

ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNY

Szimuláció az ápolók gyakorlati képzésében

VIZVÁRI László

ÖSSZEFOGLALÁS

Az egészségügy területe folyamatosan fejlődik, és az ápolók szerepe kiemelkedő fontosságú a betegek optimális ellátásában és gyógyításában. Az ápolók gyakorlati oktatása elengedhetetlen ahhoz, hogy megszerezzék a szükséges készségeket és ismereteket a betegek komplex egészségügyi ellátásához. Azonban a hagyományos gyakorlati oktatási módszerek időigényesek és néha korlátozott lehetőségeket kínálnak a változatos és kritikus klinikai helyzetek gyakorlására.

Ebben a cikkben áttekintésre kerül a szimuláció helye és előnye az ápolók gyakorlati oktatásában. A szimuláció lehetőséget nyújt az ápolóknak arra, hogy valóságghű, ellenőrzött környezetben gyakorolják a különböző esetek kezelését, így fejlesszék döntéshozatali készségeiket és kommunikációs képességeiket. Rövid történelmi áttekintést követően bemutatásra kerül, hogy milyen típusú szimulációs eszközök és módszerek állnak rendelkezésre az ápolók gyakorlati oktatásához és azok hogyan támogatják a tanulók ismeretszerzését, fejlődését.

Kulcsszavak: ápolás, gyakorlati oktatás, szimuláció, szcenárió

Simulation in the Practical Training of Nurses

László VIZVÁRI

SUMMARY

The field of healthcare is constantly developing, and the role of nurses is of paramount importance in the optimal care and treatment of patients. Practical education for nurses is essential to acquire the necessary skills and knowledge to provide complex health care to patients. However, traditional hands-on teaching methods are time-consuming and sometimes offer limited opportunities to practice in varied and critical clinical situations.

This article reviews the place and benefits of simulation in the practical education of nurses. The simulation gives nurses the opportunity to practice handling different cases in a realistic, controlled environment, thus improving their decision-making skills and communication skills. After a brief historical overview, it will be presented what types of simulation tools and methods are available for the practical education of nurses and how they support the students' knowledge acquisition and development.

Keywords: nursing, practical education, simulation, scenario

VIZVÁRI László mentőtiszt, pedagógia szakos előadó, közoktatás-vezető, Kanizsai Dorottya Katolikus Gimnázium; mentőtiszt, Inter-Ambulance Zrt. ORCID-azonosító: 0009-0008-2838-1024

Levelező szerző


(corresponding author):

VIZVÁRI László

E-mail:

vizvari.laszlo@gmail.com

Beekezett: 2023. szeptember 4.**Elfogadva:** 2023. szeptember 24.

 | Hungarian | <https://doi.org/10.55608/nover.36.0022> | www.eLitMed.hu

Bevezetés

Az ápolók gyakorlati oktatása elengedhetetlen a magas színvonalú egészségügyi ellátás biztosításához. A megfelelően strukturált és támogató környezetben folyó gyakorlati oktatás lehetővé teszi a leendő ápolók számára, hogy kompetens és empátikus szakemberekké váljanak, akik képesek hatékonyan reagálni a változó egészségügyi kihívásokra és helyzetekre. A technológiai fejlődés további lehetőségeket kínál az oktatás fejlesztésére és a jövőbeli ápológenerációk felkészítésére.

A gyakorlati oktatás fontossága a duális szakképzés rendszerében is vitathatatlan, szervesen összekapcsolódik az elméleti felkészítéssel. A helyes arányok meghatározása és a változatos módszerek alkalmazása kulcskérdése a hatékony oktatásnak, amelynek célja, hogy az ápolók megfelelő kompetenciákkal rendelkezzenek a betegek átfogó és szakzerű ellátásához.

A szakirodalom az egészségügyi gyakorlati oktatást beteg nélküli, izolált környezetben végzett gyakorlatokra (demonstráció, skillgyakorlatok, szimuláció) és beteggel történő klinikai gyakorlatokra

(látogatások, betegosztályon-rendelőben történő gyakorlatok) osztja fel.

Az ideális gyakorlatszervezés négy elemből épül fel:

- demonstráció (tevékenységek, eszközök stb. főként oktató általi bemutatása),
- skillgyakorlatok (részfeladatok, beavatkozások, eszközök használatának gyakoroltatása alacsony hűségű szimulációs eszközökkel),
- szimuláció (komplex teljes betegellátás imitálása, valóság-hű környezetben általában magas hűségű szimulátorok segítségével);
- klinikai gyakorlatok (valós helyzetben, klinikai környezetben felügyelettel történő betegellátási gyakorlat).

