



SimMan® シリーズを使った シミュレーション研修活用事例

今、救急診療の現場で注目されているのが、CT室・血管造影室といった初療室機能を持つ「ハイブリッド ER システム」。導入した現場の一つが、長崎大学病院だ。同院はこの環境を活かすため、実際の現場と高機能シミュレーターを使った「In-Situ (インサイチュール) トレーニング」を始動。初回の混乱からデブリーフィングを通じたチーム医療の構築まで、シミュレーション教育の最前線に迫る。



高度医療・教育・研究の拠点となる「長崎大学病院」。

SimMan®3G

SimMan®3G は、多様な患者状態を再現できる高機能患者シミュレーターで、柔軟な設定により高い臨場感のあるトレーニングを実現する。ハイブリッドER での In-Situ トレーニングに不可欠な存在だ。

動き出したハイブリッドER スムーズな運用の課題とは？

シミュレーション教育の原点を追い求めて

長崎大学病院でハイブリッドERのシミュレーション教育を牽引しているのは、救急看護認定看護師の宮田佳之氏だ。

宮田氏がシミュレーション教育の重要性を意識し始めたのは、基礎教育の学生時代ではなく、認定看護師教育課程に通っていた頃の経験が原点だという。当時はまだ学生向けのシミュレーション教育自体があまり大きく取り上げられていなかったが、認定教育の授業などでシミュレーターに触れる機会があったことが転機となったという。

その後、救急現場で初期対応の研修などを企画する立場となった宮田氏は、「ラーニングピラミッド」の考え方を重視するようになる。単なる座学で知識だけではなく臨床現場では、得た知識をもとに実際に体を動かし、自ら判断し、チームで方針を共有するといった「アクティブラーニング」の実践が求められるからだ。

「最終的には、得られた知識を現場に応用して、学んだ内容をいかに患者に還元できるかという点にあると思います」

現場のスタッフが知識を実際の行動に変換できているか、そして教育の効果が本当に表れているかを評価するためには、シミュレーションという手段が必要不可欠だったのだ。



宮田佳之さん

長崎大学病院 高度救命救急センター
副看護師長 救急看護認定看護師
災害医療支援室 副室長

ハイブリッドER導入と 浮き彫りになった「初期の壁」

長崎大学病院にハイブリッドERが導入されたのは、2023年6月。当初から最先端の設備の運用にあたり、「実際の現場を使ったシミュレーション」すなわち、「In-Situ トレーニング」の必要性を感じていたが、最初からスムーズに始まったわけではないという。

まずは連絡体制や物品の準備、手順書の作成など、運用にあたってのベースとなる形を作ることが最優先された。数カ月間の試行錯誤を経て、約1年をかけてマニュアルを作り上げる作業から始まったという。

しかし、マニュアルを整備していく過程や実際の臨床現場において、多職種連携における「壁」が次々と浮き彫りになっていった。重症患者を受け入れる際の指揮命令系統や、情報共有の難しさである。「看護師に情報が共有されていない」「救急隊からのホットライン情報が現場に正確に伝わっておらず、いきなり患者が到着して驚く」といったことが実際に起きていた。また、患者家族への対応や連絡経路も明確に定まりきらず、その場しのぎの対応になってしまうこともあったという。

現場の混乱を象徴する出来事として、重症患者の受け入れ時にスタッフがバタつき、慌てて血液製剤のバッグを床に落として破損させてしまうような連携ミスも発生した。

事態を重く見た現場では、課題や改善点をスプレッドシートにまとめ、医師や看護師、放射線技師などの多職種間で共有する仕組みを作った。

とはいえ、こうした重症事例が日常的に頻発するわけではない。限られた実際の症例だけでチーム連携の練度を上げるには限界があった。だからこそ、現場のチーム力を底上げするための「In-Situ トレーニング」が強く求められるようになったのである。

「ハイブリッドER」という高度な設備を、使う人がうまく連携して使わない限り、うまく機能しない。In-Situ トレーニングは、必要不可欠な事柄として導入されることになったのだという。



①今回のIn-Situトレーニングは「産後出血による出血性ショック」の症例。各部署から集まった参加者のブリーフィングから始まる。②トレーニングを記録するための360度カメラも設置。③訓練は、救急隊からのホットラインを医師が受信したときから始まる。④患者情報を共有するのも重要な訓練。⑤患者家族役もスタッフが担う。

