最低28度以上）

低体温症：搬送後・採血後

- ❑ 初期評価（第一印象の確認）
- ❑ A・B・Cの確認と安定化
- ❑ バイタルサインの測定
体温測定は腋窩で測定不能 or 35°C以下
→ 温度センサー付きバルーンカテーテルの挿入
- ❑ VT・VFを起こしやすいので愛護的に対応する
痛みの確認と鎮痛、移動や体位の調整はゆっくりと
- ❑ 濡れている衣服は乾いたタオルで拭き更衣する
- ❑ 褥瘡や凍傷などがいないか確認する

✓ CTはA・B・Cが安定化を目指して対応してから！

意識障害ならAIUEO TIPSのチェック

A：急性アルコール、急性腎障害 I：低血糖、高血糖 U：尿毒症
E：肝性脳症、高血圧性脳症 O：薬物中毒、低酸素、CO2ナルコーシス
T：外傷、体温異常、脳腫瘍 I：感染症 P：精神疾患 S：ショック、脳卒中

- ❑ 静脈路2本（太い静脈）を確保（18G以上）
- ❑ 採血：血算、生化→低カリウムになっていないか
凝固→凝固線溶機能が低下していないか確認
- ❑ 血液ガス→代謝性アシドーシスの確認
- ❑ 加温輸液：リンゲル液（ラクテック®）か生理食塩水
- ❑ 酸素投与（シバリング時は酸素消費量↑が必要）
- ❑ 血液培養・尿培養の採取
- ❑ 心エコー（下大静脈径や心機能の確認）
- ❑ 12誘導心電図の確認

採血結果の確認

- ❑ 血小板機能低下 → 血小板は大丈夫？
- ❑ 血液凝固障害 → Dダイマー、FDPなどは？
- ❑ 代謝性アシドーシス → 血液ガスデーターは？
- ❑ 低カリウム血症 → カリウムデーターは？
不整脈は出現していない？

↓
低カリウム血症：細胞内にカリウムが流入するため

カリウム補正後の注意点

復温時に低カリウム血症が改善されるため、**高カリウム血症**になることがある！ → 持続的モニタリング、採血、血液ガスなどで確認

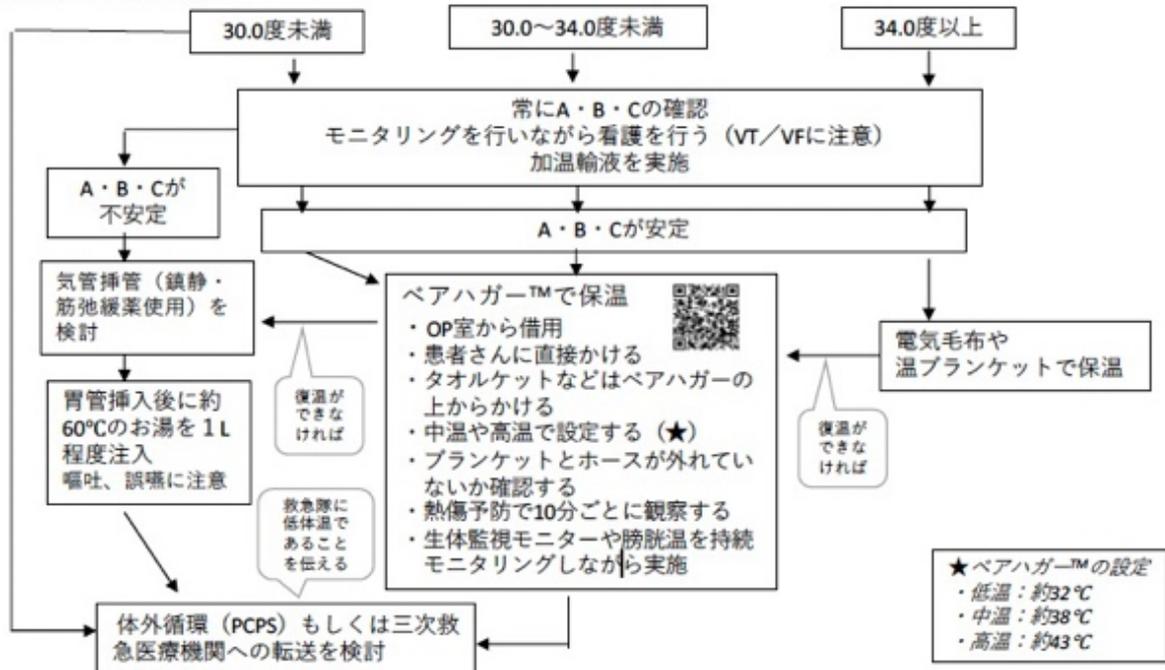
一言メモ
なぜ、代謝性アシドーシスになるの？

→



低体温症：診断後

復温の選択方法



転送前の確認

- ✓ ABCの安定
- ✓ バイタルサイン (膀胱温も)
- ✓ 保温を継続できるようにする

復温時のチェック

- ❑ VT・VFを起こしやすいので愛護的にケア
- ❑ 低体温の再発
(末梢血管が拡張→末梢の血液が中枢に流れるため：After drop)
- ❑ 低血圧→ショックに移行する可能性
(末梢血管が拡張→血流が抹消まで環流→相対的循環血液量の減少：rewarming shock)
- ❑ 不整脈
- ❑ 熱傷の有無 (保温中は10分ごとに皮膚の観察)
- ❑ 高カリウム血症

- ❑ 12誘導心電図：QTcの確認 (正常：0.36~0.44秒未満)

