



TIBBIYOTDA SIMULYATSION O'QITISH: MUAMMODAN YECHIMGACHA

¹Parpibayeva D.A.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Klinik modellashtirish kafedrasini mudiri, t.f.d.

²Salimova N.D.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Klinik modellashtirish kafedrasini dotsenti, t.f.n.

³Ergashov N.SH.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Klinik modellashtirish kafedrasini assistenti

⁴Baltabayev H.Q.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Klinik modellashtirish kafedrasini assistenti

⁵Sultanova M.X.

Toshkent tibbiyot akademiyasi 1-son fakultet va gospital terapiya, kasb patologiyasi kafedrasini dotsenti, t.f.n.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7536558>

ARTICLE INFO

Received: 19th December 2022

Accepted: 28th December 2022

Online: 30th December 2022

KEY WORDS

Simulyatsiya, modellashtirish, maneken-robot, tibbiyot.

ABSTRACT

Tibbiyotda bemorlarni qabul qilishdan tortib to ularni davolashga bo'lgan barcha ishlar ma'lum qonuniyat asosida o'ta sinchikovlik, ehtiyotkorlik va albatta o'ta aniqlik bilan bajarilishi shart. Bugun ko'plab tibbiyot oliygohlariga bemorlarda o'tkaziladigan amaliyotlarni to'liq modellashtirgan simulyatsion o'qitish keng tarqalib bormoqda. Bu ta'im usuli real bemorni o'zida takrorlaydigan maneken-robotlar va maxsus uskunalardan iborat bo'lib, ushbu maqolada Simulyatsion o'qitishning yaratilishi, tibbiyotga kirib kelishi, tarqalishi tibbiyotdagi ahamiyati haqida so'z ketadi.

Dolzarbliigi. Tibbiy ta'limda tibbiyot talabalari va shifokorlar zarur ko'nikmalarga ega bo'lishlari uchun o'z malakalarini haqiqiy bemorlarda oshirishga majbur bo'ladilar. Boshqa tomondan, shifokorlar va talabalarda muvofiq davolanishni va bemorlarning xavfsizligi ta'minlash majburiyati ham mavjud. Ushbu ikki raqobatbardosh ehtiyoj ba'zan tibbiy ta'limda dilemma keltirib chiqarishi mumkin. Shuningdek, tibbiyot bir vaqtning o'zida ham fan, ham san'at bo'lib, takroriy amaliyotgina shifokorning malakasini va ishonchni oshirishga yordam

beradi.[1] Bemorlarni parvarish qilishning murakkablashib borayotgani shifokorlardan nafaqat bilim va amaliy ko'nikmalarni, balki bemorlar, qarindoshlar va boshqa tibbiy yordam ko'rsatuvchi hodimlar bilan samarali muloqot qilish, shuningdek, bemorlarni parvarish qilish bo'yicha turli tadbirlarni muvofiqlashtirish qobiliyatini ham talab qiladi. Shifokorlar yaxshi jamoa ishtirokchilari bo'lishlari kerak va ularning o'quv-fan dasturlari bu ko'nikmalarni qamrab olishi kerak. Jamoaviy ish bilan



bog'liq tushunchalar sog'liqni saqlash sohasida nisbatan yangi fikrlardir.

SIMULYATSIYAGA ASOSLANGAN O'QITISH

Simulyatsiya - bu ko'plab turli fanlar va amaliyot turlariga qo'llanilishi mumkin bo'lgan amaliyot va o'rganish usulidir. Bu haqiqiy dunyoning muhim jihatlarini to'liq interaktiv tarzda qayta uyg'otadigan yoki takrorlaydigan, ko'pincha tabiatda "immersiv" bo'lgan haqiqiy tajribalarni boshqariladigan tajribalar bilan almashtirish va kuchaytirish texnikasidir (ammo texnologiya emas). "Immersiv" bu yerda foydalanuvchilarning xuddi haqiqiy dunyodagi kabi vazifa yoki muhitga virtual sho'ng'ishini bildiradi.[2,3]. Insonning to'liq tanasini qamrab olgan maneken simulyatorlari 1960-yillarning oxirida Janubiy Kaliforniya universitetida Denson va Abrahamson tomonidan amalga oshirilgan ishlar asosida anesteziya sohasida paydo bo'lgan. Ushbu model "Sim One" nomi bilan tanilgan va endotraxeal intubatsiya va anesteziya induktsiyasini o'rgatish uchun ishlatilgan. 1980-yillarda, shaxsiy kompyuterlar olishga imkoniyatning oshishi va simulyatsion kompyuter dasturlari ko'paygan davrda, mustaqil guruhlar simulyator tizimlarini ishlab chiqishni boshladilar. Buning katta qismi aviatsiya, harbiy tayyorgarlik, atom energiyasi ishlab chiqarish va kosmik parvozlar sohasida qo'llanilgan. 1990-yillarning boshida MedSim va keyinchalik Medical Education Technologies Inc. (METI) Advanced Human Patient Simulator-ni o'z ichiga olgan keng qamrovli anesteziya simulyatsiyasi muhitlari ishlab chiqarildi. Aviatsiya simulyatsiyasi bo'yicha o'quv tushunchalari asta-sekin anesteziya va tibbiyotning boshqa sohaslariga, masalan, reanimatsion tibbiy yordam,