チーム医療の円滑化を目指して

「In-Situトレーニング」は、実際の重症事例が頻繁に起こるわけではない中で、現場のチーム連携を強化するためにも重要なトレーニングだ。宮田氏によれば、このトレーニングを開始した一番の狙いは「チーム医療の円滑化」に尽きるといふ。

現場となるハイブリッドERでシミュレーションを行うことは、安全な医療やリスクコミュニケーションの視点から「どのような状況が危ないか」を抽出し、多職種間で共有できるメリットが非常に大きいと話す。

一方、具体的なリスクコミュニケーションの課題はないのだろうか。

「誰かだけが知っている情報」によって引き起こされる伝達ミスが最も多いですね。たとえば、現在どれだけの輸血が行われているか、あるいは次に輸血が足りなくなってしまう状況を、一部のスタッフは把握しているにもかかわらず、全体を指揮する“コマンダー”の医師にまでその情報が上がってこない、といった事態が起こり得るのです」

こうした「どうしても問題になりやすい部分」をどのように解決していくかを探るのが、シミュレーションの最大の利点である。「このように動いたらいいかもしれない」と、実際の現場で体を動かしながら課題を見つけ出し、改善につなげていくことが、In-Situトレーニングの重要な役割となっている。

徹底したリアリティを求めて

In-Situトレーニングのシナリオ作りにおいて、宮田氏が最も重要視しているのが現場の「圧倒的なリアリティ」だという。ハイブリッドERの主な対象となるのは、重症外傷の患者や救命救急センターが担当するような重症者だ。

そのため、「現場に来たこともないような症例があっても意味がない」とし、過去に実際に搬送されてきたリアルな症例データをもとにシナリオを作り上げることが大前提としている。「記念すべき第1回」のトレーニングでは、高所から墜落し、胸部や腹部の外傷、骨盤骨折を伴うショック状態の患者がドクターヘリで搬送されるという極めて重症なケースを想定したという。

さらにリアリティを追求しているのが、シミュレーションの「開始地点」である。患者が目の前に運ばれてきてからスタートするわけではない。救急隊から医師へ「あと何分で到着する」という一報（ホットライン）が入った瞬間から、すでにトレーニングの幕は上がっていく。

ホットラインを受けた時点では、受傷機転（ケガの原因）など限られた情報しか分からず、確定診断は全くついていない状態。その不確実な情報をもとに、「得られた情報を多職種間でどう共有するか」「誰が現場のリーダーになるのか」「どのような検査や処置の準備を進めるべきか」を瞬時に判断し、受け入れ態勢を整えるところからシミュレーションは始まる。この「情報が限られた中での初動」から体験させることこそが、実際の救急現場のリアルそのものと言えるかもしれない。

経験豊富なスタッフでも、初回は大混乱に！

実際の現場さながらの緊迫感の中で行われた第1回のトレーニングだったが、その結果は宮田氏の言葉を借りれば「めちゃくちゃ」で「とっ散らかった」状態だったとか。参加した看護師たちは、10年前後の経験を持ち、普段から救急外来でリーダーを務めるようなメンバーばかり。それほどキャリアのあるスタッフが揃っていても、ハイブリッドERの中でシミュレーションが始まると多職種間での情報共有がスムーズに進まず、大きな混乱が生じてしまったのだ。

混乱の原因の一つは、マニュアルという「文字」と「実際の動き」とのギャップにあったという。手順書には写真も交えて動きが記載されていたものの、実際に具体的なイメージが湧いていない医師や看護師が多く、「指示待ち」になってしまう場面が見られたとか。その結果、想定していた以上に初動が遅れ、診療プロセスが全く進まないという事態に陥った。

しかし、この「とっ散らかった」経験こそがIn-Situトレーニングの真髄とも言える。参加者からは「難しかった」という声上がる一方で、「やってみて具体的な動き方が分かった」という前向きな意見も寄せられた。また、「最終的なゴールが何なのか分からなかった」といった率直な感想や、「マニュアルをこう改善してほしい」といった具体的な課題が次々と抽出されていったのである。

知識として知っていることと、現場で実際に動けることの間にある壁を、チーム全体で痛感した瞬間だった。



⑥ In-Situトレーニングを可能にするのが、無線の患者シミュレータ SimMan® 3Gだ。ストレッチャーからベッドに移すところも実践できる。⑦毎回、隣室には多くの見学者が集まるといふ。⑧SimMan® 3G は高度な呼吸生理の変化を設定できただけでなく、瞳孔反応やまばたきなど全身の生理反応が連動する、よりリアルな臨床体験が可能。⑨ CT の画像が映し出されたモニターを見ながら情報共有を図る。⑩ CT に本体をそのまま入れることができるのも SimMan® 3G ならでは。