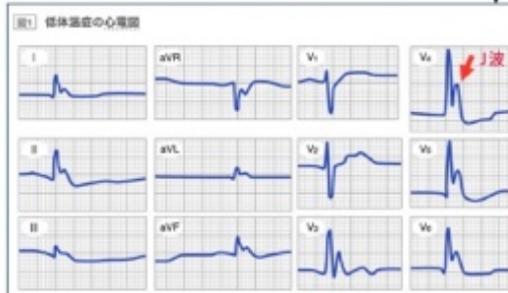
J波の確認

- ✓ QTc時間が延長 (特に32°C程度)
- ✓ 心筋細胞の電気的な回復が延長しているサイン
- ✓ 復温とともに消失する

QTc時間が延長している時に不整脈が出現すると致死的に移行しやすい

体温と症状の目安表

体温	症状
35°C以下	換気量上昇、頻呼吸、高血圧、判断力低下、シバリング出現
32°C以下	シバリング消失、基礎代謝低下
30°C以下	換気量低下、不整脈、徐脈、循環動態不安定
29°C以下	意識障害、瞳孔散大、対光反射消失
28°C以下	心室細動
26°C以下	昏睡、心停止、呼吸停止



2023年2月12日

低体温症の看護に対する研修参加のお願い

馬場友子

この度、熊本大学大学院社会文化科学教育部 教授システム学の修士論文の一環として、救急外来に来院する症状で「低体温症に関する看護」の看護手順（ジョブエイド）とシナリオ研修を作成しました。低体温症の原因は様々ですが体温の管理を行うことで患者の予後も変化します。そのため、救急看護の腕の見せどころ！です。不安な方は作成したシナリオ教材を活用して学習を行いませんか？

本研修の成果は、修士論文で発表予定です。受講者氏名などは掲載されませんので、安心して受講して下さい。また、本研修に参加しない場合も業務の評価や個人の評価には繋がりませんのでご安心ください。研修を受講すると決定した後でもいつでも取りやめることも可能ですが、アンケート回答後は研修参加に了承を得たとみなさせていただきますのでご了承ください。

研修受講対象者：救急看護経験2年目以上

1. 研修受講希望者は、馬場まで申し出て下さい
(修士論文をまとめる都合上 2月20日までにお願いします)
2. お渡しした低体温症の看護手順（本研修ではジョブエイドと呼びます）にどのような内容が書かれているのか確認してください。
※テストやシナリオで必要になるので必ず目を通して下さい。
3. 前提テストを受けてください（右のQRコード）
 - ・全問正解なら4へ進みましょう
 - ・1問でも不正解なら、テストの回答を確認して再挑戦してください。
4. 事前テストを受けてください（右のQRコード）
 - ・全問正解なら5以下の受講は不要です。
 - ・1問でも不正解なら5へ進みましょう。



5. 救急 PC の共有フォルダ内「**低体温症の看護：シナリオ**」のフォルダを開けてください。
6. シナリオの **No1・No2 の順番に実施**してください。
ジョブエイドなどもみながら実施可能です。
各シナリオが何分かかったか、またジョブエイドを見ることもあったかなどはメモしておいて下さい。後からアンケートで聞かれます。
7. 6 を学習（何回でも可能）したら、No3 のシナリオに挑戦してください（事後テストに相当します）。ジョブエイドを見ながらでも可能です。
No3 のシナリオが何分かかったか、またジョブエイドを見ることもあったかなどはメモしておいて下さい。後からアンケートで聞かれます。
8. アンケートに回答ください（右の QR コード）



