

Formation par simulation pour les résidents en médecine d'urgence : c'est le temps d'aller de l'avant

Trevor S. Langan, MD

ENGLISH VERSION ON PAGE 467

Introduction

La morbidité chez les patients instables qui doivent subir une intervention critique pourrait être évitée si ce n'était du manque d'habiletés techniques des résidents qui apprennent à effectuer une nouvelle procédure ou des retards que la non-maîtrise de ces habiletés entraîne. Si les résidents ne bénéficient pas de formation à ce moment-là, quand peuvent-ils s'attendre à acquérir les compétences techniques nécessaires? Par le passé, les résidents perfectionnaient leurs compétences dans le milieu opportuniste et non structuré qu'est la salle d'urgence. On répète souvent aux résidents le slogan « observer, réaliser, puis enseigner » tout au long de leur formation. Bien que le personnel-cadre les supervise, il est inévitable que des erreurs se produisent, du fait que les résidents ne maîtrisent pas les techniques.

Les simulateurs d'entraînement de tâches et des méthodes d'enseignement basées sur la simulation pour l'apprentissage de compétences procédurales sont de plus en plus acceptés dans la communauté de l'enseignement médical. Pour l'apprentissage d'interventions critiques, la formation par simulation est structurée de façon à ce que l'acquisition de nouvelles compétences n'entraîne pas de risques pour les patients. Malheureusement, même si la formation par simulation comporte de nombreux avantages, la direction et le développement de cette méthode d'enseignement ont été, par moments, contrôlés par des intérêts qui ne sont pas nécessairement axés sur le patient ou sur le processus d'éducation.

Un peu d'histoire

La médecine d'urgence est imprévisible et variée. Hayden et Panacek ont examiné, dans une étude rétrospective, l'expérience relative aux compétences procédurales d'un groupe hétérogène de résidents de première année. Dans leur analyse, les auteurs ont constaté que le type et le nombre d'interventions effectuées par les résidents variaient considérablement pendant leur formation de premier cycle¹. Une deuxième étude a montré que, pour les résidents en médecine d'urgence, le nombre de patients vus par quart de travail de même que la diversité des interventions exécutées augmentaient en fonction de l'ancienneté. Vu la grande variabilité dans la maîtrise de compétences procédurales observées chez les résidents de premier cycle², le défi consiste à assurer l'uniformité de l'expérience pour tous les résidents.

L'acquisition de compétences psychomotrices est un phénomène complexe. Lorsque les résidents apprennent les étapes d'une procédure et pratiquent les techniques par la répétition, l'apprentissage par l'expérience domine. Dans le contexte clinique, les intérêts concurrents pour l'attention des résidents entravent ce type de décomposition en sous-tâches, ce qui freine la maîtrise des compétences. La capacité de concentrer l'apprentissage directement sur la tâche à accomplir et d'éliminer toutes les distractions est un des points forts de la simulation³⁻⁶. La formation par simulation repose également sur une base solide, à savoir la théorie de l'apprentissage par

Médecin traitant, Centre médical Foothills, Université de Calgary, Calgary, Alb; au moment de la soumission : résident en médecine d'urgence, Université de Calgary, Calgary, Alb.

Les opinions exprimées dans les éditoriaux sont celles des auteurs; elles ne reflètent pas nécessairement celles du *JCMU* ou de l'Association canadienne des médecins d'urgence.

CJEM 2008;10(5):470-3

l'expérience. Dans le cycle d'apprentissage par l'expérience, l'apprenant est exposé à des expériences concrètes et a l'occasion de réfléchir et de faire des abstractions. La formation médicale axée sur la simulation offre un milieu centré sur l'apprenant qui permet à l'éducateur de lui donner toute son attention, selon ses besoins et à un rythme approprié⁷⁻⁹. Le cycle d'apprentissage par l'expérience et la rétroaction peuvent être répétés dans un environnement simulé sans peur de répercussions. Le cycle de simulation qui consiste à « faire », puis à « réfléchir/recevoir de la rétroaction » est au cœur du processus de formation par simulation. C'est la formulation de rétroaction ciblée en temps opportun durant la formation par simulation qui a mené certains auteurs à citer Lev Vygotsky comme un théoricien important dans la formation par simulation⁴. La conceptualisation par Vygotsky de la « zone proximale de développement » se prête bien à l'apprentissage des compétences procédurales. Cette zone est le moment théorique où l'apprentissage a lieu et où l'intervention par un instructeur a le plus grand potentiel de rétention⁴. On pense que l'instruction à ce moment-là « réveille » un ensemble de compétences qui sont au stade de la maturation. Cette théorie a été adaptée par des éducateurs sous la notion « d'échafaudage » ou d'accompagnement graduel vers l'autonomie. Le rôle du précepteur s'estompe à mesure que l'apprenant maîtrise la compétence⁶.

