



UDK 616.31:004:616.716.4

**KOMPYUTERLASHTIRILGAN SIMULYATSIYALARNING
TIBBIYOTDAGI O'RNI**

**Ilmiy rahbar: Abduganiyeva Shohista Xojiyevna, TDTU kata o'qituvchisi
Alimova Husnidabonu Rustam qizi, TDTU 1-kurs magistranti
Niyazova Mehriniso Orifjon qizi, TDTU 1-kurs magistranti**

Annotatsiya.

Simulyatsiya — bu real hodisada bevosita ishtirok etmasdan turib tajriba hosil qilishga qaratilgan metod yoki texnologiyadir. Simulyatsion ta'lim dasturini ishlab chiqishda bir qator muhim omillarni inobatga olish zarur bo'lib, texnologiya ushbu tizimning faqat bitta tarkibiy qismi hisoblanadi. Simulyatsiyaning asosiy maqsadi o'rganuvchilarni modellashtirilgan klinik ssenariyga faol jalb etish hamda undan so'ng tizimli teskari aloqa va debriefing jarayonini amalga oshirishdan iborat. Simulyatsiya real klinik sharoitlarda olib boriladigan ta'limni samarali tarzda to'ldiradi, chunki u bajariladigan vazifalarning ketma-ketligi va murakkabligini nazorat qilish imkonini beradi, o'rganuvchilarga metodik yordam va yo'naltirishni ta'minlaydi, xavfli va noxush holatlarning oldini oladi hamda amaliyotda kam uchraydigan klinik vaziyatlarni modellashtirish imkonini yaratadi. Shuningdek, simulyatsion ta'lim fanlararo va kasblararo ta'limni rivojlantirishda samarali usul hisoblanadi.

Kalit so'zlar: simulyatsiya, tibbiy ta'lim, xavfsizlik, bemor, tibbiy tayyorgarlik.

Аннотация.

Симуляция представляет собой метод или технологию формирования опыта без непосредственного участия в реальном событии. При разработке симуляционной образовательной программы необходимо учитывать множество компонентов, при этом технологические решения являются лишь одним из элементов данной системы. Основная цель симуляции заключается в активном вовлечении обучающихся в смоделированный клинический сценарий с последующим проведением структурированной обратной связи и дебрифинга. Симуляция служит эффективным дополнением к обучению в реальных





клинических условиях, поскольку позволяет контролировать последовательность и сложность выполняемых заданий, обеспечивает возможность поддержки и сопровождения обучающихся, минимизирует риск возникновения небезопасных и потенциально опасных ситуаций, а также позволяет отрабатывать клинические сценарии, редко встречающиеся в практической деятельности. Кроме того, симуляционное обучение является эффективным инструментом межпрофессионального образования.

Ключевые слова: симуляция, медицинское образование, безопасность, пациент, медицинская подготовка.

Abstract. Simulation is a method or technique to produce an experience without going through the real event. There are multiple elements to consider for a simulation programme, and technology is only one of the many dimensions. The ultimate goal is to engage learners to experience the simulated scenario followed by effective feedback and debriefing. Simulation is a useful modality to supplement training in real clinical situations because it enables control over the sequence of tasks offered to learners, provides opportunities to offer support and guidance to learners, prevents unsafe and dangerous situations, and creates tasks that rarely occur in the real world. It is also an effective method for interprofessional education.

Keywords: simulation, medical education, safety, patient, medical training

Kirish.

Tibbiy ta'lim tizimida tobora ko'proq e'tibor qariyb ellik yil avval taklif etilgan o'rganishning kognitiv, psixomotor va affektiv sohalariga asoslangan o'quv dasturlarini joriy etishga qaratilmoqda. Mazkur islohotlar tibbiy yordamning ilg'or standartlari, tibbiy xatolarni boshqarish va bemor xavfsizligini ta'minlash, bemorning avtonom huquqlarini hurmat qilish hamda sog'liqni saqlash resurslaridan oqilona foydalanish tamoyillari asosida shakllantirilgan. Robotik jarrohlik va tibbiy simulyatsiya texnologiyalari qator umumiy xususiyatlarga ega bo'lib, har ikkisi ham "bemor" tomonidan taqdim etiladigan teskari aloqaga ega mexanizatsiyalashgan interfeyslardan foydalanadi, jarrohlik va diagnostik muolajalar jarayonini boshqarishda vizual monitoring vositalariga tayanadi hamda shifokor faoliyatini amalga oshirishda kompyuter dasturiy ta'minoti orqali interaktiv muhitni ta'minlaydi.

Adabiyotlar tahlili.