akusherlik, shoshilinch tibbiy yordam va ichki kasalliklarga kiritila boshlandi. Hozirgi insonning to'liq tanasini qamrab olgan simulyator modellari inson tanasida ko'rinadigan fiziologiyaga yaqinroq bo'lgan kompyuterlashtirilgan modellarni o'z ichiga oladi. Simulyatsiyaga asoslangan o'rganish bemorlarni kutilmagan va "keraksiz" xavflardan himoya qilish bilan birga, tibbiyot mutaxassislarining bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirishga bogliq savollarga munosib javob bo'lishi mumkin. Simulyatsiyaga asoslangan tibbiy ta'lim axloqiy keskinlikni yumshatish va amaliy dilemmalarni hal qilishni o'rganish uchun platforma bo'lishi mumkin. Simulyatsiyaga asoslangan o'qitish usullari, vositalari va strategiyalari mavjud o'rganish tajribasini loyihalashda qo'llanilishi mumkin, shuningdek, maqsadli jamoaviy ish vakolatlari va o'quv maqsadlari bilan bog'liq o'lchov vositasi sifatida ishlatilishi mumkin.

Simulyatsiya, shuningdek, tibbiyotni o'rgatish usullarini va stajyorlar va kichik shifokorlarning tegishli ko'nikmalarga ega bo'lish usullarini o'zgartira boshladi. Sog'liqni saqlash tizimi xodimlari bemorlarning hayotini xavf ostiga qo'ymasdan, simulyatsiya texnologiyasidan foydalangan holda, zarurat tug'ilganda qayta-qayta o'z malakalarini rivojlantirish va takomillashtirish imkoniyatiga ega bo'ldilar.[4] Simulyatsiya o'quv markazlari o'zlarining yangi texnika va jihozlari bilan dinamik, murakkab va kutilmagan tibbiy vaziyatlarni qo'llash va boshqarish uchun noyob imkoniyatlarni taqdim etadilar. Sog'liqni saqlash sohasida ham inson faoliyatiga vaziyat, ya'ni vazifa, atrof-muhit va jamoa a'zolarining xatti-harakatlari o'rtasidagi o'zaro ta'sir kuchli ta'sir ko'rsatadi.



Simulyatsion o'qitish (SO') birinchi marta amaliyotga joriy etilganida uning xarajatlari yuqori bo'lganiga qaramay, bir nechta institutlar bu uzoq muddatli istiqbolga ega sarmoya bo'lishini tahmin qildilar. Bu haqiqatan ham tibbiy ta'lim va o'qitishning juda moslashuvchan va mustahkam shakli bo'lib chiqdi. Xarajatlarning katta qismi ishchi kuchi yoki texnik xarajatlar, shuningdek, laboratoriyani sozlash va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari bilan bog'liq bo'ldi. Kompyuter va axborot texnologiyalari bilan boshqariladigan uskunalar tibbiy ta'limni rivojlantirdi va talabalar va shifokorlar haqiqiy bemorlarda har qanday amaliyotni amalga oshirishdan oldin ularni qayta-qayta o'rganishlarini ta'minlaydi. Simulyatsiya qilingan xatolarni tuzatish uchun zarur bo'lganda qayta o'rganish va ko'nikmalarni bajarish ketma-ketligi va sifatligini oshirish uchun yuqori imkonini beradi.[5, 6.] Bu yerda klinik sharoitda uchrashi qiyin bo'lgan yoki noodatiy holatlarning simulyatsiya qilingan misollari yoki senariylari ham bo'lishi mumkin va bu talabalarga ayni o'quv jarayonida keyinchalik ushbu kamyob vaziyatlar bilan to'qnash kelganda ham vaziyatdan chiqib keta olish imkoniyatini ham yaratadi. Simulyatsiya qilingan vaziyat va senariylar talabalar va endigina faoliyatini boshlagan tajribasi kam shifokorlarga real tajriba maydoni bo'lib xizmat qilishi mumkin. Bu, albatta, kitoblar va ma'ruza materiallarini yaratishda ham yordam berishi mumkin. SO' talabalar va amaliyotchilarga kelajakda ma'lum klinik vaziyatlarga tasodifiy duch kelmasligi uchun klinik tajribaga ega bo'lishlarini ta'minlashga yordam beradi. Ko'pchilik mutahassislarining fikricha, SO' nazorat qilinadigan va xavfsiz bo'lgan muhitda o'quv jarayonining