以上で終了です。お忙しい中、ご協力ありがとうございました。感謝申し上げます。

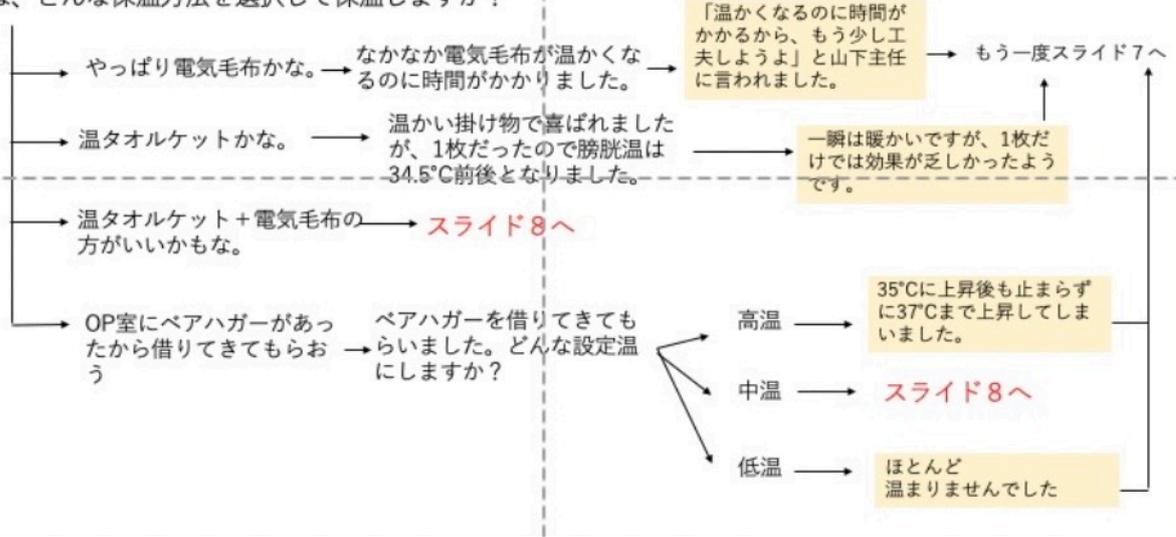
添付資料4 シナリオ構成図 一部抜粋（軽症）

ジョブエイドの位置付け	学習目標	評価方法
診察前	患者搬送前の情報から低体温症の可能性もあることを疑うことができる	低体温症に対する必要物品も考慮できたら達成
搬送後 ・ 採血後	Airway・Breathing・Circulationが安定しているか確認できる 測定困難もしくは35.0度以下の時には深部体温測定を選択できる	初期評価の後にABCの確認ができるを回答できたら達成 体温測定を確認し、深部体温の計測を選択できれば達成
診断後	低体温症の合併症における予防行動を選択できる	致死的不整脈の回避、易出血状態の確認などが回答できれば達成
	低体温症と判断されたら復温方法を選択できる	体温測定結果から復温をどのように行うか選択できれば達成（加温輸液、ブランケットなど）
	復温時の観察や注意点を確認できる	モニタリングの必要性や再度低体温や低血圧になることを回答できれば達成
	復温後の対応を答えることができる	復温が成功して中止することやICU入室や転送などの判断を選択することができる

文脈 シナリオ	使命	救急外来での低体温症患者の看護
	カバーストーリー	搬送された患者が低体温症であったため合併症予防を行いながら、療養先への移動までに加温しながら安全に管理できる
	役割	救急外来看護師
学習目標		患者搬送前の情報から低体温症の可能性のあることを疑うことができる
		Airway・Breathing・Circulationが安定しているか確認できる
		測定困難もしくは35.0度以下の時には深部体温測定を選択できる
		低体温症における合併症の予防行動を選択できる
		低体温症と判断されたら復温方法を選択できる
		復温時の観察や注意点を確認できる
		復温後の対応を答えることができる
シナリオ操作		救急搬送患者の状態の提示 選択した実践をおこなった際の反応の提示 間違えた回答を行った際には、もう一度考えられるようにシナリオに戻ったり、危険な選択はシナリオが終了となり最初から挑戦できるように設定をしている
構成 シナリオ	フィードバック	救急医や認定看護師からのコメントを記載し、読めるようにしたり、学習資料やジョブエイドを確認できるように誘導した
	情報源	ジョブエイドや学習のWebページを活用しながら進めていくことができる

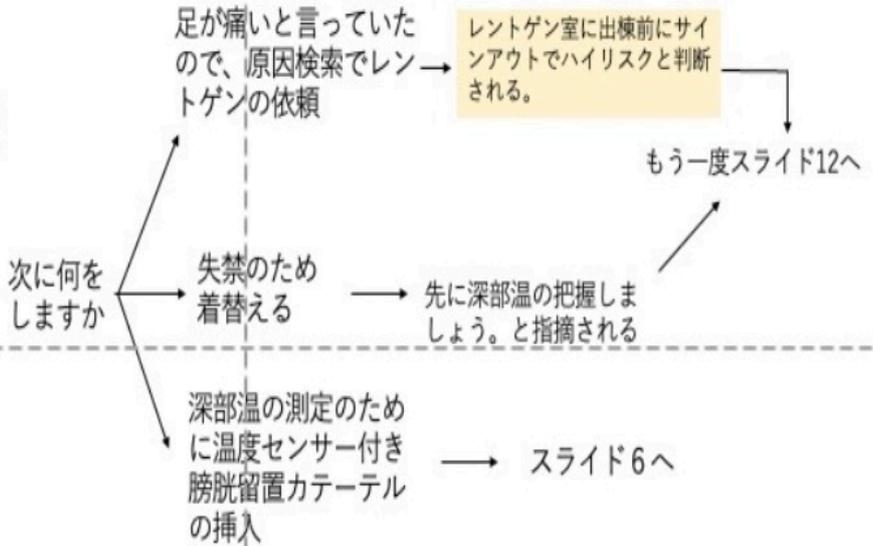
スライド7

膀胱温は34.7°Cで、シバリングも落ち着きました。山下主任に、保温してあげてと言われました。あなたは、どんな保温方法を選択して保温しますか？



スライド12

バイタルサイン測定を実施しました。そしてルートも確保して輸液も開始されました。
 JCS 1-1
 GCS (E4V5M5 : 合計14点)
 血圧 120/60mmHg
 脈拍 85回/分
 呼吸回数 20回/分
 SpO2 95%
 体温測定 34.5°C
 失禁あり



あなたは救急のエキスパートになれるかな？シナリオNo 1

本研修(パワーポイントシナリオ)の進め方

1. 前提テストに合格し、かつ事前テスト不合格の人が対象です
2. ジョブエイドをお手元に用意して下さい
3. ジョブエイドに何が載っているのか一通り確認して下さい
4. 研修中は、何もみてもOKです

おおよそかかった時間をメモしましょう！
（最後のアンケートで必要です）



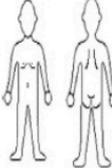
今は12月12日です。

寒い日が続き家も朝は暖房がないと厳しい寒さです。あなたは日勤で出勤し本日は救急外来で勤務しています。

リーダーの山下主任、メンバーのあなたは、「今日は寒いね～。こんな日は、荒れそうよね。」を言いながら仕事が始まりました。

そんな話をしていると朝8：50にホットラインが鳴ります。「やっぱり忙しくなるわ」と山下主任は言いながら、「受け持ちよろしくね～」と言って、準備に取り掛かりました。