Mind a négy gyakorlati forma célja a tanulók kompetenciáinak fejlesztése. Jelen cikkben a szimulációt mint oktatási módszert tekintjük át.

A szimuláció mint oktatási módszer kialakulása

A szimuláció legújabb kori történelme komoly hagyományokkal rendelkezik a katonaság, az atomenergia és a repülés területén. A repülési ágazatban repülési szimulátorokat használnak a pilóták képzéséhez, a hajózó személyzet technikai készségeinek fejlesztésére. Az atomenergiái ágazatban a katasztrófák modellezésére, felszámolására készítettek szimulációkat, míg a hadsereg sikeresen alkalmazta a háborús szimulációkat képzési programjaiban.

Napjainkra az orvostudományban és az ápolástudomány területén is megjelent a szimuláció és fontos részévé vált a tanulók és az egészségügyi szakemberek gyakorlati oktatásának. Az első szimulációs fantom (manöken) egy életnagyságú baba volt, amelyet 1911-ben *Martha Jenkins Chase* épített és Mrs. Chase-nek vagy Josephine-nek neveztek el. A babát az ápolónők oktatására, a páciensek forgatásának és mozgatásának gyakorlására alkalmazták.

A szimulációs eszközöket a szimulációs laborok elődjeinek tekinthető, „*készségügyi*” laboratóriumokban vagy ápolólaboratóriumokban helyezték el (Nickerson & Pollard, 2010). Ezekben az években az ápolótanulók főként egyszerű babákon vagy egymáson gyakorolták az alapvető ápolási beavatkozásokat.

A technológia és a pedagógia fejlődése az 1990-es években jelentős változásokat hozott az egészségügyi szimuláció világában. Megjelentek az első nagy hűségű szimulátorok a Laerdal és a Medical Education Technologies Inc. (METI) megfizethető fejlesztései. Ezek az eszközök már egyre több életteni funkciót tudtak szimulálni és az informatikának

köszönhetően programozhatóvá váltak. A változást követően – főként a fejlett nyugati államokban – az ápolóképzés átköltözött a hagyományos demonstrációs helyiségekből a nagy hűségű szimuláció human patient simulation világába.

A szimuláció nem új módszer az ápolók oktatásában. *Nebring és Lashley* 2009-es tanulmányukban áttekintették a szimuláció 40 éves történetét és megállapították, hogy a szimulációs oktatás robbanásszerű elterjedése új dimenziókat nyitott az ápolók képzésében (Cantrell et al., 2017). Azt jósolták, hogy a szimuláció mint módszer használata tovább fog növekedni (Wendy, 2009), és igazuk lett.

A szimulációs oktatási módszer meghatározása

No de mit is értünk szimuláció alatt? A szakirodalom a szimuláció megfogalmazására több eltérő definíciót alkalmaz. Jelen írásban *Gaba* 2004-ben megalkotott definícióját használjuk: *„A szimuláció egy olyan technika – nem pedig technológia –, amely a valós élményeket kiváltja vagy felerősíti olyan tapasztalatokkal, amelyek interaktív módon idézik fel vagy reprodukálják a valós világ lényeges aspektusait.”* (Gaba, 2004).

A szimulációalapú oktatás egy tanulóközpontú megközelítés, amely a konstruktivista tanulási elméleten alapul. A tanulók a gyakorlatok során megalkotják a saját valóságukat és környezetüket, amelyben a gyakorlat kapcsán mozognak. A szimuláció reális helyzetek rekonstrukciójára és a valódi interakciókra összpontosít, amelynek a tanulók aktív résztvevői.

A hatékony szimulációs gyakorlatok megszervezéséhez tárgyi és személyi feltételek biztosítására van szükség. Számos tanulmány számolt be arról, hogy a szimuláció mint oktatási módszer pozitív hatást gyakorol az ismeretszerzésre, a pszichomotoros készségekre, a tanulók hatékonyságára, magabiztoságára és a kritikus gondolkodásuk fejlődésére.