Tibbiy simulyatsiyaning dastlabki shakllari qadimgi Mesopotamiya hududida ibodatxona ruhoniylari tomonidan o'quv jarayonida qo'y va jigar kabi hayvon a'zolaridan tayyorlangan oddiy modellar ko'rinishida qo'llanilgan bo'lib, ular shogirdlarni tayyorlash va kelajakdagi hodisalar rivojini bashorat qilish maqsadida xizmat qilgan[1]. Keyingi davrlarda mazkur modellar takomillashib, ayrim kasalliklarning klinik belgi va alomatlarini namoyish etuvchi diagnostik vositalar sifatida foydalanila boshlangan. Jumladan, tarixiy manbalarda ayollarning erkak shifokorlar va an'anaviy tabiblar bilan maslahatlashuv jarayonida jamiyatda qabul qilingan axloqiy-me'yoriy qoidalarga rioya etish maqsadida anatomik modellardan foydalanganliklari qayd etilgan[2] [3]. 1999-yilda AQSh Tibbiyot Instituti tomonidan e'lon qilingan "Inson xato qiladi" (To Err is Human) nomli hisobot mazkur yondashuvning ilmiy va amaliy ahamiyatini tasdiqlab, tibbiy xatolarning keng tarqalganligini hamda ularning bemor xavfsizligiga ko'rsatadigan salbiy ta'sirini asoslab bergan (Institute of Medicine, 1999) [4]. Hisobotda bemor xavfsizligiga ta'sir etuvchi asosiy omillar qatorida har yili taxminan 7,5 million nafar shaxsda uchraydigan muolajalar bilan bog'liq asoratlar, 320 mingdan ortiq o'lim holatlari hamda sog'liqni saqlash tizimi uchun qariyb 9 milliard AQSh dollari miqdoridagi iqtisodiy zarar ko'rsatib o'tilgan[4] [5]. Simulyatsiyaga asoslangan tibbiy ta'limning samaradorligi yaqinda o'tkazilgan meta-tahlil doirasida baholangan. Ushbu tahlil natijalariga ko'ra, simulyatsiya hech qanday aralashuvsiz ta'lim bilan solishtirilganda yoki an'anaviy amaliy mashg'ulotlarga qo'shimcha sifatida qo'llanilganda, o'rganish natijalarining yaxshilanishi bilan bog'liq bo'lgan [10][11]. Bilimlar, amaliy ko'nikmalar va xulq-atvor ko'rsatkichlari bo'yicha ta'sir darajasi yuqori bo'lib, ishonch oralig'i kichik assotsiatsiyalarni istisno etgan. Bemor bilan bog'liq natijalar bo'yicha ta'sir o'lchamlari nisbatan kichikroq bo'lsa-da, o'rtacha darajada ahamiyatli bo'lib qolgan[6][7][8]

Tadqiqot materiallari va metodlari.

Mazkur tadqiqot simulyatsiyaga asoslangan tibbiy ta'limning samaradorligini baholash maqsadida mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili asosida amalga oshirildi. Tadqiqot materiali sifatida PubMed, Google Scholar va boshqa ilmiy bazalardan olingan maqolalar va meta-tahlillar ishlatildi. Tanlangan manbalar simulyatsion ta'limning kognitiv (bilim), psixomotor (ko'nikma) va affektiv (xulq-atvor) sohalarga ta'sirini baholovchi tadqiqotlarni o'z ichiga olgan. Tahlil jarayonida simulyatsiyaga asoslangan





mashg'ulotlar natijalari an'anaviy ta'lim yoki hech qanday aralashuv bilan solishtirildi. Ma'lumotlar o'quv natijalari, ko'nikmalar va bemor xavfsizligiga oid indikatorlar bo'yicha umumlashtirildi va ta'sir o'lchamlari, ishonch oraliqlari orqali baholandi. Ushbu yondashuv simulyatsion ta'limning samaradorligini sistematik tarzda aniqlash imkonini berdi.

Tadqiqot natijalari va muhokama.

Tibbiy simulyatorlar shifokorlarga bemor xavfsizligiga ta'sir qilmasdan muolajalarni takroriy ravishda amaliy mashq qilish imkonini beradigan xavfsiz muhitni ta'minlaydi. Simulyatsion tayyorgarlik ko'pincha asosiy nazariy va amaliy treninglardan so'ng joriy etiladi; bu jarayonda ekspertlar muolajaning asosiy komponentlari, jumladan, uchraydigan asoratlarni boshqarish va bemorning qo'shimcha ehtiyojlarini o'rgatadilar. An'anaviy ta'lim usullari, nazariy materiallar va xavfsiz muhitda amaliy mashg'ulotlarni uyg'unlashtirish orqali tibbiy simulyatorlar sog'liqni saqlash mutaxassislarini moslashuvchan, xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali sharoitda tayyorlash imkonini yaratadi. Shuningdek, simulyatorlar o'rganuvchilarga darhol trening imkoniyatlarini taqdim etadi, real klinik vaziyatlarning yuzaga kelishini kutish zaruratini bartaraf qiladi.