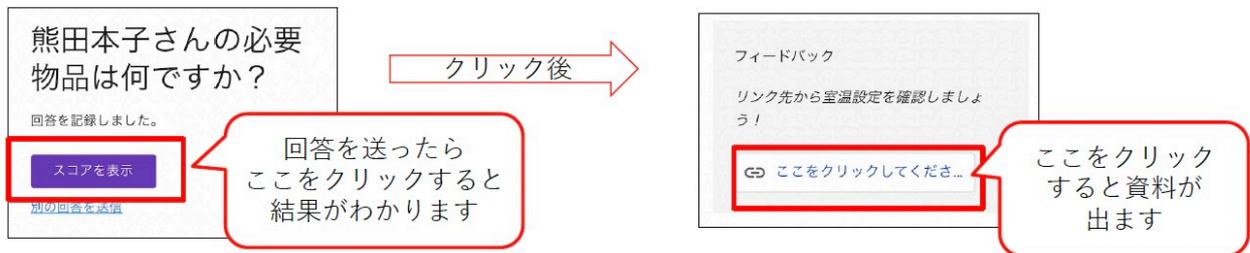
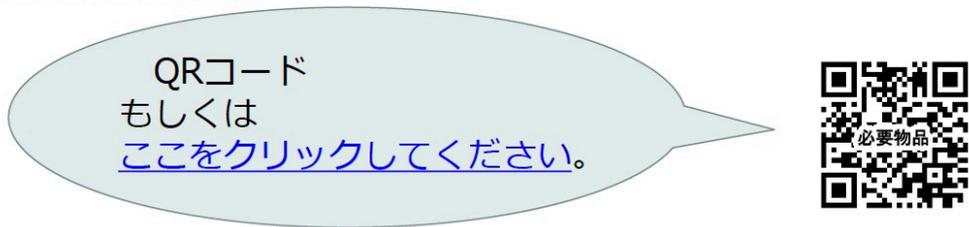
医師からの搬送内容には右のように書かれています。

救急搬送要請リスト							
年	月	日	()	時	分	着信	
救急隊	岸和田 泉大津	忠岡 和泉	貝塚 その他()	泉州広域			
到着予定時間						5	分後
患者氏名	熊田 本子						
性別	男	・	女			80	歳
生年月日	大正・昭和・平成・令和 西暦 年 月 日						
既往歴	無/有：HT DM AP AMI CHF 脳梗塞 てんかん 精神科 癌() 認知症 その他()						
バイタル	意識レベル：JCS I-1 GCS E 4V5M5 血圧 120/60 脈拍 85 呼吸 20 体温 34.0℃ SpO2 95 (RA) 酸素投与 L/分 リザーバーマスク マスク カナラ						
主訴	独居						
現病歴	朝、ヘルパーが家に行くとトイレの前で倒れているのを発見。トイレに行こうとしたら転んでから起き上がれなくなり、失禁あり。						
身体所見							
診断名							
方針	入院	帰宅	対診				
家族付き添い	有	・	無	(同乗・後追い)			
記入者名	医師		看護師				

到着予定5分と書かれています。初期治療室は患者が2名入っています。あなたは、どこの診察室を選定しますか？

1. 先にいる患者を移動して初期治療室
2. 現在の患者は移動できるかわからないから1診（第1診察室）
3. 初期治療室にすでに入っている人の情報がわからないので、リーダーの山下主任に情報を確認する

来院までに何を準備しますか？環境や物品など色々ありそうですね。思いつく限り答えましょう。



CLICK!
 必要物品を確認したら次に進みましょう。ここをクリックしてください

山下主任に確認したところ、

1人は頻脈の患者だが抗不整脈薬も使用して時間も経過しており、安定してきたよ。
もう一人も、発熱性好中球減少の人で血圧も安定してきたわ。



と言われました。次はどうしますか？

[ここをクリックしてください。](#)

患者さんが搬送されました。初期評価は問題なさそうです。
モニター装着とともに行うことは何ですか？

1. [A・B・Cの確認](#)
2. [バイタルサイン測定](#)
3. [ルートの確保](#)



「A・B・Cの確認」を選んだあなたは、さすが救急ナースです！

熊田さんは「足が痛い」と言いながら、シバリングが始まりました。
手足は冷たいです。
ABCの評価はいかがですか？

1. まだ安定している
2. 不安定だと思う



救急看護の鉄則を思い出してください。

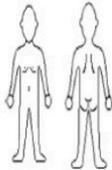
まずは、初期評価の後は
①A・B・Cの安定の確認
②バイタルサイン測定
③ルート確保
ですね



[リベンジしましょう。ここをクリックしてください](#)

添付資料6 シナリオ研修一部抜粋(最重症)

今は12月も下旬です。
 寒い日が続き昨日は初雪もちらつき、最低気温は今年一番の冷え込みをニュースで言っていました。
 あなたは日勤で出勤し、本日は救急外来で勤務しています。
 リーダーの嶋主任から、メンバーのあなたは、「次に来る患者さん担当お願いね」と言われました。
 医師からの搬送内容には以下のように書かれています。

年		月		日()		時	分	番	信	
救急隊	岸和田	忠岡	貝塚	泉州広域						
	東大津	和泉	その他()							
到着予定時間								10	分後	
患者氏名	熊大 岸雄									
性別	年齢	男	女						80	歳
生年月日	大正・昭和・平成・令和									
	西暦		年	月	日					
既往歴	無/有: HT DM AP AMI CHF (脳梗塞) てんかん 精神科 癌() 認知症 その他()									
バイタル	意識レベル: JCS II-30 GCS E2V2M4 血圧 90/ 58 脈拍 60 呼吸 25 体温 SpO2 90(RA) 酸素投与 L/分 リザーバーマスク マスク カヌラ									
主訴	朝、犬の散歩に出かけたまま犬だけが戻ってきたので、家族が怪訝に思い散歩コースをずっと探していた。散歩に出してから2時間後に、側溝にはまって動けなくなっており震えているところを発見									
現病歴										
身体所見										
診断名										
方針	入院	帰宅	対診							
家族付き添い	有	無	(同乗・後追い)							
記入者名	医師	看護師								

搬送前の輸液は医師と相談してラクテックにしました。
 あとは何に注意して環境を整えますか？

1. 室温を28℃以上にする
2. 側溝にはまっていたので、ZEROパルサーを準備しておく
3. 意識レベルも悪そうだから、ネームバンドの準備をしておく



正解です。

搬送要請書に体温がかかれてないですね。
測れないのかもしれませんが。
そのため、室温は可能な限り28℃以上にして外気温の影響を避けてあげることが重要です。



CLICK!