Szimuláció az egészségügyi szakképzésben

A szimulációs gyakorlat az egészségügyi szakképzés hatékony és innovatív módszere, amely lehetővé teszi a hallgatók számára, hogy biztonságos és kontrollált környezetben gyakorolják és fejlesszék klinikai készségeiket. Ezek a gyakorlatok a valóságos klinikai helyzeteket modellezik számítógépes szimulációk, manöken szimulátorok, interaktív eszközök vagy más technológiai megoldások segítségével. A szimulációk számos előnnyel járnak az egészségügyi szakképzésben:

1. *Biztonságos a tanulási környezet.* A szimulációs gyakorlatok lehetővé teszik a tanulók számára, hogy hibákat kövessenek el és tapasztalatokat szerezzenek anélkül, hogy valós betegeket veszélyeztetnének. Ez elősegíti a biztonságosabb és magabiztosabb gyakorlást.

2000 óta számos világméretű tanulmány számolt be arról, hogy a betegek milyen egészségkárosodásokat szenvedtek el a szakmai gyakorlatok során (Tavolacci et al., 2008). Igazolást nyert, hogy a klinikai gyakorlatok potenciálisan növelik azoknak az eseményeknek a számát, amelyek nosocomialis károsodásokat okozhatnak a betegek számára.

2. *Komplex helyzetek gyakorlásának lehetősége.* A valós környezetben ritkán előforduló vagy veszélyes helyzeteket lehet modellezni a szimulációs gyakorlatok során. A tanulók lehetőséget kapnak olyan komplex és kritikus helyzetek gyakorlására (akár többszöri reprodukálására), amelyekben fontosak a helyes döntési folyamatok és a cselekvési sorrendek.

3. *Önbizalom fejlesztése.* A gyakorlatok során elért sikerek és a folyamatos gyakorlás révén a tanulók önbizalma nő. Az azonnali pozitív visszajelzések és a megfelelően irányított gyakorlatok hozzájárulnak a tanulók szakmai fejlődéséhez.

4. *Ismeretek és készségek elmélyítésének lehetősége.* A szimulációs gyakorlatok lehetővé teszik a részletes és mélyreható gyakorlást egy adott beavatkozás vagy eljárás terén. A tanulók ismételt gyakorlása révén kiválóan elsajátíthatják az anatómiai ismereteket, a beavatkozási technikákat és az egyéb készségeket. A szimulációs gyakorlatokat többször megismélik és azok a tanulók, akik először aktívan vettek részt a feladat végrehajtásában, második alkalommal már a megfigyelők szerepét töltik be.

5. *Team work fejlesztése.* A szimulációs gyakorlatok a multidiszciplináris együttműködés és a csapatmunka fontosságára is összpontosítanak. A tanulók elsajátíthatják, hogyan működjenek együtt más egészségügyi szakemberekkel és hatékonyan kommunikáljanak a betegellátás során.

6. *A nehézségi szint megválasztása.* A feladatok leírása, a szituációk megalkotása, a váratlan helyzetek beiktatásával, beállíthatók a szimulációk nehézségi szintjei, így adaptálhatók a képzési szintekhez. A szimulációk ritka és magas kockázatú esetek ellátásának gyakorlására is lehetőséget adnak.

7. *Az eszközök, eljárásrendek megismerése.* Az egészségügyi technológiák és eszközök gyorsan fejlődnek. A szimulációs gyakorlatok lehetőséget adnak a tanulóknak, hogy megismerjék és gyakorolják ezen eszközök „valós” szituációban történő használatát.

A beteg nélküli gyakorlatok ezen formái meghatározott tanulási célok köré szerveződnek, amelyhez a készségeket a tanulók szimulációs laboratóriumokban sajátítják el. Ehhez a betegellátáshoz és a beteg imitálásához, az események reprodukálásához oktatóeszközökre van szükség. A gyakorlatokat megfelelően képzett gyakorlatvezetők (instruktorok) vezetik, munkájukat nemritkán szimulációs team (technikusok, színészek) segítik.

Minden szimuláción alapuló tapasztalatszerzés céltudatos és szisztematikus, ugyanakkor rugalmas és ciklikus tervezésre szorul. A várt eredmények elérése érdekében a szimulációk tervezésénél és fejlesztésénél figyelembe kell venni azokat a kritériumokat, amelyek megkönnyítik a szimuláción alapuló tapasztalatok megszerzését. A tervezés eszköze a gyakorlati forgatókönyv (scenárió). A forgatókönyv leírja a tanulási célt, a betegre vonatkozó információkat (például: előzmények, jelenlegi állapot, gyógyszerek és egyéb releváns információk), a szereplők tevékenységét, a rendelkezésre álló időkereteket, a nagy hűségű szimulátor beállításához szükséges információkat, az elvárt tevékenységek, medikai eszközök felsorolását és a tanulók értékelésének szempontjait.