計画通りに進まない現場の壁と
デブリーフィングが育む連携

決め手は緻密なトレーニング構成にある

In-Situトレーニングを効果的なものにするため、宮田氏は開始前の「ブリーフィング(事前説明)」に約15分の時間を割いている。この場では、「どこまでの処置を行えば準備完了とみなすか」といった前提条件に加え、今回のトレーニングで何を習得すべきかという具体的なトレーニング目標も共有する。これらが曖昧なままだと参加者がどう動けばよいか判断できず、現場で立ち尽くしてしまうからだ。

また、現場には実際に動く「プレーヤー」と、それを見る「見学者」が混在している。いざシミュレーションが始まると、誰がどの役割を担っているのか分からなくなってしまうため、参加者は役割ごとに色分けされたビブスを着用している。「ピンクは看護師」「青は医師」といった具合に視覚的に役割を明確にすることで、多職種が入り乱れる現場での不要な混乱を防ぐ工夫がなされている。

さらに、時間配分における「想定と現実のズレ」も現場のリアルを物語っている。宮田氏は当初、シミュレーション自体の時間を30分と想定していた。しかし、実際にやってみると、ホットラインの連絡から患者を搬入するまでに時間がかかったうえ、現場での対応に手間取ったこともあり、結果的に45分もの時間を要したという。

その後、さらに30分ほどの時間をかけて「デブリーフィング(振り返り)」を行い、初回は全体で1時間半から2時間弱に及び濃厚なトレーニングとなった。計画通りには進まないという時間経過のリアルな感触こそが、現場の課題を如実に表す重要なデータとなっているのである。

チームを育てる「デブリーフィング」

シミュレーション教育において、宮田氏らが最も力を入れている部分が「デブリーフィング(振り返り)」だ。文献的には、シミュレーション実践の3倍程度の時間をデブリーフィングにかけるのが効果的だと言われているが、現場の制約もある中で、宮田氏は可能な限りの時間を割いて丁寧な振り返りを行っている。

多職種が実際に集まって行動を共にする機会は決して多くないため、参加者には率直に思っていることを言ってもらわなければ改善点は見つからない。実際の臨床現場ではさらに焦りや混乱が生じる可能性が高い

ため、良かった意見も悪かった意見も含めて、この場でどんどん出し合ってもらうことが不可欠だと宮田氏は語る。

デブリーフィングを進める上で宮田氏が特に心がけているのは、「誰が悪かったか」と犯人探しをするのではなく、「次はどうしたらいいか」という未来志向で振り返ることだと話す。多くのスタッフがいる前で「あの人ができなかった」と個人を指摘してしまえば、せっかくのシミュレーションが意味のないものになってしまうからだ。

個人の失敗として片付けるのではなく、「チームとして誰かが補完できなかったか」「役割分担がもっと明確であれば、特定の個人への業務集中を避けられたのではないか」といった、システムやチーム全体の問題として捉える視点を持つように促している。

チーム医療における「ノンテクニカルスキル(コミュニケーションや状況判断などの技術以外のスキル)」をいかに構築するかを参加者全員で考える機会にすること。それこそが、デブリーフィングを通じた真のチームビルディングの目的ともいえる。

「現場」と「最新シミュレーター」の相乗効果

シミュレーションセンターに作られた模擬病室での研修も重要だが、実際のハイブリッドERをそのまま使用する意義は極めて大きい。

宮田氏は、現場を使うことで「本当の緊張感」と「リアルな物品配置の気づき」が得られると強調する。例えば、「物品を準備したつもり」で済ませるのではなく、あるべき場所から実際に機器を持ってきて配置することで、「思った以上にこの物品が遠い」「この機材はもっと近くに置いた方がいい」といった、現場ならではのリアルな実践的課題が見えてくるのである。そこに高機能の患者シミュレータ(SimMan® 3G)が加わることで、多様な患者状態を忠実に再現でき、トレーニングの相乗効果はさらに高まる。

宮田氏が特にSimMan® 3Gを高く評価しているのが「無線」であることのメリットだ。本体に繋がるケーブル類がないため、救急搬送されてきたシミュレータをそのまま実際の診療台へスムーズに寄せ換えることができる。