ここをクリックして、次に進んでください

4



惜しいです。

意識障害の時にはネームバンドは氏名確認のために重要です。
しかし、患者間違いを防ぐために患者さんが来院してから準備しましょう！



CLICK!



ここをクリックして、リベンジしましょう

6

「う～」と発声ができているので、気道はまだ開通していますね。
しかし、胸郭の動きがはっきりしません。
次は何をしますか？

1. 吸引
2. 酸素投与
3. 気管挿管の準備

血圧 90/62mmHg
脈拍 60回/分
SpO2 90%
呼吸回数 25回/分
体温 腋窩でLOW
JCS II-30 GCS (E2V2M4)

16



正解です。

急変しています。
気管挿管の準備は必要です。



クリックして次に進みましょう

21



残念です。
吸引したら、
徐脈になってきました。
どうしますか？



1. 昇圧剤の開始を相談する
2. 保温する
3. 気管挿管の準備

添付資料7 シナリオ研修一部抜粋（重症）：事後テスト

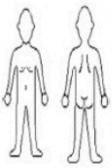
あなたは、日勤で救急外来の勤務をしています。
 本日はメンバーでリーダーの山下主任から、次の搬送患者を受け持つように言われました。
 医師からの搬送内容には以下のように書かれています。
 おっと、ちょっと重症そうですね。
 急変を防いで安全な看護を提供できるようにがんばりましょう。

これから挑戦する方

↓
[ここをクリックしてください](#)

A・B・Cの確認へ戻るかた

↓
[ここをクリックしてください](#)

救急搬送要請リスト			
年	月	日	時 分 番
救急隊	岸和田 泉大津	忠岡 和泉	貝塚 泉州広域 その他（ ）
到着予定時間	5 分後		
患者氏名	岸 太郎		
性別	年齢		75 歳
生年月日	大正・昭和・平成・令和 西暦 年 月 日		
既往歴	無/有 (HT) DM AP AMI CHF 脳梗塞 てんかん 精神科 癌 () 認知症 その他 ()		
バイタル	意識レベル: JCS III-200 GCS E1V2M4 血圧 128/60 脈拍 75 呼吸 20 体温 SpO2 90% 酸素投与 L/分 リザーバマスク マスク カヌラ		
主訴	昨夜出かけたまま 戻ってこないため、 妻が帰ってこないこ とを心配して外を見 に行くと、路上で寝 ているところを発見 声かけに唸り声		
現病歴			
身体所見			
診断名			
方針	入院	帰宅	対診
家族付き添い	有	無	(同乗・後追い)
記入者名	医師	看護師	

酸素投与が終わりました。血圧 103/52mmHg 脈拍 78回/分
 SpO2 96% 呼吸回数 23回/分 体温 腋窩でLOW
 JCS III-200 GCS E1 V2 M4 : 7点
 前日は雨だったので、患者さんの衣服は濡れています。次に何をしますか？

1. [意識障害の原因検索](#)
2. [更衣と濡れているところを拭く](#)
3. [深部温の測定のために温度センサー付き膀胱留置カテーテルの挿入](#)
4. [ルート確保](#)



正解です。
濡れたままにすると低体温が悪化しますね。
更衣で気をつけることは何ですか？

1. [急変しそうだし2名以上で素早く、テキパキと行う](#)
2. [みんな忙しそうだし小柄だから、1人でできそうかな。自分だけで実施する](#)
3. [2名以上でゆっくり刺激を避けて行う](#)
4. [必ず保温しながら行う](#)



あらあら。不正解です。

ちょっと刺激が強かったみたいで、
不整脈が出てきましたよ。

重症な患者さんほど、愛護的なケアが
負担をかけない方法です。
覚えておいてくださいね。

[ここをクリックして
リベンジしましょう](#)





2名の看護師でゆっくり刺激を避けながら更衣することを選びましたね。重症な患者さんでは、愛護的ケアを行うことで急変を予防できます。とても重要なケアですね！

次に、更衣する際に注意することは何ですか？

- 1.[体が濡れていたから濡れた暖かいタオルで拭いた](#)
- 2.[体が濡れていたから乾燥したタオルで拭いた](#)

ちなみに行為の際に、あなたはどんな保温方法を選択して保温しますか？

- 1.[やっぱり電気毛布かな](#)
- 2.[温タオルケットの方が既に温かいから効果的じゃないかな](#)
- 3.[温タオルケット+電気毛布はどうかな](#)
- 4.[OP室から借りているベアハガーを使おう](#)



「温くなるのに時間がかかるから、もう少し工夫しようよ」



体温別の復温方法を、[ここをクリックして学習しましょう](#)



[学習したらリベンジしましょう](#)
[ここをクリックしてください](#)



さすが救急ナースですね！
効果的な保温方法を選びましたね。

[ここをクリックして](#)
[次に進みましょう](#)



ベアハガー™の高温設定で保温をしています。
その頃医師から血液ガスの所見は？と聞かれました。
あなたは、何て答えますか？

1. [PaO₂やPaCO₂を伝える](#)
2. [電解質 \(Na, K, Cl\) のみ伝える](#)
3. [代謝性アシドーシスなことを伝える](#)
4. [呼吸性アシドーシスなことを伝える](#)