La simulation comme méthode d'enseignement fait partie de l'enseignement médical depuis des siècles, de l'étude sur cadavres au XV^e siècle jusqu'à l'utilisation des simulateurs Resusci Anne (Laerdal Medical) et Harvey (Centre de la recherche en enseignement médical, Université de Miami) dans les années 60 et 80 respectivement. Elle s'est poursuivie avec le simulateur d'anesthésie de Gainesville (Medical Education Technologies, Inc). L'évolution de la simulation a été liée de près à l'évolution de la technologie. Bien que l'on associe plus communément la simulation à un modèle interactif commandé par ordinateur, la véritable simulation comprend l'utilisation de cadavres, de sections d'anatomie, de modèles anatomiques et de simulateurs de tâches improvisés. Elle englobe également des instruments complexes tels que des modèles de réalité virtuelle et des modèles interactifs avec réactions tactiles^{3,4,10-13}. Dans la documentation sur l'enseignement médical, on définit couramment la simulation comme « toute activité éducative qui utilise des outils pour améliorer le message éducatif médical »⁵.

L'éthique de la simulation

Quatre grands thèmes ont évolué au chapitre de l'éthique

de la simulation⁶. Le premier est l'assurance de l'application des meilleures normes. Cette recherche éthique des meilleures normes porte sur l'enseignement et l'évaluation. En milieu didactique, la simulation permet à l'apprenant de pratiquer des techniques dans un milieu centré sur l'apprenant et d'assurer la maîtrise des techniques avant de traiter les patients. Les « meilleures normes » en matière d'évaluation estiment que la simulation peut être utilisée pour développer un outil de mesure qui est valide, n'est pas sujet à des erreurs de mesure et est standardisé. Par la suite, cet outil pourrait être utilisé pour éliminer les biais rencontrés dans les stations d'examen de compétences cliniques et procédurales^{4-6,11,14-22}.

Le deuxième thème d'éthique appuyant la formation par simulation est la gestion d'erreurs. Le plus important avantage théorique de la simulation et le plus pertinent pour un débat sur l'éthique est sa capacité de permettre aux apprenants de faire des erreurs et de laisser les erreurs suivre leur cours intégralement⁶. Quand on traite de vrais patients, toute erreur doit être corrigée dès qu'elle est détectée, dans l'intérêt de la sécurité des patients, ce qui prive les étudiants d'un apprentissage potentiel. La simulation permet l'évolution des erreurs, sans crainte de nuire aux patients. La défense des droits des patients et de la sécurité est devenue une des principales forces motrices de la simulation en enseignement médical¹³. Un grand spécialiste en enseignement médical a déclaré « qu'aucune industrie dans laquelle les vies humaines dépendent de la maîtrise de techniques n'a jamais attendu une preuve absolue des avantages de la simulation avant de l'adopter » [traduction]⁶.

Le troisième thème de l'enseignement médical axé sur la simulation porte sur l'autonomie du patient, c'est-à-dire le droit du patient de gérer ses propres soins⁶. Certains patients refusent de laisser les apprenants participer à leurs soins et, dans ce cas, la simulation peut compenser cette perte de « ressource d'apprentissage ».

Le quatrième et le plus subtil des thèmes d'éthique est la justice sociale. Ce thème concerne le fait que le fardeau de la formation des médecins a toujours été porté, de façon disproportionnée, par les classes socio-économiques inférieures. Les centres hospitaliers universitaires desservent souvent une plus grande proportion des citoyens pauvres que les hôpitaux communautaires en périphérie. D'aucuns soutiennent que l'utilisation de la simulation permet d'atteindre un meilleur équilibre quant à la répartition du fardeau de former la prochaine génération de médecins^{3,6}.