A forgatókönyvben meghatározott feladatok végrehajtását követően a tanulás szempontjából meghatározó jelentőségű visszacsatolásra (debriefing) kerül sor. A résztvevők instruktor irányításával felidézik a történeteket, esetleg videó segítségével visszanezlik feladat-végrehajtásuk fontosabb momentumait. A tanulók saját szavaikkal elmondják, hogy mi történt a gyakorlat során, hogyan élték meg a történéseket. A megbeszélés második szakaszában megfogalmazzák, hogy mi ment jól és miért, min lehetne és hogyan a későbbiekben javítani. A visszacsatolás utolsó szakaszában a diákok összefoglalják, hogy mit tanultak a szimuláció során és hogyan tudják ezeket az ismereteket átültetni a klinikai gyakorlatba.

Oktatási forgatókönyv

A szimulációs gyakorlatokat vezető instruktoroknak az alábbi forgatókönyv alapján célszerű a szimulációt megszervezni:

1. Határozza meg (igényfelmérés vagy oktatási program alapján) a gyakorlat témakörét.

2. Fogalmazza meg a gyakorlat során elérendő (mérhető) célokat.

3. Válassza ki az oktatási cél eléréséhez legoptimálisabb szimulációs módszert.

4. Készítsen a tanulók felkészültségéhez adaptált szimulációs forgatókönyvet, mérőeszközt (szcenáriót).

5. Készítse elő a szükséges eszközöket, környezetet és berendezéseket. Magas hűségű szimuláció alkalmazása során programozza be a fantomot.

6. Végezzen próbát a gyakorlat megkezdése előtt.

7. Tájékoztassa a szereplőket, a szimulációt segítő kollégákat a forgatókönyv tartalmáról és feladataikról.

8. A gyakorlat megkezdésekor vezesse fel a szimulációt. Ismertesse a tanulók számára a szituációt, a rendelkezésre álló időt és az egyéb szükséges információkat a feladat elvégzéséhez.

9. Kövesse figyelemmel a szimulációt, készítsen jegyzeteket. Csak szükség esetén és csak a szükséges mértékben avatkozzon be a folyamatba.

10. A gyakorlat befejezését követően adjon lehetőséget az élmények „kibeszélésére”, a visszacsatolásra.

11. Értékelje előre meghatározott szempontok alapján, hogy elérte-e a gyakorlat a célját! Min kell változtatni a nagyobb hatékonyság érdekében?

Mindenekelőtt fel kell hívnunk a figyelmet, hogy a szimuláció egy oktatási eszköz az oktatási eszközök, módszerek tárházában, s nem mindig a legköltségesebb módszer biztosítja a legjobb eredményt. A mai napig nincs meggyőző bizonyíték arra, hogy a magas hűségű szimulátorokkal jobb eredményeket lehet elérni, mint a kisebb hűséget mutató eszközökkel. A módszert mindig a skillgyakorlatokat követően, a tananyaghoz, az elérendő célhoz adaptálva, a tanulók igényei alapján kell kiválasztanunk, amelyre hangsúlyt és megfelelő időt kell szánnunk.

Az ápolási szimuláció módszerei

A nemzetközi szakirodalom a szimulációs módszer csoportosítására számos rendszert ismer. Az alábbiakban a legelterjedtebb „*Sim-szótár*” definícióit követve tekintjük át a szimuláció módszereit.

Alacsony hűségű szimuláció

Az alacsony hűségű szimulációt statikus feladatok vagy részfeladatok, készségek (skill) elsajátíttatására használhatjuk. Ebbe a csoportba tartoznak a szerepjátékok (lásd később), kommunikációs játékok vagy az egyszerűbb beavatkozások (például vérvétel, gyógyszerbeadás) gyakorlására szolgáló eszközök. A gyakorlatok során általában csak egy „színészre” (ami lehet egy másik tanuló) vagy mulázsra, „*testrésze*” (például karra vagy törzsre) van szükség. A feladatok megoldását párhuzamosan több párban is gyakorolhatják a tanulók.