血液ガス
pH 7.240
PaCO ₂ 40mmHg
PaO ₂ 80mmHg
HCO ₃ 25mEq/L
BE- 7.0mEq/L
Na 140mEq/L
K 4.8mEq/L
Cl 100mEq/L
Lac 10mmol/L



輸液のスピード
早めて投与しよう



正解です。代謝性アシドーシスに気付きましたね。パーフェクトです！
低体温で臓器血流も低下している状況では、組織でのガス交換能も低下して、乳酸が蓄積します。
Lac 2mmol/L以上は重症です。覚えておいてください。

先生は、なぜ輸液を早めて！と指示したのでしょうか？わかりますか？

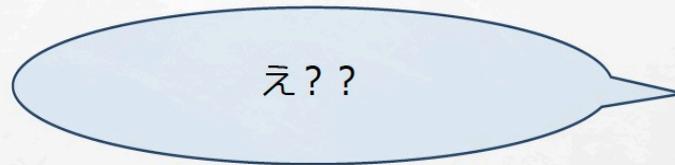
十分な臓器血流と酸素供給があれば乳酸の蓄積を防げると考えたからですね。また、復温で血管が拡張すると血圧低下をきたすので、十分な輸液が必要になります。

看護で大事なものは、輸液管理と保温ですね。

平均血圧を65mmHg以上にすることを一般には目指します。



[ここをクリックして次に進みましょうください](#)



不正解です。

PaCO₂の正常値はいくつでしょうか？本当に呼吸性アシドーシスですか？
もう一度、血液ガスの見方を[ここをクリックして学習しましょう](#)。



[学習後リベンジしましょう。](#)
[ここをクリックしてください](#)

ベアハガーで保温中です。採血など追加検査を待っている間に復温の際に気をつけることは何？と山下主任から質問を受けました。
どのように回答しますか？

1. [「熱傷が怖いから30分ごとに確認します」と答える](#)
2. [「心電図、体温をモニタリングしながら不整脈に注意します」と答える](#)
3. [「低血圧になるかもしれないので、血圧は自動測定の間隔を2分に設定しました」と回答する](#)
4. [「再度低体温になる可能性もあるので注意します」と答える](#)



正解です。
さすが救急ナースですね。
低体温での致死的不整脈が発生する
リスクもわかっていますね。

- ちなみに、12誘導心電図も実施していますよね。
- QTcはどの程度でしたか？QTcが延長すると不整脈のリスクも上がるので確認しておいてくださいね。
 - 復温が始まると血管が拡張して低血圧になることや末梢血管で温められていない血液が中枢に戻ることで再度低体温になる可能性もありますね。
- もう一回合併症を復習したい方は、
[ここをクリックしてください。](#)



[ここをクリックして次に進んでください](#)



もう1回復習してね。



不正解です。
ベアハガー™のホースが外れて温風が直接患者さんの皮膚に当たっていて低温熱傷を生じたケースも他院で報告されています。熱傷の観察まで考えられたのはよかったのですが、30分ごとの観察で防げますか？
10分ごとくらいには、観察をしていきましょう。



[ここをクリックしてリベンジしてください](#)

低体温症の看護：前提テスト（実装用）

低体温症の看護に対して、手順書（ジョブエイドといいます）とシナリオ研修を作成しました。

シナリオ研修に挑戦する前に研修が受講可能かのテストを受けてください。

- 全部合格した人はシナリオ研修行ってスキルアップを目指しましょう！
- 一つでも不正解の方は再挑戦して全問正解を目指しましょう！

***必須**

1. 問1 腋窩温で測定できない時や正確な体温を測定したいときに救急外来では何を選択しますか？ * 20ポイント

1つだけマークしてください。

- 膀胱温
- 非接触性体温計
- 血液温

2. 問2 低体温の定義で合っているものを選択してください * 20ポイント

1つだけマークしてください。

- 30°C以下
- 35°C以下
- 35°C未満

3. 問3 患者さんが搬送された直後に行うことは何ですか？ *

20ポイント

1つだけマークしてください。

- 第一印象の確認（初期評価）
- バイタルサイン測定
- 氏名の確認

4. 問4 初期評価にはどのようなものがありますか？ *

40ポイント

当てはまるものをすべて選択してください。

- 声が出るか
- 顔色がいいか
- 皮膚は温暖か
- 返答が可能か
- 脈拍を数える
- 呼吸数を数える

ここから先は、回答送信後に確認して下さい。

問1を間違えた人は、このリンクを確認しましょう。

[ここをクリックして下さい](#)

問2を間違えた人は、このリンクを確認しましょう。

[ここをクリックして下さい](#)

問1・2を間違えた人は、このリンクを確認しましょう。

[ここをクリックして下さい](#)

低体温の定義：深部体温35度未満

低体温症の重症度による症状

重症度	症状	
軽症 (32~35℃)	頻呼吸、頻脈、高血圧、シバリング、 強調運動困難、判断力低下、無欲状態	体温低下に対する 交感神経反応
中等症 (28~32℃)	シバリング消失、瞳孔散大、利尿、 意識障害 (JCS 2桁)、 徐脈 (AF、房室ブロック)	体温低下に対する 反応消失
重症 (<28℃)	昏睡、呼吸停止、 高度徐脈 (VF、心静止)	

交感神経反応
→血圧上昇
シバリング (全身の
震え) →熱産生
※シバリングは酸素
消費量 4 倍→酸素投
与が必要

交感神経減弱
→シバリング消失
→血圧低下→脳血流
の低下→意識障害

看護 roo より引用

心電図変化：32℃以下で出現

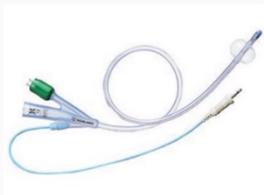
心房細動、房室ブロック、徐脈生不整脈、QTc延長、J波の出現など。急性心筋梗塞でも認められるが低体温症では復温とともに消失する