samaradorligini oshiradi deb hisoblashadi.[9,10]

Simulyatsiya yordamida oshirish mumkin bo'lgan ko'nikmalar talablari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

a. Texnik va funktsional mutaxassislik trening

b. Muammolarni hal qilish va qaror qabul qilish qobiliyatlari

c. Shaxslararo va muloqot qobiliyatlari yoki jamoaga asoslangan malakalar

Bularning barchasi umumiy maqsadga ega, chunki ular asosiy bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishdan tashqari faol tinglash va hamkorlikni talab qiladi. Teskari aloqa o'quv natijalari bilan bog'langan bo'lishi kerak va barcha simulyatsiya mashqlaridan keyin samarali fikrlar almashinuvi bo'lishi kerak. Tadqiqotlar SO' ma'lum ko'nikmalarni o'rganishni va bajara olishni yaxshilashini ko'rsatdi.[5, 6, 9, 11]

Simulyatsiya ko'zlar qo'llarning birgalikda ishlashini talab qiladigan va bronkoscopiya va boshqa endoskopik muolajalar kabi ikki tomonlama manevrlarni talab qiladigan muolajalarda ko'nikmalarni rivojlantirishda samarali bo'ladi[9 - 11] Simulyatsiya mashg'ulotlari talabalarga kutilmagan tibbiy hodisalar bilan kurashishga tayyorgarlik ko'rishga yordam beradi va shu bilan ularning o'ziga bo'lgan ishonchini oshiradi.

Ko'p tarmoqli va har tomonlama shakllangan jamoalar bugungi kunda ko'plab sog'liqni saqlash xizmatlarini taqdim eta oladilar, ammo ko'plab tashkilotlar hanuzgacha individual texnik mas'uliyatga e'tibor qaratishadi, bu esa amaliyotchilarni murakkab jamoaviy sharoitlarga kirishga yetarli darajada tayyor emasligini ko'rsatib qo'yadi. Turli xil soha tibbiy yordam hizmatchilari alohida mashg'ulotlar o'tkazganda, ularning



imkoniyatlarini birlashtirish qiyin bo'lishi mumkin. Samarali ko'p tarmoqli jamoalar har doim yaxshi muloqotga ega bo'lishi va bemorlar xavfsizligini ta'minlashga yordam beradigan yetakchilik xatti-harakatlariga ega bo'lishi kerak.

FANLARARO JAMOA ISHI VA MAHORAT

Sog'liqni saqlash turli fanlar bo'yicha shifokorlar, hamshiralar, fizioterapevtlar, rentgenologlar, farmatsevtlar, tibbiyot talabalari va boshqa xodimlar o'z ichiga oladi. Tarkib jamoalarning maqsadiga qarab o'zgaradi; Masalan, insultni olib borish guruhlar, travma guruhlar, o'tkir koronar sindromga aralashuv guruhlar va boshqalarni o'z ichiga oladi. Jamoaning har bir a'zosini tayyorlash o'z sohasiga qarab belgilanadi. Shunday qilib, murakkab tibbiy muammolari bo'lgan bemorni qanday boshqarishni o'rganish uchun ularni integratsiyalashgan tarzda birlashtirish kerak. Hech bir soha boshqasidan muhimroq emas. Jamoada har kimning o'z o'rni bo'lib, jamoalar ishtirokidagi simulyatsiya qilingan mashqlarda a'zolar "bir-birlarining tovonlariga qadam bosmaslik"ni o'rganadilar. Ularga o'zlarining hamkorlikdagi rollari haqida ma'lumot beriladi. Jamoada ishlash ko'nikmalari va shaxslararo muloqot usullari bunday trening va mashqlarning muhim tarkibiy qismidir.[13-16]

