

EDITORIAL

Improving reproductive health skills through simulation: a call for innovations

DOI: 10.29063/ajrh2023/v27i7.1

Lindsay Edouard¹ and Friday Okonofua²

Editor, African Journal of Reproductive Health, Blue Bay, Mauritius¹; Editor-in-Chief, African Journal of Reproductive Health, and Centre Leader, Africa Centre of Excellence in Reproductive Health Innovation, University of Benin, Nigeria²

*For Correspondence: Email: soranae@gmail.com; feokonofua@yahoo.co.uk

Simulation is the process by which a procedure or process is mimicked with artificial objects for the purpose of learning a skill set in the laboratory before transferring the skills to real-life situations. Worries, by church, state and medical practitioners, of the unduly high levels of maternal and neonatal mortality in 18th century Europe led to training programmes: the family name Grégoire became associated with manikins as developed by father and son, both surgeon-accoucheurs in Paris where Madame Coudray trained birth attendants^{1,2}. However, it was not until 2003 that philosopher Nick Bostrom introduced his famous “simulation theory”³ that posited that “we are all living inside an artificial situation”. The global acceptance of this theory has propelled the use of simulation in multiple fields, and it seems that medical practice may be one of a few fields of learning not routinely using simulation before trainees are exposed to actual clinical practice.

However, more recently there is evidence that simulation is being increasingly used in teaching to improve the skills of students, and in the instructions provided to health practitioners in institutions around the world. To date, the use of simulation has grown rapidly in medical practice such that a stepwise process of acquiring clinical skills have now emerged. This approach includes the first step that consists of task trainers, followed by high-fidelity simulation as the intermediate step, and finally by exposure of trainees to patients as the last and final step⁴. This ensures not only a system of broad-based skills transfer and integration of theory to experiential learning among trainees, but also the safe use of newly-learnt skills by practitioners in clinical practice⁵.

The *African Journal of Reproductive Health* has considered the increasing application of simulation in clinical training around the world, and posits that this approach is relevant for skills building in reproductive health in Africa. To date, only a few reports of the use of high-fidelity simulation have been reported in Africa,

almost exclusively from South Africa^{6,7}. However, given the need for confidentiality and high ethical principles in the delivery of reproductive health services, and with the increasing use of alternative providers in the delivery of services in the continent, it is critically important that simulation be deployed for the training of all categories of reproductive health practitioners. These include training programmes in obstetrics and gynaecology⁸, child health, public health, nursing, and midwifery which are fields that are relevant to reproductive health⁹. Indeed, with the increasing recommendations that skills building be provided for traditional birth attendants to enable them play more active and effective roles in the delivery of services in underserved communities in Africa, it is possible that simulation may be an effective way to deliver such trainings.

Simulation would be especially useful for teaching the arts of family planning provision, management of normal and abnormal pregnancies, the provision of safe abortion and post-abortion care, and surgical skills training such as for caesarean section, forceps and vacuum delivery, endoscopic procedures.

Normal delivery by midwives and traditional birth attendants would particularly be useful for training with simulations as most deaths and disabilities related to pregnancies in Africa are associated with the exertions of inadequate skills by these categories of health professionals and para-professionals. In particular, skills building for examining the cervix to monitor progress in labour, the monitoring of the active phase of labour and the management of the second and third stages of labour can be learnt effectively by trainees in medicine and midwifery and traditional birth attendants through the deployment of simulation.

However, despite its worldwide importance and significance, there are several limitations that prevent the sustainable use of simulation for skills building in reproductive health in sub-Saharan Africa. The most important of these is the high cost of high-fidelity manikins, which are mostly manufactured and imported

from high-income countries. Our recent experience at the University of Benin in Nigeria where high-fidelity manikins were purchased and a modern laboratory established with support from Harvard University presented evidence of the high cost of acquiring the infrastructure and building human resources to use them effectively. Such resources may not always be available in many training institutions in low- and middle-income countries, where simulation training may be most needed.

Consequently, the *African Journal of Reproductive Health* wishes to invite papers that focus on research and innovations that identify the use of indigenous materials that reduce the cost of simulations in contexts such as those that exist in sub-Saharan Africa. In this regard, it is noteworthy that there has been recent research that explored the use of fruits and vegetables such as clementine and unripe plantain¹⁰ that mimic textural materials and feelings often experienced in clinical practice. In particular, the use of green banana has been shown to be at least 70% effective as a replacement for tenaculum placement when compared to plastic pelvic models in simulating skills for inserting the intrauterine contraceptive device¹¹. Given that sub-Saharan Africa has similar agricultural produce and other materials that occur in nature, we believe that careful investigations can unravel the applicability of cost-effective and indigenous approaches for implementing simulation in the continent.