中等度から高度低体温症は死亡率40%！→ジョブエイドを活用して復温を！
高齢者や慢性疾患患者：体温調節機能が低下している可能性があり重症化しやすい

温度センサー付き膀胱留置カテーテル

初療にあります。

移動用モニターに接続してね！



体温の測定方法と特徴

本来は血液温を測定する
スワンガンツカテーテルがBest

腋窩	外部の環境に影響されやすい 正確な体温測定は難しい。
鼓膜音	直接鼓膜までプローベを到達させて測定→深部体温 赤外線式鼓膜温度測定器：誤差大、深部体温測定は不向き
膀胱温	血液温度との誤差少、信頼性が高い 尿量が少ない場合は、信頼性が低くなる
直腸温	腸内ガスや便の影響を受ける。 プローベを挿入するときに直腸穿孔の恐れもある

手軽で簡便
なので初療
ではコレ！

低体温症の看護：事前テスト（実装用）

低体温症の看護に対して、自分自身が理解できているかの確認テストです。
今回のテストで正解でなくても、手順書（ジョブエイド）とシナリオ研修を実施することで最後は低体温症の看護が自信を持ってできるようになります。

●事前テストが全問合格だった方は、シナリオ研修の受講は不要です。すでにエキスパートナースです。自信を持って看護実践を行ってください。手順書（ジョブエイド）をお渡ししますので参考にしてください。

***必須**

1。 問1 あなたの救急看護経験年数を教えてください * 10ポイント

1つだけマークしてください。

- 1～3年未満
- 3～5年未満
- 5～10年未満
- 10年以上

2。 問2 前提テストは全問正解でしたか？ * 10ポイント

1つだけマークしてください。

- はい
- いいえ

3。 問3 配布したジョブエイドを3枚確認しましたか？ * 10ポイント

1つだけマークしてください。

- はい
- いいえ

- 4。 問4 ショックの患者などで投与する輸液の加温方法で正解なもの * 20ポイント
を選んでください。

1つだけマークしてください。

- 電子レンジ
- 湯煎
- レベル1ホットラインなどの加温機械

- 5。 問5 血液ガスでの判別をしましょう。 * 20ポイント
以下は状況はどのような状態でしょうか？
pH 7.35, PaCO₂ 35mmHg, PaO₂ 90mmHg,

HCO₃ 26mEq/L, BE-2.0mEq/L

1つだけマークしてください。

- 代謝性アシドーシス
- 代謝性アルカローシス
- 正常
- 呼吸性アシドーシス
- 呼吸性アルカローシス

6. 問6 血液ガスでの判別をしましょう。 *

20ポイント

以下は状況はどのような状態でしょうか？

pH 7.50, PaCO₂ 60mmHg, PaO₂ 60mmHg,

HCO₃ 20mEq/L, BE 4.0mEq/L

1つだけマークしてください。

- 代謝性アシドーシス
- 代謝性アルカローシス
- 正常
- 呼吸性アシドーシス
- 呼吸性アルカローシス

7. 第7問 血液ガスでの判別をしましょう。 *

20ポイント

以下は状況はどのような状態でしょうか？

pH 6.98 PaCO₂ 14.3mmHg, PaO₂ 98mmHg,

HCO₃ 18mEq/L, BE-21.2mEq/L

1つだけマークしてください。

- 代謝性アシドーシス
- 代謝性アルカローシス
- 正常
- 呼吸性アシドーシス
- 呼吸性アルカローシス

8. 第8問 血清カリウム値の正常値はいくつですか？ *

20 ポイント

1つだけマークしてください。

- 2.5~5.0mEq/L
- 3.5~5.0mEq/L
- 4.5~5.5mEq/L

9. 第9問 低体温症の症状にはどのようなものがありますか？全て選んでください。 * 40 ポイント

当てはまるものをすべて選択してください。

- 致死的不整脈
- 出血傾向
- シバリング
- 意識障害
- 徐脈
- 心停止
- 頻脈

10. 第10問 復温時に起こる可能性があるものはどのようなものですか？全て選んでください。 * 40 ポイント

当てはまるものをすべて選択してください。

- 致死的不整脈
- 低血圧
- 熱傷
- 低体温
- 高カリウム血症
- 心停止

11. 第11問 復温方法で適当なものはどれですか？全て選んでください * 40ポイント
い。

当てはまるものをすべて選択してください。

- 34°C－電気毛布
- 35°C－電気毛布
- 35°C－ベアハガー
- 32°C－ベアハガー

ここから先は、回答送信後に活用して下さい。

問5～7の血液ガスを復習したい方は
[ここをクリックして下さい](#)

ここから先は回答送信後に活用して下さい。

問9～11の低体温症や復温の復習したい方は
[ここをクリックして下さい](#)

不正解のフィードバックには、血液ガスの復習は外部 Web ページを提示した。

<https://www.kango-roo.com/learning/7312/>

低体温症の復習に関しては Google スライドにジョブエイドをアップロードしておき、それを提示した。

<https://docs.google.com/presentation/d/1jeZJm3KRsad6ZOzpRTAMT-DUnbyzCVMH/edit#slide=id.p3>