Tibbiy simulyatorlar turli klinik ssenariylarga, shu jumladan kam uchraydigan asoratlarga ham kirish imkonini beradi, bu esa o'rganuvchilarga murakkab klinik vaziyatlarni ekspertlar qaror qabul qilish jarayonini kuzatish orqali o'rganish imkonini yaratadi. Ba'zi simulyatorlarda, masalan, tomir ichiga dori yuborish (intravenoz) amaliyotlari uchun mo'ljallangan modellarda, jihoz noto'g'ri ishlatilsa yoki texnika samarali qo'llanilmasa, virtual bemor og'riq yoki noqulaylik haqida shikoyat qiladi; ayrim simulyatorlarda esa qon ketish jarayoni ham qayd etiladi, bu esa haqiqiy klinik vaziyatdagi fiziologik javoblarni aks ettiradi.

Xulosa.

Adabiyotlar va soha rivojlanishlarini tahlil qiladigan sharhlar shuni ko'rsatadiki, tibbiy simulyatorlar shifokorning eng yaxshi amaliyotlarni tushunishi va qo'llashini, bemor asoratlarini boshqarish qobiliyatini, asbob-uskunalarini va vositalardan to'g'ri foydalanishini hamda muolajalarni bajarishdagi umumiy kompetensiyasini baholashda samarali vosita bo'lishi mumkin.





Kelajakda tibbiy simulyatsiyaning rivojlanishi qisman ushbu tizimlarning bemor xavfsizligiga, muolajani bajarish muddatiga va iqtisodiy samaradorlikka ta'siriga bog'liq bo'ladi. Shu nuqtai nazardan, simulyatsion tayyorgarlik texnologiyalar va protseduralarni rivojlantirishni qo'llab-quvvatlashda imkon qadar tezroq qo'llanilganda natijalar odatda tezroq va samaraliroq bo'ladi.

References:

1. Return on Investment Study for Medical Simulation Training: Immersion Medical, Inc. Laparoscopy Accutouch System, A Frost & Sullivan Report performed in conjunction with the American Hospital Association, Health Research and Educational Trust, 2004.
2. Carter FJ, Schijven MP, Aggarwal R, et al. Consensus guideline for validation of virtual reality surgical simulators. *Surg Endosc* 2005; 19(12): 1523–1532; Epub 26 October 2005.
3. The role of medical simulation: an overview, *THE INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICAL ROBOTICS AND COMPUTER ASSISTED SURGERY* *Int J Med Robotics Comput Assist Surg* 2006; 2: 203–210.
4. Simulation and its role in medical education. Col Rashmi Datta, Brig KK Upadhyay, VSM†, Surg Cdr CN Jaideep, 2012
5. Simulation in medical education. Hing Yu So, Phoon Peng Chen, George Kwok Chu Wong, Tony Tung Ning Chang, 2019
6. Scaled Worlds: Development, Validation and Applications. Schiffl ett SG, Elliott LR, Salas E, Coover MD, editors. New York: Routledge; 2017.
7. Proserpio L, Gioia DA. Teaching the virtual generation. *Acad Manag Learn Educ* 2007; 6: 69–80.
8. Sevdalis N. Simulation and learning in healthcare: moving the field forward. *BMJ Stel* 2015; 1: 1–2.
9. Okuda Y, Bryson EO, DeMaria Jr S et al. The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med* 2009; 76: 330–43.
- 10 Boet S, Bould MD, Fung L et al. Transfer of learning and patient outcome in simulated crisis resource management: a systematic review. *Can J Anaesth* 2014; 61: 571–82.





11. Arriaga AF, Bader AM, Wong JM et al. Simulation-based trial of surgical-crisis checklists. *N Engl J Med* 2013; 368: 246–53.
12. Uth HJ, Wiese N. Central collecting and evaluating of major accidents and near-miss-events in the Federal Republic of Germany-results, experiences, perspectives. *J Hazardous Mat.* 2004; 111:139-45.
13. Flangan B, Nestel D, Joseph M. Making patient safety the focus: Crisis resource management in the undergraduate curriculum. *Med Edu.* 2004; 38:56-66.
14. Rosen KR, McBride JM, Drake RL. The use of simulation in medical education to enhance students' understanding of basic sciences. *Med Teach.* 2009; 31:842-6.
15. Langan TS, Rigby IJ, Walker IW et al. Simulation-based training in critical resuscitation procedures improves residents' competence. *CJEM.* 2009; 11:535-9.
16. Smolle J, Prause G, Smolle Juttner FM. Emergency treatment of chest trauma: an e-learning simulation model for undergraduate medical students. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007; 32:644-7.