We conclude that simulation is one of the most effective approaches to improve the quality of training and skills building in reproductive health in sub-Saharan Africa. However, in view of the high cost of establishing western-style simulation models, it is important that indigenous items such as tropical fruits and similar innovations be identified to promote the sustainable use of simulation in the continent. The *African Journal of Reproductive Health* looks forward to publishing papers related to simulation and the use of indigenous materials for simulation training in Africa.

Conflict of interest: None.

References

1. Jones F, Passos-Neto CE and Braghiroli OF. Simulation in medical education: brief history and methodology. Principles and practice of clinical research. 2015 Sep 16;1(2).
2. Gélis J. La formation des accoucheurs et des sages-femmes aux XVIIe et XVIIIe siècles. *Annales de Démographie Historique* 1977; 1:153-180
https://www.persee.fr/doc/adh_0066-2062_1977_num_1977_1_1347
3. Bostrom N. The simulation argument: Why the probability that you are living in a matrix is quite high. *Times Higher Education Supplement*. 2003 May 16.
4. Bond WF, Lammers RL, Spillane LL, Smith-Coggins R, Fernandez R, Reznick MA, Vozenilek JA and Gordon JA. The use of simulation in emergency medicine: a research agenda. *Academic Emergency Medicine*. 2007 Apr;14(4):353-63.
5. Rall M and Dieckmann P. Simulation and patient safety: The use of simulation to enhance patient safety on a systems level. *Current Anaesthesia & Critical Care*. 2005 Jan 1;16(5):273-81.
6. Powell ME, Scrooby B and van Graan A. Nurse educators' use and experiences with high-fidelity simulation in nursing programmes at a South African private higher education institution. *International Journal of Africa Nursing Sciences*. 2020 Jan 1; 13:100227.
7. Powell E, Scrooby B and van Graan A. High-fidelity simulation: A practice model for nurse educators at a South African private higher education institution. *African Journal of Health Professions Education*. 2022;14(4):171-6.
8. Dillon S. Simulation in Obstetrics and Gynecology: A Review of the Past, Present, and Future. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2021 Dec;48(4):689-703. doi: 10.1016/j.ogc.2021.07.003. PMID: 34756290.
9. Everett EN, Forstein DA, Bliss S, Buery-Joyner SD, Craig LB, Graziano SC, Hampton BS, Hopkins L, McKenzie ML, Morgan H, Pradhan A and Page-Ramsey SM. Undergraduate Medical Education Committee, Association of Professors of Gynecology and Obstetrics, Crofton, MD. To the Point: The expanding role of simulation in obstetrics and gynecology medical student education. *Am J Obstet Gynecol*. 2019 Feb;220(2):129-141. doi: 10.1016/j.ajog.2018.10.029. Epub 2018 Oct 25. PMID: 30696555.
10. Andreatta P, Marzano DA, Curran DS, Klotz JJ, Gamble CR and Reynolds RK. Low-hanging fruit: a clementine as a simulation model for advanced laparoscopy. *Simul Healthc*. 2014 Aug;9(4):234-40. doi: 10.1097/SIH.000000000000032. PMID: 24787562.
11. Webb S, Subramaniam DP, Metcalf-Wilson K, Bates A, Cheng AL and Witt J. The case for the green banana: Using fruit to improve tenaculum placement simulation. *Contraception*. 2023 May 7:110061.

ÉDITORIAL

Améliorer les compétences en santé reproductive par la simulation: un appel à innovations

DOI: 10.29063/ajrh2023/v27i7.1

Lindsay Edouard¹ et Friday Okonofua²

Éditeur, African Journal of Reproductive Health, Blue Bay, Maurice¹; Rédacteur en chef, African Journal of Reproductive Health, et chef de centre, Africa Centre of Excellence in Reproductive Health Innovation, University of Benin, Nigeria²

*Pour la Correspondance: Courriel: soranae@gmail.com; feokonofua@yahoo.co.uk

La simulation est le processus par lequel une procédure ou un processus est imité avec des objets artificiels dans le but d'apprendre un ensemble de compétences en laboratoire avant de transférer les compétences à des situations réelles. Les inquiétudes, par l'Église, l'État et les médecins, des niveaux trop élevés de mortalité maternelle et néonatale dans l'Europe du XVIIIe siècle ont conduit à des programmes de formation: le nom de famille Grégoire est devenu associé aux mannequins développés par le père et le fils, tous deux chirurgiens-accoucheurs à Paris où Madame Coudray a formé des accoucheuses^{1,2}. Cependant, ce n'est qu'en 2003 que le philosophe Nick Bostrom a présenté sa fameuse «théorie de la simulation»³ qui postulait que « nous vivons tous dans une situation artificielle ». L'acceptation mondiale de cette théorie a propulsé l'utilisation de la simulation dans de multiples domaines, et il semble que la pratique médicale soit l'un des rares domaines d'apprentissage qui n'utilisent pas systématiquement la simulation avant que les stagiaires ne soient exposés à la pratique clinique réelle.