アンケート

前提テスト、事前テスト、シナリオ研修とお疲れさまでした。実施してみていかがでしたか？

今回の教材をより良いものにするためにアンケートにご協力をお願いします。

アンケート内容は学習や仕事の評価には影響しません。

作成した教材が適正だったかなどの評価に活用させていただきます。

みなさまの率直なご意見をお願いいたします。

なお、アンケート結果は今後集計して研究などで使用させていただく場合がありますのでご了承ください。|

***必須**

1. 問1 あなたの救急看護経験年数を教えてください*

1つだけマークしてください。

- 1～3年未満
 3～5年未満
 5～10年未満
 10年以上

2. 問2 パワーポイントのスライド研修はいかがでしたか？自分の気持ちに一番*近い番号をチェックして下さい。

1つだけマークしてください。

1 2 3 4 5

退屈 興味深かった

3. 問3 パワーポイントのスライド研修はいかがでしたか？自分の気持ちに一番 *
近い番号をチェックして下さい。

1つだけマークしてください。

1 2 3 4 5

やり やりがいがあった

4. 問4 パワーポイントのスライド研修はいかがでしたか？自分の気持ちに一番 *
近い番号をチェックして下さい。

1つだけマークしてください。

1 2 3 4 5

自信 自信が持てた

5. 問5 パワーポイントのスライド研修はいかがでしたか？自分の気持ちに一番 *
近い番号をチェックして下さい。

1つだけマークしてください。

1 2 3 4 5

参加 参加してよかった

6. 問6 ジョブエイド（3枚の手順書）を今後も活用できると思いますか？ *

1つだけマークしてください。

- 活用できない
 患者が頻繁に来院すれば活用できる
 患者が稀に来院でも活用できる

7。 問7 パワーポイントでのシナリオ研修を受ける際にジョブエイド（3枚の手順書）は活用しましたか？ *

1つだけマークしてください。

活用しなかった

活用した

8。 問8 問7「活用した」の方は具体的にどんな時に活用しましたか？

9。 問9 問7「活用しなかった」に回答した際の理由を書いて下さい

10。 問10 パワーポイントシナリオ1はどの程度時間がかかりましたか？ 例) 30分などと回答ください *

11。 問11 パワーポイントシナリオ2はどの程度時間がかかりましたか？ 例) 30分などと回答ください *

12. 問12 パワーポイントシナリオ3は、事後テストに当てました。これがクリアできたなら低体温症の看護は自信を持ってもらえるように設計しています。どの程度時間がかかりましたか？
例) 30分などと回答ください

13. 問13 その他ご意見があれば記入して下さい。

引用・参考文献

- 1) 江口秀子、明石恵子.救急部で勤務する看護師の臨床判断の実態および救急経験年数と所属施設の救急医療体制との関連.日本クリティカルケア看護学会誌.Vol.13, No.3, pp49-60.2017
- 2) 坂口桃子他.救急初療における看護の機能と役割 看護師の取る行動と看護ケアの提供様式の特徴から.滋賀医科大学看護学ジャーナル3巻1号.pp25-32.2005
- 3) 市川尚、根本淳子（編集）.鈴木克明（監修）.インストラクショナルデザインの道具箱 101.(2019).北大路書房
- 4) 河合正成他.救命救急の場で働く看護師が実践する看護ケア.日本救急看護学会.Vol.20 No.2 pp16-24.2018
- 5) 生田正美.救急臨床現場で役立つ新聞デジタルアーカイブの開発～二次救急看護師のための研修以外での人材育成～
https://idportal.gsis.jp/wp-content/uploads/sites/3/2020/08/m2019_ikuta.pdf
- 6) 根本淳子.鈴木克明.ゴールベースシナリオ（GBS）理論の適応度チェックリストの開発.日本教育工学会論文誌.Vol.29 No.3.pp309-318.2005
- 7) 本田由香理他.救急外来における看護師のストレスの実態.松江市立病院医学雑誌.Vol.15 No.1 pp25-34.2011
- 8) 中西真由美.救急外来における看護師のストレスについて.日本農村医学会学術総会抄録集.2008
- 9) 西村悟史他.目的思考の看護手順学習に向けた複数観点からの知識閲覧システム CHARM Pad と新人看護師研修への実践的活用.人工知能学会論文.Vol.30 No.1 pp.22-36.2015
- 10) 根本淳子他.教材設計支援のためのジョブエイドの動向調査.日本教育工学会研究報告集.Vol.15 No.5 pp.149-152.2015
- 11) 看護 roo.低体温症「疾患解説編」気を付けておきたい季節の疾患. <https://www.kango-roo.com/learning/4006/>
- 12) 看護 roo.血液ガス分析. <https://www.kango-roo.com/learning/7312/>
- 13) 杉浦真由美他.シナリオ型ビデオ教材と実習を組み合わせた造影剤副作用発現時の対応に関する研修の効果.日本教育工学論文誌.Vol.36 No.4 pp.429-438.2013
- 14) 寺岡美左子他.ゴールベースシナリオ（GBS）理論を活用した「看護過程」の授業実践の効果.医療看護研究.Vol.17 No.2 pp.42-50.2021
- 15) 高橋暁子他.日本におけるインストラクショナルデザイン研究の動向（2013-2018）.日本教育工学会論文誌 43(3).pp253-265.2019

謝辞

本研究を進めるにあたり、ご指導賜りました熊本大学大学院社会文化科学教育部教授システム学専攻の都竹茂樹教授、鈴木克明教授、喜多敏博教授に深く感謝いたします。また ID 専門家や SME としてエキスパートレビューをしていただいた方々、形成的評価を快く受けてくださった方にもこの場を借りて、お礼申し上げます。さらに、教授システム学の同窓生ならびに同期のみなさまにも、たくさんのアドバイスや励ましをいただきました。ありがとうございました。最後に仕事をしながらの学びを支えてくれた前由佳看護局長をはじめとする看護局のみなさまやジョブエイドとシナリオ研修を受講してくださった所属部署のみなさま、そして一番支えてくれた家族に心から感謝します。