また、離れた場所にいるシミュレーション専任の看護師が、シナリオの進行に合わせて遠隔でバイタルサインを変化させることも可能。その変化を現場の生体情報モニターに本物さながらに映し出すことで、研修現場には圧倒的な臨場感が生まれるのである。

「タイム計測」と「360度カメラ」の有効性

シミュレーションの成果を感覚的なものだけで終わらせないため、トレーニング内では「CT撮影までの時間」や「緊急輸血を開始するまでの時間」などを部分ごとに区切って計測している。これらの時間を比較・データ化することで、自分たちの診療行動が以前より早くなっているのか、改善されているのかを客観的に評価し、参加者にフィードバックしているのだ。

ただし、これは単なるスピード競争ではない。検体採取から、輸血を受け取る際のダブルチェック、投与前の認証といった細かなプロセスにおいてミスが生じていないかを確認するための、重要な指標としても機能しているのである。

さらに第2回のトレーニングからは、より広い情報共有を目的として「360度カメラ」が導入された。働き方改革が進む中、非番のスタッフが見学のためにわざわざ病院に来ることは推奨されない。そこで、現場のシミュレーション風景を360度カメラで撮影、限定公開のYouTube動画としてメールで配信する仕組みを取り入れた。

この動画の最大の利点は、視聴するスタッフ自身が画面を操作し、見たい方向をぐるぐると自由に見渡せることだ。平面的な映像をただ眺めるのとは異なり、多職種が入り乱れる現場のどこで誰が何をしているのかを自ら追うことができるため、非常に臨場感が高い。参加できなかったスタッフにも、現場の生々しい空気感や学びをそのまま届けられる画期的な仕組みと言えるだろう。

今後の展望と、成功のポイント



宮田氏はすでに次のステージを見据えている。今後の課題とし、救急外来において困難をきたしやすい小児症例や、産婦人科領域の症例への対応だ。さらに、現場で緊急手術が必要となった際の麻酔科医や手術部の看護師を含めた連携など、より関わる部署が多く複雑なシナリオへの挑戦も構想しているという。

このような多職種を巻き込むトレーニング



デブリーフィングの時間はIn-Situトレーニングの要となってくる。

を組織内で実現し、今後も継続させていくためには、プランニングから実務までをしっかりと仕切る「調整役」の存在が不可欠となる。宮田氏は、「目的・目標を明確にして、それをどのような手法・手段を用いて学習するのか。そしてその目的・目標を達成できたかどうかを、どのような方法で評価するのか、まで企画段階から計画していくことが重要です」と話す。

そして、宮田氏がインタビューの最後に強くアピールしたのが、「シミュレーション専任看護師」の多大な貢献だ。専任の看護師が専門的な知見から機材のセッティングやシミュレータの操作を担ってくれるおかげで、企画側は細かい気遣いから解放され、純粋に「チーム医療の構築」という本来の目的に集中できる。成功のポイントはここにもありそうだ。

最新の医療機器という「ハード」を生かすのも、現場で働くスタッフという「ソフト」次第だ。情熱と緻密な調整力でゼロからIn-Situトレーニングを立ち上げた長崎大学病院の取り組みは、これからのハイブリッドER運用における大きなモデルケースとなるはずだ。

ハードの真価を問うソフトの力を
それを鍛えるトレーニングを

▶ SimMan® クリティカルケア — 呼吸ケアとクリティカルケアのための次世代シミュレーション —

SimMan® クリティカルケアは、臨床現場のリアルな状況を再現し、医療従事者が高度なスキルを習得できるよう設計されたトレーニングソリューションです。模擬呼吸機能を搭載し、プレホスピタルからICUまでの一連のケアを包括的に学習することが可能です。進化する医療現場のニーズに応える、信頼と実績のSimManシリーズ最新モデルです。

▶ 模擬呼吸機能搭載 (ASL 5000™ 技術搭載)

多様な患者状態をリアルに再現し、人工呼吸器トレーニングの質を向上

▶ 臨床現場での使用を想定した設計

救急搬送から集中治療まで、実際の医療フローに沿ったトレーニングが可能

▶ 総合的な医療教育を提供

救急医療、外傷ケア、集中治療などの専門知識を統合し、医療チームの総合力を育成

▶ SimMan シリーズの信頼と実績

長年の実績をもとに開発された最新モデルで、よりリアルで効果的なトレーニング体験を実現



Laerdal
helping save lives

レールダル メディカル ジャパン株式会社

LMJ-MC-0226 | Rev.00-2603

お問い合わせは

こちらから