1. ábra: Szerepjáték (forrás: 123rf.com)



Szerepjáték

A szerepjáték egy esemény vagy helyzet megjelenítésére alkalmas módszer, amely a drámapedagógia eszközeivel egy problémát vagy véleményt dolgoz fel. A tanulók egy valós vagy elképzelt szituációt jelenítenek meg, amelyben a mindennapi életben ismert szerepeket (például: ápoló, hozzátartozó stb.) játszanak (**1. ábra**). Tapasztalataik alapján karaktereket (határozott, problémázó, megalkuvó stb.) jelenítenek meg. A módszer különösen hasznos a kommunikációs készségek fejlesztésére, a megoldási stratégiák kialakítására.

A gyakorlatot a szituáció és a szerepek felvázolásával kell kezdeni és az oktatónak utalnia kell arra, hogy az adott helyzetben vagy kontextusban kölcsönhatás, esetleg konfliktus fog a szereplők között kialakulni, amelyet kezelniük kell. A gyakorlatot megbeszélés, illetve vita zárja, ami egyben visszajelzés is a szereplők számára.

Közepes hűségű szimuláció

A Sim One, Harvey és Resuci Anne voltak az első szimulátorok, amelyeket több mint öt évtizeddel ezelőtt interaktív jellemzőkkel terveztek, hogy lehetővé tegyék bizonyos készségek fejlesztését. Jelenleg már sokféle eszköz áll az oktatók rendelkezésére, amelyek lehetővé teszik a jó hatékonyságú gyakorlatok

2. ábra: Közepes hűségű szimuláció (forrás: 123rf.com)



megszervezését (például: újraélesztés oktatásához használatos BLS-fantom). A leghatékonyabb módszer, ha az alacsony hűségű szimulációt követően alkalmazzuk a közepes hűségű szimulációt és a már begyakorolt készségeket integráljuk egy komplexebb szimulációba.

Ezen szimulátorok különböző életjelenséget mutatnak. Középszintű (intermedier) beavatkozások is elvégezhetők (például egyszerű eszközös légútbiztosítás) (**2. ábra**), de a magas hűségű szimulátorokkal ellentétben a külső beavatkozásra (például gyógyszerelés) nem képesek reagálni. Bár ezek a fantomok gyakran nem rendelkeznek kifinomultabb tulajdonságokkal (például mellkasmozgás, pupilla-reakció), de létfontosságú jeleket, például tüdő- és szívhangokat produkálhatnak. Sikeresen használhatók számos szimuláció során, például a tüdőhangok változásainak azonosítására.

A közepes hűségű szimuláció speciális csoportja a saját élményű szimuláció. A gyakorlat kapcsán (különböző segédeszközök segítségével) a tanulót helyezzük a beteg szerepébe (például: öregségi modell, terhességi modell), amely nagymértékben fejleszti az empátiás készségeket és a beleélő képességet. A felvehető, felcsatolható eszközök (például látást rontó szemüveg vagy a vénapárna) a valósághoz hasonló élményt eredményeznek. A saját élményű szimuláció alkalmazható a pszichiátriai ápolás oktatásában is. A „*hang hallása*” szimuláció (egyszerű

rű CD-eszköz segítségével) bevonja a hallgatókat a hallucináló beteg világába. A beteg által hallott hangok meghallgatása kapcsán ráérezhetnek a tanulók, hogy milyen lehet hallási hallucinációt megélni betegként és segítenek megérteni, hogy miért hordoz viselkedési kockázatokat ez a betegség (Orr et al., 2013).

A közepes hűségű szimulátorok instruktorok vezetésével, szimulációs forgatókönyv felhasználásával összetett feladatok elvégzésére is alkalmasak.

Magas hűségű szimuláció

A kategória megfogalmazásában a „*magas hűség*” jelző olyan szimulációs helyzetekre utal, amelyek rendkívül életszerűek és interaktivitást biztosítanak a tanulók számára. Ebbe a kategóriába tartoznak az emberrel (színésszel), számítógépes programmal, számítógép-vezérelt szimulációs fantommal vagy éppen virtuális valóság felhasználásával megvalósuló programok.

Sokakban él a téves képzet, hogy a magas hűségű szimuláció egyenlő egy kifinomult, számítógépes fantommal, amely utánozhatja a test fiziológiáját és kóros folyamatait. Fontos azonban kihangsúlyozni, hogy bár egy bonyolult, számítógépes fantom nagy hűségű szimulációt képes előállítani, viszont bizonyos szituációkban erre egy szerepet játszó személy, színész is képes lehet. Ebben az esetben a magas hű-

ség a realizmusra, a színész által képviselt valóságnak tűnő helyzetre utal.