L'enseignement médical axé sur la simulation est de

plus en plus accepté, mais il n'en demeure pas moins qu'il est difficile de trouver des preuves qui appuient cette méthode. Un nombre limité d'études quantitatives a montré un changement de comportement en raison du recours à la formation par simulation. Dans le cadre d'une revue systématique de la littérature, Ravert²³ a analysé des études quantitatives portant sur la simulation. Seuls 9 des 513 études satisfaisaient aux critères d'inclusion. Leur analyse a révélé l'insuffisance de preuves empiriques à l'appui de la mise en œuvre, à grande échelle, de la formation médicale par simulation^{24,28}. À ce jour, il n'existe pas d'études fondées sur des données probantes concluantes qui prouvent la supériorité de la formation par simulation par rapport aux méthodes d'enseignement traditionnelles.

Il existe un certain nombre d'embûches à l'utilisation de la formation par simulation. Le transfert des connaissances de l'environnement simulé au monde clinique n'a pas été pleinement exploré. Parmi les autres limitations à l'utilisation de la simulation, citons la nécessité de surmonter la résistance au changement, la création d'une atmosphère constructive favorable à l'apprentissage, la formation des éducateurs actuels dans la prestation de l'enseignement par simulation, l'évolution de l'outil d'évaluation valide, les coûts élevés de démarrage et de soutien technique, et le développement d'un modèle opérationnel durable^{3,5,6}.

Influence de l'industrie

Avant que la communauté de l'enseignement médical adopte des simulateurs plus technologiquement avancés (et donc plus coûteux), il faut évaluer le rôle de simulateurs moins coûteux et moins perfectionnés. La machine qui contrôle l'enseignement médical ne devrait pas être la même machine que celle qui dicte l'évolution de la technologie. Autrement dit, il faut savoir que les fabricants de simulateurs ne partagent peut-être pas les mêmes objectifs que les utilisateurs de la technologie⁴. Plus important encore, nous ne devons pas permettre à la technologie de contrôler le programme d'enseignement. Nous devons plutôt développer des technologies qui répondent à nos besoins¹³. Il incombe aux éducateurs que nous sommes d'empêcher l'ingérence insidieuse de sociétés à but lucratif dans la pédagogie de l'enseignement médical. Bien qu'il existe des raisons théoriques et éthiques en faveur de la poursuite de la formation par simulation, cela ne signifie pas pour autant que haute fidélité est synonyme d'apprentissage meilleur. Il n'existe pas d'études prospectives empiriques qui préconisent l'utilisation de modèles plus avancés au

lieu de modèles de moindre fidélité. La formation par simulation est devenue la nouvelle tendance dans l'enseignement médical. Des simulateurs de tâches à très haute fidélité et des programmes informatiques de réalité virtuelle sont certes impressionnants en apparence, mais leur supériorité n'a pas été prouvée par rapport aux simulateurs à faible ou à moyenne fidélité. Une tasse de styromousse et le cathéter Angiocath peuvent reproduire le modèle psychomoteur de l'installation d'une ligne intraveineuse aussi bien qu'un simulateur d'abord vasculaire à base de polyéthylène, qui est beaucoup plus coûteux.

Conclusion

La diversité des précepteurs, les expériences variées des apprenants, l'exécution de compétences procédurales en milieu opportuniste et des évaluations aléatoires entravent l'apprentissage approprié et l'évaluation pendant les stages en salle d'urgence³⁻⁶. Les résidents en médecine d'urgence recevront probablement leur formation d'un nombre indéterminé de précepteurs, ce qui limite l'observation longitudinale et l'évaluation des compétences procédurales. Le recours à la simulation pourrait compléter l'apprentissage clinique dans les salles d'urgence pour permettre aux résidents de parfaire leurs compétences techniques. La simulation offre un autre avantage, celui de mettre au point des outils d'évaluation standardisés pour garantir la maîtrise des habiletés cliniques avant le contact direct avec le patient.

Le slogan « observer, réaliser puis enseigner » est dépassé, et l'apprentissage par la réalisation n'est plus acceptable. Lors d'une réunion de la Section sur la technologie de l'éducation en 2004, un énoncé de consensus portant sur l'enseignement en médecine d'urgence a été formalisé. En définitive, leur conclusion donne le même son de cloche que cet article : « observer une fois, simuler maintes fois, réaliser une fois avec compétence et enseigner à tous ».

Conflits d'intérêts : aucun déclaré.