Simulyatsiya murabbiylari ko'pincha jamoaga asoslangan yondashuvni yaxshi tushunadigan va har tomonlama fikrlay oladigan yuqori lavozimli xodimlardir. Ular o'zlari tayyorlagan jamoalar ichidagi guruh dinamikasi va o'zaro ta'sirini ob'ektiv ko'rishlari va qimmatli fikr-mulohazalarni taqdim etishlari kerak. Ular real vaqt rejimida jamoaning ish faoliyatini baholaydilar va faoliyatlar, harakatlar va tegishli inson omillarining nazorat

ro'yxatini yuritishi mumkin. Rol o'ynashni videoga olish foydalidir, chunki uni o'rganish jarayonining bir qismi sifatida jamoa bilan baham ko'rish va asosiy kamchiliklarni muhokama qilish mumkin. Murabbiylar ishtirokchilarga ham salbiy, ham ijobiy amaliyot va xatti-harakatlarni ko'rsatishi mumkin.[16,17].

Jamoa ishlashi davomida kuzatilgan ba'zi keng tarqalgan hatolar va kamchiliklarga quyidagilar kiradi:[17,18]

- Boshqa jamoa a'zolarining sohalar bo'yicha roli va mas'uliyatini tushunmaslik.
- Umumiy qabul qilinadigan jamoa ko'rsatkichlariga qaramay, aniq belgilangan rollarning yo'qligi; Bu jamoa a'zolarida o'zgarish bo'lmaguncha yaqqol ko'rinmasligi mumkin, bu esa keyinchalik ssenariyning chalkashligini ko'rsatib qo'yadi.
- Aksariyat sog'liqni saqlash sohalarida xatoliklar yuzaga kelganda hech qanday jarayon yoki zaxira rejalari mavjud emasligi yoki yetishmasligi.

XULOSA

Simulyatsiyon o'qitish tibbiyotda yangi ta'lim dasturini ochdi. Dalillarga asoslangan amaliyotlar protokollar va algoritmlar yordamida amalga oshirilishi mumkin, keyinchalik ularni simulyatsiya stsenariylari orqali qo'llash mumkin. Simulyatsiya o'qitishda muvaffaqiyat kaliti uni an'anaviy ta'lim dasturlariga integratsiya qilishdir. Klinik fakultet shunga o'xshash dasturni ishlab chiqish jarayonida faol ishtirok etishi kerak. Simulyatsiya qilingan muhitda o'tkaziladigan jamoaviy trening an'anaviy didaktik ko'rsatmalarga qo'shimcha foyda keltirishi, samaradorlikni oshirishi va, ehtimol, xatolarni kamaytirishi mumkin. Potensial qimmat bo'lishi mumkin bo'lgan simulyatsiyaga asoslangan tibbiy ta'lim va



o'qitishning iqtisodiy samaradorligi klinik malakani oshirish va uning bemorlar xavfsizligiga ta'siri nuqtai nazaridan tekshirilishi kerak. Ehtimol, simulyatsion o'qitish sertifikatlash standarti sifatida qabul qilinishi bilan ma'lum sohalarda amaliy ko'nikmalar va kam uchrovchi

kamyob holatlar bilan bog'liq vaziyatlar va ularda to'g'ri qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirish keng qamrovli tus olar va balki, bemorlar uchun xavfsizlik darajasi oshib ularni oritqcha sarsongarchiklariga chek qo'yilar.

References:

1. Jha AK, Duncan BW, Bates DW. Simulator based training and patient safety in: Making health care safer: a critical analysis of patient safety practices. Agency for Health care, Research and Quality, US dept of Health and Human Services. 2001:511–8. [Google Scholar]
2. Gaba D. Human work environment and simulators. In: Miller RD, editor. In Anaesthesia. 5th Edition. Churchill Livingstone: 1999. pp. 18–26. [Google Scholar]
3. Gaba D. The future of simulation in health care. Qual Saf Health Care. 2004;13:2–10. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
4. Lateef F. What's new in emergencies, trauma, and shock? Role of simulation and ultrasound in acute care. J Emerg Trauma Shock . 2008;1:3–5. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
5. Shapiro MJ, Morey JC, Small SD, Langford V, Kaylor CJ, Jagminas L, et al. Simulation based teamwork training for emergency department staff: does it improve clinical team performance when added to an existing didactic teamwork curriculum? Qual Saf Health Care. 2004;13:417–21. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
6. Gaba D, Howard SK, Fish K. Simulation based training in anaesthesia crisis resource management: a decade of experience. Simulation and Gaming. 2001;32:175–93. [Google Scholar]
7. Boeing Commercial Aircraft group. Statistical study of commercial jet aircraft incidents in worldwide operations. 1994 [Google Scholar]
8. Olympio MA. Simulation saves lives. Am Soc Anaesth News. 2001;65:15–9. [Google Scholar]
9. Grantcharov TP, Kristiansen VB, Bendix J, Bardram L, Rosenberg J, Funch-Jensen P. Randomized clinical trial of virtual reality simulation for laparoscopic skills training. Br J Surg. 2004;91:146–50. [PubMed] [Google Scholar]
10. Gaba DM, Howard SK, Flanagan B, Smith BE, Fish KJ, Botney R. Assessment of clinical performance during simulated crises using both technical and behavioral ratings. Anesthesiology. 1998;89:8–18. [PubMed] [Google Scholar]
11. Gupta A, Peckler B, Schoken D. Introduction of hi-fidelity simulation techniques as an ideal teaching tool for upcoming emergency medicine and trauma residency programs in India. J Emerg Trauma Shock. 2008;1:15–8. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
12. Sexton JB, Thomas EJ, Helmreich RL. Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys. BMJ. 2000;320:754–9. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]



13. Risser DT, Rice MM, Salisbury ML, Simon R, Jay GD, Berns SD. The potential for improved teamwork to reduce medical errors in the emergency department. The MedTeams Research Consortium. *Ann Emerg Med.* 1999;34:373–83. [PubMed] [Google Scholar]
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;13:151–6. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
15. Rosen MA, Salas E, Wu TS, Silvestri S, Lazzara EH, Lyons R, et al. Promoting teamwork: an event-based approach to simulation-based teamwork training for emergency medicine residents. *Acad Emerg Med.* 2008;15:1190–8. [PubMed] [Google Scholar]
16. Hammick M, Freeth D, Koppel I, Reeves S, Barr H. A best evidence systematic review of interprofessional education: BEME Guide no. 9. *Med Teach.* 2007;29:735–51. [PubMed] [Google Scholar]
17. Oandasan I, Reeves S. Key elements of interprofessional education. Part 2: factors, processes and outcomes. *J Interprof Care.* 2005;19:39–48. [PubMed] [Google Scholar]
18. McPherson K, Headrick L, Moss F. Working and learning together: good quality care depends on it, but how can we achieve it? *Qual Health Care.* 2001;10:46–53. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
19. Reznick M, Harter P, Krummel T. Virtual reality and simulation: training the future emergency physician. *Acad Emerg Med.* 2002;9:78–87. [PubMed] [Google Scholar]
20. Henriksen K, Dayton E. Issues in the design of training for quality and safety. *Qual Saf Health Care.* 2006;15:17–24. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
21. Farrow D. Reducing the risk of military aircrew training through simulation technology. *Performance and Instruction.* 1982;21:3–8. [Google Scholar]
22. Helmreich RL, Merritt AC, Wilhelm JA. The evolution of Crew Resource Management training in commercial aviation. *Int J Aviat Psychol.* 1999;9:19–32. [PubMed] [Google Scholar]
23. Morey JC, Simon R, Jay GD, Wears RL, Salisbury M, Dukes KA, et al. Error reduction and performance improvement in the emergency department through formal teamwork training: evaluation results of the MedTeams project. *Health Serv Res.* 2003;37:1553–81. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
24. Woolliscroft JO, Calhoun JG, Tenhaken JD, Judge RD. Harvey: the impact of a cardiovascular teaching simulator on student skill acquisition. *Med Teach.* 1987;9:53–7. [PubMed] [Google Scholar]
25. DeVita MA, Schaefer J, Lutz J, Wang H, Dongilli T. Improving medical emergency team (MET) performance using a novel curriculum and a computerized human patient simulator. *Qual Saf Health Care.* 2005;14:326–31. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
26. Bradley P. The history of simulation in medical education and possible future directions. *Med Educ.* 2006;40:254–62. [PubMed] [Google Scholar]