A magas hűségű szimuláció tehát végezhető magas hűségű szimulátorral (azaz egy számítógép-vezérelt fantommal) vagy egy élő emberrel.

A „színész”

A szimulációt segítő, a beteget vagy a hozzátartozót játszó színészek (imitátorok) több országban működnek sikerrel. Hazánkban többek között a Magyar Vöröskereszt indít úgynevezett baleseti imitátor képzéseket. Hasznuk az élethű szituáció megteremtése érdekében elengedhetetlen. A mentálhigiénés egyetemi tantervben megállapították, hogy a standardizált (SP) vagy szimulált betegek (képzett színészek) csökkentik a hallgatók szorongását, fejlesztik az interjú- és terápiás kommunikációs készségeit, növelik a hallgatók önbizalmát a klinikai gyakorlatokat megelőzően (Doolen et al., 2014).

Human patient simulator

A human patient simulator (HPS) egy számítógéppel vezérelt, ember méretű fantom, amely rendkívül kifinomult és rendkívül sokoldalú funkciókkal rendelkezik: beszél, lélegzik, szívverése és pulzusa van és pontosan tükrözi az emberi reakciókat olyan beavatkozások kapcsán, mint az újraélesztés, az intravénás gyógyszerelés, intubálás, lélegeztetés vagy éppen a katéterezés. A legkorszerűbb eszközök a szimulátor aktuális helyzetváltozását is észlelik és annak megfelelően reagálnak (például: felültetéskor a szimulátor vérnyomása változik) (3. ábra).

A betegsimulátorok (például: a METI fantomok) az emberi fiziológiát matematikai modellekkel reprodukálják, segítségükkel bármilyen életkorú és nemű betegprofil létrehozható. Az eszköz segítségével az egyszerű problémáktól (például magas vérnyomás) a súlyos eseményekig (például anafilaxia, feszülő PTX, szívtamponád) szimulálható.

A HPS szimulációs fantomok vezérlése vezetékes vagy vezeték nélküli eszközökkel, külső helyiségből történik, technikusok (operátorok) segítségével. A gyakorlat minden fázisa rögzítésre kerül videorendszerek és a berendezésbe épített merevlemezek segítségével. Manapság a HPS szimulátorok differenciált változatai is elérhetők (sürgősségi, anaesthesiologiai, csecsemő-gyermek, traumatológiai, szülészeti, CT stb.).

A magas hűségű szimulátorok hatékony alkalmazásához optimális esetben különböző helyiségek szükségesek, mint például

skill-laborok, klinikai demonstrációs egység, kórházi helyiségek (kórtermet vagy műtőt), utcai vagy otthoni környezetet imitáló szimulációs laborok, kontrollhelyiségek (innen történik a szimulátorok vezérlése, valamint a hallgatók, oktatók figyelemmel kísérése a tükörelablakon keresztül) és nem utolsósorban az utómegbeszélésre (debriefing) alkalmas szobák (Horley, 2008).

Számítógéppel támogatott szimuláció

A képernyőalapú szimulációk számítógéppel támogatott interfészeket és speciális célszoftvereket igényelnek, amelyek lehetővé teszik a tanulók és tanuló, valamint a tanulók és számítógép közötti interakciót (Biese et al., 2009). Ezek az eszközök leginkább a számítógépes játékokhoz hasonlatosak, ahol elsősorban az ellátási protokollok elsajátítására nyílik lehetőség. A számítógépes programok között megtalálhatók komplett kórházak, mentőautók, rendelők, műtők, ahol különböző szerepeket játszhatnak el a tanulók.

In situ szimuláció

A szimuláció ezen területén valós klinikai környezetbe (például kórterem, műtő, baleseti környezet) helyezik a HPS szimulátorokat. A gyakorlaton részt vevő tanulóknak a rendelkezésre álló eszközökkel, normálkörnyezetben kell a beteget ellátniuk, ápolniuk. Ez a módszer az oktatáson túl az ellátási folyamatok modellezésére is sikerrel alkalmazható.

