

# シミュレーターを使った医学教育：ホームメイド教材の必要性

岐阜大学大学院 寄生虫学 高橋優三

いくらでも診察の練習をさせてくれる、好きなときに病態を再現してくれる、そんな希望をかなえてくれる完全な患者ロボットは、皆さんが望んでいますが、残念ながら未だ存在せず、今のところかなり原始的な人体模型を使いながらシミュレーションが医学・医療教育に用いられています。今、このシミュレーションで学ぶ方法が、注目されています。

## シミュレーター プラス ソフトの値打ち

患者ロボット、またはシミュレーターは、目的により(1)患者から所見を取る、(2)患者に操作を加える、(3)病態などを再現する、などに分類されます。いずれも単体では学習者の興味を引き寄せ程の完成度ではありません。

しかしながら、ストーリー性のある流れの中で小道具のひとつとして使用するならば、学習者に大きなインパクトを与える事ができます。例えば、ACLSの訓練の中で使用しますと、救命救急というせっぱつまった時間軸と、チーム医療の役割分担という多要素的思考を魅力に加える事ができ、とても素晴らしい教材に生まれかわります。

すなわち、現段階ではシミュレーター単体の力ではなく、それを取り巻くソフトの付加があって初めて使用に耐える教材となるのです。

## 症例発表と組み合わせ

救命救急に関しては、見事な教材シナリオが存在しますが、他のシミュレーターに関してはどうでしょうか？

慢性の病気では、時間軸を使ったシナリオを描けません。しかも、チーム医療型のシナリオも描きにくい。慢性の病気について医学生が学ぶテーマになる診療行為は、たいていは、医師ひとりで診療に当たる内容のため、複数のスタッフが同時に動き、その中で自分の居場所を確保し、与えられた役割を演ずるといった治療行為をテーマにしたシナリオ設定が、見当たりにくいのです。

しかしながら慢性病についても、上級医への相談のための症例提示(1分程度)や、CPCでの症例提示のようなチーム医療的な役割分担は、日常的にあります。これを、うまく使えないでしょうか？

すなわち所見取り用のシミュレーター(例えば眼底鏡、直腸診、聴診など)を利用するシナリオとして、

- (1)症例の全データと、関連のシミュレーターなどを用意する。
- (2)学習者は、その症例を読破し2分用、及び5～7分用の2種類に分けて症例提示を行う。
- (3)学習者は、症例の所見を上級医役に、シミュレーターを検査しつつ説明する。
- (4)ファシリテーターからフィードバックを受ける。

このようなシナリオにしますと、学習者はシミュレーターを使って所見取りの技術を覚えるだけでなく、症例提示の流れの中での検査所見の位置づけを考える事ができるので、知的な訓練が肉付けできます。

さらに、症例提示も2分用と5～7分用とでは、目的が異なるため、纏め方を変えねばなりません。もとは同じ情報であっても、これを提示の目的によって、纏め方を変えるという作業は、学習者が症例情報の内容を本質的に吟味する過程が必要で有るため、学習者の知的成長に役立つ作業です。

## 同学年屋根瓦方式

操作練習用のシミュレーター（例えば、導尿、採血など）に関しては、操作方法をビデオに撮って学習教材とします。学習者 No.1 は、教員に教えてもらった後に、ビデオを観て学習し、学習者 No.2 に教えます。学習者 No.2 は、教えてもらい、さらにビデオを観て復習します。そして、学習者 No.3 を教えます。順次これを繰り返して、全参加者が教えられたものを、次の人に教える行程を、繰り返します。

それぞれの学習者は教えてくれた人の教え方を評価する事もできます。こうして、操作を加えるタイプのシミュレーターについても、学習者が熱を入れて、能動的に学習に取り組む材料に変化させる事ができます。

## 医学部低学年教育と研修医教育にトリアジ訓練を

トリアジをつける訓練も、学習者にインパクトを与えるようです。これは大規模の災害が起こった時の患者優先度に関する訓練ですが、大学での教育（低学年）のひとつの方法として、次のような方策が提案できます。すなわち学習者に患者役やその家族役をさせ、残りの学習者がトリアジをつけます。この過程で、学習者はトリアジそのものについて学べるだけでなく、それぞれの患者役をする時に病態や傷害について、医学的な学習をすることができます。

トリアジをつける患者の病状を詳細に設定すれば、研修医の総合的な判断能力の育成の教材になります。さらに、自施設の玄関や医療資源に事欠く病院玄関でのトリアジづけと、災害現場でのトリアジの判断の差と対比させ、研修医に思考を促す事ができます。

研修医は、意外にも自施設の医療資源の限界を知らないかもしれません・

## 教材をホームメイドするコツ

いずれにせよ、シミュレーターを購入し、部屋に並べ、さあ勉強しろ、というやり方ではなく、シミュレーターを小道具として生かすドラマ設定が求められています。すなわち、ホームメイドの教材が求められているのです。シミュレーターを生かすも殺すも、教員のアイデア次第です。

作成のコツは、

- (1) 関連の医学知識を統合するような思考を促す。
- (2) 終了後に、達成感が残るように。そのためには学習者の裁量、判断が入り込む余地を作る。作業は、断片的ではなく、一連の作業とする。
- (3) 時間軸、チームの中の役割、コンテスト的競争、などを織り込む。
- (4) なるべく学習者の体を動かすように。原始的ですが、これがとても効果を生む。

なお、シミュレーターを使っただけの医療技術習得だけに終始していると、発展に限界が有るだけでなく、日本の医学教育自体にも悪影響が有ると、私は信じています。医学部での正式カリキュラムの一部として行なうなら、「技術を習得だけでなく、技術を裏で支える医科学を学ぶきっかけである」という位置づけを堅持すべきと信じます。

## スキルス・ラボ、シミュレーターの利用

	医学部での利用	市中病院での利用
学習者	(主) 学習者は医学生、人数が多い	(主) 学習者は研修医、人数が少ない
部屋のサイズ	広い場所が取れる	場所が狭い
狙い	医科学に重点をおきたい	技能に重点をおきたい
効果	学習の能動性を高める	医療事故の防止
具体例	<p>低学年から自由に入出入りさせる 正式にカリキュラムで学ぶ内容は、文字情報が多く、初心者には、ピンと来ない。 一度でも、現物に近いものを事前体験しておく。</p> <p>自学自習の部屋にする 何故?と思った時に気軽にモデルを見る環境作り。</p> <p>模擬診察やロールプレイのカリキュラムで、臨場感溢れる場や小道具として利用。</p> <p>臨床実習で、説明の補助としてシミュレーターを使う。</p>	<p>チーム医療、救命救急の シミュレーション訓練</p> <p>シミュレーターを使って、 医療技術の事前の練習</p> <p>シミュレーターを使って、 <b>Teacher's Training</b> の場 すなわち研修指導医の訓練</p>
シムマン		医師が、病態生理の熟考に使える
マイクロシム	学生が、ゲーム感覚で医療に親しめる	
問題点	<p>従来の科目（解剖学、生理学、生化学など）の実習には、多大な教育資源をつぎ込む。 しかし、スキルス・ラボのような新参者への理解は、得られにくい。</p>	<p>医師たちは日常業務に忙しすぎて、新たなメニュー開発に興味をふり分ける余裕がない。</p>