Cependant, plus récemment, il est prouvé que la simulation est de plus en plus utilisée dans l'enseignement pour améliorer les compétences des étudiants et dans les instructions fournies aux praticiens de la santé dans les établissements du monde entier. À ce jour, l'utilisation de la simulation s'est développée rapidement dans la pratique médicale, de sorte qu'un processus par étapes d'acquisition de compétences cliniques a maintenant émergé. Cette approche comprend la première étape qui consiste en des formateurs de tâches, suivie d'une simulation haute fidélité comme étape intermédiaire, et enfin d'une exposition des stagiaires aux patients comme dernière et dernière étape⁴. Cela garantit non seulement un système de transfert de compétences à grande échelle et d'intégration de la théorie à l'apprentissage par l'expérience chez les stagiaires, mais également l'utilisation sûre des compétences nouvellement acquises par les praticiens dans la pratique clinique⁵.

L'African Journal of Reproductive Health a examiné l'application croissante de la simulation dans la formation clinique à travers le monde et postule que cette approche est pertinente pour le renforcement des compétences en santé reproductive en Afrique. À ce jour, seuls quelques rapports sur l'utilisation de la simulation haute fidélité ont été signalés en Afrique, presque exclusivement en Afrique du Sud^{6,7}. Cependant, étant donné le besoin de confidentialité et de principes éthiques élevés dans la prestation des services de santé reproductive, et avec l'utilisation croissante de prestataires alternatifs dans la prestation des services sur le continent, il est extrêmement important que la simulation soit déployée pour la formation de toutes les catégories de praticiens de la santé reproductive. Il s'agit notamment de programmes de formation en obstétrique et gynécologie⁸, en santé infantile, en santé publique, en soins infirmiers et en pratique de sage-femme, qui sont des domaines pertinents pour la santé reproductive⁹. En effet, avec les recommandations croissantes de renforcement des compétences des accoucheuses traditionnelles pour leur permettre de jouer un rôle plus actif et efficace dans la prestation de services dans les communautés mal desservies en Afrique, il est possible que la simulation soit un moyen efficace de dispenser de telles formations.

La simulation serait particulièrement utile pour enseigner les arts de la planification familiale, la gestion des grossesses normales et anormales, la fourniture d'avortements sécurisés et de soins post-avortement, et la formation aux compétences chirurgicales telles que la césarienne, les forceps et l'accouchement sous vide, les procédures endoscopiques.

L'accouchement normal par les sages-femmes et les accoucheuses traditionnelles serait particulièrement utile pour la formation avec des simulations car la plupart des décès et des incapacités liés aux grossesses en Afrique sont associés à des efforts de compétences inadéquates par ces catégories de professionnels et para-professionnels de la santé. En particulier, le renforcement

des compétences pour l'examen du col de l'utérus afin de suivre l'évolution du travail, le suivi de la phase active du travail et la gestion des deuxième et troisième stades du travail peuvent être appris efficacement par les stagiaires en médecine et sage-femme et les accoucheuses traditionnelles grâce au déploiement de la simulation.

Cependant, malgré son importance et sa portée mondiales, il existe plusieurs limites qui empêchent l'utilisation durable de la simulation pour le renforcement des compétences en santé reproductive en Afrique subsaharienne. Le plus important d'entre eux est le coût élevé des mannequins haute fidélité, qui sont pour la plupart fabriqués et importés de pays à revenu élevé. Notre expérience récente à l'Université du Bénin au Nigéria où des mannequins haute fidélité ont été achetés et un laboratoire moderne créé avec le soutien de l'Université de Harvard a montré le coût élevé de l'acquisition de l'infrastructure et de la constitution de ressources humaines pour les utiliser efficacement. De telles ressources ne sont pas toujours disponibles dans de nombreux établissements de formation des pays à revenu faible ou intermédiaire, où la formation par simulation peut être la plus nécessaire.