Virtuális szimuláció

Az oktatás egyik új és ígéretes eszköze a virtuális valóság, mint a szemléltetés eszköze. Napjaink számítástechnikai környezete lehetővé teszi a szöveg, kép, hang és mozgókép, illetve egyéb interaktív média hálózatokon keresztül történő megjelenítését. Ezek

3. ábra: Human Patient Simulator (forrás: 123rf.com)



4. ábra: Virtuális szimuláció (forrás: 123rf.com)



a médiumok pedig összeállhatnak egy olyan környezetbe, amelyek a valóság illúzióját kelthetik (4. ábra).

A virtual reality (VR) multimédiás rendszerek a virtuális valóság speciális, továbbfejlesztett változatai. A tanulók VR-szemüveg segítségével – a 360 fokos videóknak köszönhetően – egyébként nehezen elérhető helyszínekre juthatnak el (például műtő) anélkül, hogy elhagynák az osztálytermet. Testközelbe hozhatják az egyes tárgyakat, több rétegben tekinthetik meg azok szerkezeti felépítését. Gondoljuk csak meg, milyen plasztikussá válhat az anatómia oktatása egy VR-szemüveg segítségével, és mennyivel egyszerűbb megértetni az egyes élettani folyamatokat.

A tanulóknak „jelenlétérzetük” van, interakcióba léphetnek a virtuális szituációk szereplőivel, nagyobb empátiával és mélyebb megértéssel kapcsolódhatnak a betegek ellátásába. A 360 fokos kamerákkal rögzített videók teljes választékot kínálnak a felhasználóknak környezetükről – legyen szó akár egy baleseti helyszínről, műtőről vagy egy eszközről. A tanulók a fejük mozgatásával kiválaszthatják, hova nézzenek és így a jelenetet különböző nézőpontokból vizsgálhatják, úgy érezve, hogy az esemény részesei (például: Google Expeditions mobilalkalmazás, Felix&Paul Studios Nomads nevű alkalmazása).

A VR-eszközök használatában a katonai, a mérnöki és a pilótaképző intézmények voltak az úttörők, de ma már az egészségügyi oktatásban is előkerülnek a VR-sisakok és szemüvegek. A kaliforniai Western University of Health Sciences például már éveken ezelőtt létrehozott egy oktatóközpontot, ahol a hallgatók különböző VR-eszközöket használva tanulhatnak

anatómiát, élettant és más tantárgyakat – szó szerint darabjaira szedhetnek egy emberi testet, tanulmányozhatják a szerveket, az ér- vagy az idegrendszert.

Az elmúlt évek kutatási eredményei biztatók. 2014-ben egy kutatócsoport a stanfordi és egy dán egyetem 160 hallgatóján tesztelte a „VR-tanulás” hatékonyságát. A csoport egyik fele hagyományos eszközökkel, másik fele a Labster nevű virtuális laborban készült fel a vizsgára. A kísérlet egyértelmű eredménye, hogy a tanuláshoz VR-eszközöket használó egyetemisták jobban teljesítettek, 86 százalékuk pedig sokkal motiváltabbnak érezte magát, mint más előadásokon vagy szemináriumokon.

Az átfogó virtuális valóságot jelenleg két nagy cég képviseli, az Oculus (Oculus Rift) és a HTC (Vive-t). A VR-eszközök használata hosszú távon nemcsak hatékonyabbá, hanem olcsóbbá is teheti az oktatást. A Pécsi Tudományegyetem műszaki karán már működik egy 3D-s virtuális oktatólabor, de a Semmelweis Egyetemen is foglalkoznak a technológia alkalmazásával.

Elképzeltető, hogy néhány évtizeden belül komplett iskolák működnek majd a virtuális térben, megkérdőjelezve a hagyományos oktatás létjogosultságát.

Szimuláció felhasználása az egészségügyi oktatásban

Hol használhatjuk ezeket a módszereket? – merülhet fel az olvasóban a kérdés. A tanulók képzésük során nem találkozhatnak minden betegápolási és -ellátási szituációval, viszont a szimulációs gyakor-

latok során számos helyzet megoldásában vehetnek részt. A mintaadás céljából tekintsünk át néhány lehetőséget.

Az anatómiai szimuláció a virtuális valóság kedvelt területe. Már léteznek olyan vizuális táblák (boncasztalok), amelyek lehetővé teszik a tanulók számára a betegek „virtuális boncolását”. Az anatómiai képletek háromdimenziós elemzésén túl lehetőség nyílik a kóros elváltozások tanulmányozására, CT-, illetve MR-felvételek megtekintésére, az ok és okozatok megértésére.