Mots clés : simulation, enseignement médical, compétences procédurales, éthique

Références bibliographiques

1. Hayden SR, Panacek EA. "Procedural competency in emergency medicine: the current range of resident experience", *Acad Emerg Med*, 1999;6:728-35.
2. Deveau JP, Lorenz JE, Hughes MJ. "Emergency medicine resident work productivity and procedural accomplishment", *J Am Osteopath Assoc*, 2003;103:291-6.

3. Gaba DM. "The future vision of simulation in health care", *Qual Saf Health Care*, 2004;13(Suppl 1):i2-10.
4. Kneebone RL, Scott W, Darzi A, et al. "Simulation and clinical practice: strengthening the relationship", *Med Educ*, 2004;38:1095-102.
5. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, et al. "Simulation based medical education: an opportunity to learn from errors", *Med Teach*, 2005;27:193-9.
6. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, et al. "Simulation-based medical education: an ethical imperative", *Acad Med*, 2003;78:783-8.
7. Seropian MA, Brown K, Gavilanes JS, et al. "Simulation: not just a manikin", *J Nurs Educ*, 2004;43:164-9.
8. Richardson BK. "Feedback". *Acad Emerg Med*, 2004;11:e1-5.
9. Schuwirth LW, van der Vleuten CP. "The use of clinical simulations in assessment", *Med Educ*, 2003;37(Suppl 1):65-71.
10. Dawson S. "Procedural simulation: a primer", *Radiology*, 2006;241:17-25.
11. Henriksen K, Moss F. "From the runway to the airway and beyond", *Qual Saf Health Care*, 2004;13(Suppl 1):i1.
12. Nestel D, Kneebone R, Black S. "Simulated patients and the development of procedural and operative skills", *Med Teach*, 2006;28:390-1.
13. Vozenilek J, Huff JS, Reznick M, et al. "See one, do one, teach one: advanced technology in medical education", *Acad Emerg Med*, 2004;11:1149-54.
14. Beaubien JM, Baker DP. "The use of simulation for training teamwork skills in health care: how low can you go?", *Qual Saf Health Care*, 2004;13(Suppl 1):i51-6.
15. Dawson S. "Procedural simulation: a primer", *J Vasc Interv Radiol*, 2006;17:205-13.
16. Graber MA, Wyatt C, Kasperek L, et al. "Does simulator training for medical students change patient opinions and attitudes toward medical student procedures in the emergency department?" *Acad Emerg Med*, 2005;12:635-9.
17. Kovacs G. "Procedural skills in medicine: linking theory to practice", *J Emerg Med*, 1997;15:387-91.
18. Rosenthal ME, Adachi M, Ribaldo V, et al. "Achieving house-staff competence in emergency airway management using scenario based simulation training: comparison of attending vs housestaff trainers", *Chest*, 2006;129:1453-8.
19. Hesselfeldt R, Kristensen MS, Rasmussen LS. "Evaluation of the airway of the SimMan full-scale patient simulator", *Acta Anaesthesiol Scand*, 2005;49:1339-45.
20. Kneebone R. "Evaluating clinical simulations for learning procedural skills: a theory-based approach", *Acad Med*, 2005;80:549-53.
21. Kneebone R, Nestel D, Wetzel C, et al. "The human face of simulation: patient-focused simulation training", *Acad Med*, 2006;81:919-24.
22. Weller J, Dowell A, Kljakovic M, et al. "Simulation training for medical emergencies in general practice", *Med Educ*, 2005;39:1154.
23. Ravert P. "An integrative review of computer-based simulation in the education process", *Comput Inform Nurs*, 2002;20:203-8.
24. Bowles LT. "Recommendations for emergency medicine", *Ann Emerg Med*, 1995;25:234-5.
25. Celenza A. "Evolution of emergency medicine teaching for medical students", *Emerg Med Australas*, 2006;18:219-20.
26. Coates WC, Gill AM, Jordan R. "Emergency medicine clerkship directors: defining the characteristics of the workforce", *Ann Emerg Med*, 2005;45:262-8.
27. Manthey DE, Coates WC, Ander DS, et al. "Report of the task force on national fourth year medical student emergency medicine curriculum guide", *Ann Emerg Med*, 2006;47:e1-7.
28. Ten Eyck RP, Maclean TA. "Improving the quality of emergency medicine rotation/clerkship evaluations", *Am J Emerg Med*, 1994;12:113-7.

Correspondance : Dr Trevor S. Langhan, pièce C231, 1403 29e Rue NO, Calgary AB T2N 2T9; trevorlanghan@shaw.ca