Par conséquent, le Journal Africain de la Santé Reproductive souhaite inviter des articles qui se concentrent sur la recherche et les innovations qui identifient les l'utilisation de matériaux indigènes qui réduisent le coût des simulations dans des contextes tels que ceux qui existent en Afrique sub-saharienne. À cet égard, il convient de noter que des recherches récentes ont exploré l'utilisation de fruits et de légumes tels que la clémentine et le plantain non mûr¹⁰ qui imitent les matériaux texturés et les sentiments souvent ressentis dans la pratique clinique. En particulier, l'utilisation de la banane verte s'est avérée efficace à au moins 70 % en remplacement du placement du tenaculum par rapport aux modèles pelviens en plastique pour simuler les compétences d'insertion du dispositif contraceptif intra-utérin¹¹. Étant donné que l'Afrique subsaharienne possède des produits agricoles similaires et d'autres matériaux présents dans la nature, nous pensons que des enquêtes approfondies peuvent révéler l'applicabilité d'approches rentables et indigènes pour la mise en œuvre de la simulation sur le continent.

Nous concluons que la simulation est l'une des approches les plus efficaces pour améliorer la qualité de la formation et le renforcement des compétences en santé reproductive en Afrique subsaharienne. Cependant, compte tenu du coût élevé de l'établissement de modèles de simulation de style occidental, il est important que des éléments indigènes tels que les fruits tropicaux et des innovations similaires soient identifiés pour promouvoir l'utilisation durable de la simulation sur le continent. L'African Journal of Reproductive Health se réjouit de publier des articles liés à la simulation et à l'utilisation de

matériaux indigènes pour la formation par simulation en Afrique.

Conflit d'intérêts: Aucun.

Références

1. Jones F, Passos-Neto CE et Braghiroli OF. La simulation en éducation médicale: bref historique et méthodologie. *Principes et pratique de la recherche clinique*. 16 septembre 2015;1(2).
2. Gélis J. La formation des accoucheurs et des sages-femmes aux XVIIe et XVIIIe siècles. *Annales de Démographie Historique* 1977; 1:153-180 https://www.persee.fr/doc/adh_0066-2062_1977_num_1977_1_1347
3. Bostrom N. L'argument de la simulation: pourquoi la probabilité que vous viviez dans une matrice est assez élevée. *Supplément pour l'enseignement supérieur du Times*. 16 mai 2003.
4. Bond WF, Lammers RL, Spillane LL, Smith-Coggins R, Fernandez R, Reznick MA, Vozenilek JA et Gordon JA. L'utilisation de la simulation en médecine d'urgence : un programme de recherche. *Médecine d'urgence universitaire*. avril 2007;14(4):353-63.
5. Rall M et Dieckmann P. Simulation et sécurité des patients: L'utilisation de la simulation pour améliorer la sécurité des patients au niveau des systèmes. *Anesthésie et soins intensifs actuels*. 1 janvier 2005;16(5):273-81.
6. Powell ME, Scrooby B et van Graan A. Utilisation et expériences des éducateurs infirmiers avec la simulation haute fidélité dans les programmes de soins infirmiers dans un établissement d'enseignement supérieur privé sud-africain. *Journal international des sciences infirmières en Afrique*. 1er janvier 2020; 13:100227.
7. Powell E, Scrooby B et van Graan A. Simulation haute fidélité: Un modèle de pratique pour les infirmières enseignantes dans un établissement d'enseignement supérieur privé sud-africain. *Journal africain de l'éducation aux professions de la santé*. 2022;14(4):171-6.
8. Dillon S. Simulation en obstétrique et gynécologie: un examen du passé, du présent et du futur. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2021 déc;48(4):689-703. doi : 10.1016/j.ogc.2021.07.003. PMID: 34756290.
9. Everett EN, Forstein DA, Bliss S, Buery-Joyner SD, Craig LB, Graziano SC, Hampton BS, Hopkins L, McKenzie ML, Morgan H, Pradhan A et Page-Ramsey SM; Comité de formation médicale de premier cycle, Association des professeurs de gynécologie et d'obstétrique, Crofton, MD. En bref : Le rôle croissant de la simulation dans la formation des étudiants en médecine en obstétrique et gynécologie. *Suis J Obstet Gynecol*. février 2019;220(2):129-141. doi: 10.1016/j.ajog.2018.10.029. Publication en ligne le 25 octobre 2018. PMID: 30696555.
10. Andreatta P, Marzano DA, Curran DS, Klotz JJ, Gamble CR et Reynolds RK. Fruit à portée de main: une clémentine comme modèle de simulation pour la laparoscopie avancée. *Simul Healthc*. août 2014;9(4):234-40. doi: 10.1097/SIH.0000000000000032. PMID: 24787562.
11. Webb S, Subramaniam DP, Metcalf-Wilson K, Bates A, Cheng AL et Witt J. Le cas de la banane verte: utiliser des fruits pour améliorer la simulation de placement du tenaculum. *La contraception*. 7 mai 2023; 110061.