A tömeges baleset szerencsére ritka és nehezen reprodukálható része a sürgősségi ellátásnak. A HPS és virtuális szimuláció vegyes alkalmazásával (hibrid szimuláció) tömeges baleseti helyszínen gyakorolhatják a tanulók a betegek ellátását, megismerhetik a triázs jelentőségét és a csapatmunka szükségességét. A folyamat reprodukálhatósága, az ismétlés lehetősége jelentősen javítja a tanulók helyzetfelismerési, problémamegoldási készségét, ezáltal javul a betegellátás színvonala.

A tanulóknak ritkán van lehetőségük valós környezetben részt venni egy haldokló beteg ellátásában. A szimulációs gyakorlat erre is lehetőséget biztosít. A tanulóknak – lelki megterhelés nélkül – módjuk van a haldokló beteg ellátását és a hozzátartozókkal kapcsolatos kommunikációt gyakorolni.

Összefoglalás

A tanulók és a betegek biztonsága és a különböző etikai, betegjogi, GDPR megfontolások előtérbe kerülése folyamatosan szűkíti a klinikai gyakorlatok elérhetőségét, a közvetlen tapasztalatok szerzését a tanulók számára. A szimulációalapú oktatás olyan megközelítése a klinikai gyakorlatoknak, amely lehetőséget nyújt az ápolótanulóknak, hogy változatos, „valós” élethelyzetbeli tapasztalatokat szerezhessenek anélkül, hogy veszélyeztetnék a saját és a betegek épségét. A módszert a beteg nélküli gyakorlati oktatás folyamatába kell integrálni minden esetben az elérendő kompetenciák érdekében.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani dr. Pápai Tibor főiskolai docens úrnak, tanítványomnak és kollégámnak a cikkel kapcsolatos hasznos észrevételeiért, gondolataiért.

Érdekeltségek: A szerzőnek nincsenek érdekeltségei.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Irodalomjegyzék

- Biese, K. J., Moro-Sutherland, D., Furberg, R. D., Downing, B., Glickman, L., Murphy, A., Jackson, C. L., Snyder, G., & Hobgood, C. (2009). Using screen-based simulation to improve performance during pediatric resuscitation. *Academic emergency medicine: official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 16(Suppl2): S71–S75. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2009.00590.x>
- Cantrell, M., Franklin, A., Leighton K., Carlson, A. (2017). The Evidence in Simulation-Based Learning Experiences in Nursing Education and Practice: *An Umbrella Review Clinical Simulation in Nursing October 05, 2017* <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.08.004>
- Doolen, J., Giddings, M., Johnson, M., Guizado de Nathan, G., & O Badia, L. (2014). An evaluation of mental health simulation with standardized patients. *International journal of nursing education scholarship*, 11, /j/ijnes.2014.11.issue-1/ijnes-2013-0075/ijnes-2013-0075.xml. <https://doi.org/10.1515/ijnes-2013-0075>
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality & Safety in Health Care*, 13(Suppl 1): i2–i10. https://doi.org/10.1136/qhc.13.suppl_1.i2
- Horley, R. (2008). Simulation and skill centre design. In: Riley, R. H. (ed.). *Manual of simulation in healthcare*. New York: Oxford University Press; 2008. p. 3–10.
- Nickerson, M., & Pollard, M. (2010). Mrs. Chase and her descendants: a historical view of simulation. *Creative Nursing*, 16(3), 101–105. <https://doi.org/10.1891/1078-4535.16.3.101>
- Orr, F., Kellehear, K., Armari, E., Pearson, A., & Holmes, D. (2013). The distress of voice-hearing: the use of simulation for awareness, understanding and communication skill development in undergraduate nursing education. *Nurse Education in Practice*, 13(6), 529–535. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.03.023>
- Tavolacci, M. P., Ladner, J., Bailly, L., Merle, V., Pitrou, I., & Czernichow, P. (2008). Prevention of nosocomial infection and standard precautions: knowledge and source of information among healthcare students. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 29(7), 642–647. <https://doi.org/10.1086/588683>
- Wendy, M., Nehring, F., Lashley, R. (2009). *Nursing Simulation: A Review of the Past 40 Years First Published July 15, 2009 Review Article* <https://doi.org/10.1177/1046878109332282>