

## VYUŽITÍ VIRTUÁLNÍHO PACIENTA V NELÉKAŘSKÝCH ZDRAVOTNICKÝCH OBORECH

Lenka Vondrušková

### Anotace

Virtuální pacient je výukovou pomůckou pro účely tréninku a podpory rozhodování v lékařských a nelékařských oborech. V České Republice je virtuální pacient využíván pro účely tréninku mediků a začínajících lékařů. Využití této formy e-learningu pro trénink nelékařských zdravotnických pracovníků v České republice dosud chybí. Prostor pro využití virtuálního pacienta v nelékařských zdravotnických oborech lze nalézt v zaškolení nových pracovníků na specializovaných pracovištích, pro něž je nutná schopnost rychlého rozhodování (jednotka intenzivní péče, anesteziologicko-resuscitační oddělení, rychlá záchranná pomoc), virtuálního pacienta lze dále využít v dalším vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků vyplývajícího ze zákona, a k tréninku zdravotnických nelékařských oborů ve školách. Otázkou je, jak zajistit kvalitu virtuálního pacienta? Existence standardů ISO, CEN a standardů určených k tvorbě virtuálního pacienta může být návodem, jak se pokusit kvalitu této formy vzdělávání v nelékařských oborech zajistit.

### Klíčová slova

*Virtuální pacient, e-learning, kvalita, standard*

### 1. Úvod

Cílem virtuálního pacienta (VP) je podpora rozhodování prostřednictvím simulace reálných klinických scénářů. Výzkumných studií zabývajících se efektivitou aplikace VP je bohužel nedostatek. V současné době dochází v ČR k rozvoji e-learningu v nelékařských zdravotnických oborech. E-learning lze využít pro prezenční výuku a distanční vzdělávání, v celoživotním vzdělávání lékařů a nelékařských zdravotnických pracovníků, a k zaškolení nových zaměstnanců. Zájmu o rozvoj e-learningu v nelékařských oborech si lze všimnout ze strany Ministerstva zdravotnictví ČR (MZ ČR) v projektu *Prohlubování a zvyšování úrovně odborných znalostí* (lékařů a nelékařů). Projekt je financován z Evropských sociálních fondů (ESF) a rozpočtu ČR, realizátorem je MZ ČR, generálním dodavatelem Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví (IPVZ). Další zájem o rozvoj e-learningu v nelékařských oborech lze rozpoznat ve snaze MEFANET (*MEDical Faculties Education NETWORK*), který v roce 2011 ustanovil pracovní skupinu, jejíž náplní je právě rozvoj e-learningu v nelékařských zdravotnických oborech.

### 2. E-learning a virtuální pacient

Definici e-learningu se zabývalo několik autorů, zde předkládám definici Průchy a Marešové: „E-learning – termín se u nás užívá v této anglické podobě nebo se překládá jako ‚elektronické učení‘. Jde o takový typ učení, při němž

získávání a používání znalostí je distribuováno a usnadňováno elektronickými zařízeními. Může zahrnovat ucelené učební kurzy nebo menší stovebnicové učební moduly anebo jen relativně malá učební témata. Může se opírat o časově synchronní anebo asynchronní přístupy; může být distribuováno z geograficky i časově nezávislých zdrojů. Propojuje vnější řízení jedince z jeho autoregulací. Používá se především v distančních a kombinovaných formách vysokoškolského studia, v podnikovém vzdělávání, při rekvalifikačních kurzech. Postupně proniká i na střední a základní školy.“ [15]

Autor Eger k problematice dodává: „E-learning lze tedy charakterizovat jako vzdělávací proces, který je spojen s počítači a informačními a komunikačními technologiemi. Realizuje se ve vzdělávacím prostředí, vzdělávání probíhá za účelem dosažení vzdělávacích cílů.“ [4]

Pojem virtuální pacient (VP) popisuje Ellaway takto: „Interaktivní počítačová simulace reálného klinického scénáře pro účely medicínského tréninku, edukace nebo vyšetření.“ [5] Společnost *The Association of American Medical Colleges* podává tuto definici VP: „Jde o specifický typ počítačového programu, který simuluje reálné klinické scénáře, studenty vede k soutěžení v roli zdravotnického pracovníka k získání anamnézy, následného fyzikálního vyšetření a k diagnostickým a terapeutickým rozhodnutím.“ [1] Cook a Triola uvádějí: „VP jsou klinické scénáře, které se znázorňují na počítačové obrazovce. Studující se dotazuje pacienta (počítače) typováním nebo výběrem (nebo v některých případech také mluveným slovem) otázek a následnými informačními dotazy na výsledky fyzikálního vyšetření a laboratorních testů. Počítač nabízí pacientovy odpovědi nebo další požadované informace. Od studentů se typicky požaduje předložení diagnóz a terapeutického plánu v určitých bodech.“ [3] Cílem virtuálního pacienta, jak uvádí Hurst, je vzdělávání studentů a zdravotnických profesionálů prostřednictvím počítačů, které simulují reálnou situaci z lékařského prostředí s využitím virtuálního instruktora a zprostředkovávají studentům zpětnou vazbu. [9]

VP může využívat multimédií a počítačové grafiky se slovním doprovodem. VP technologie může být využita k simulaci diagnostiky a terapeutických rozhodování, dále může využívat interakci modulů s vysoce emocionálním vyjádřením se synchronizovaným slovním doprovodem. VP lze využít jako případové scénáře, které poskytují relevantní informace o konkrétním případě s využitím rozhodovacích algoritmů v péči o pacienta. VP je využíván obecně k získávání a testování diagnostických znalostí potřebných k rozhodování na základě poskytnutých klinických informací o pacientovi. [9] VP dle Hendersona poskytuje zpětnou vazbu závisující na předchozím výběru a uživatel musí aplikovat vědomosti k prohloubení znalostí prostřednictvím scénářů. [8] Pokud je případ reflexí reálné situace a reálného výběru diagnostických a terapeutických kroků, stává se VP užitečnou pomůckou pro praktikování vyšetření, testování znalostí, uvažování a rozhodovacích procesů. [16] Stevens ve svém článku o využití VP uvádí, že přirozená interakce (oči, hlas, rozpoznávací gesta v životní velikosti) zvyšuje úroveň studentova ponoření

do problematiky. Dále autor upozorňuje, že budoucnost využívání VP je řízena vývojem a hodnotícími metodami, které povedou ke zvýšení využití virtuálních scénářů. Stevens dále poukazuje, že virtuální objektivní strukturované scénáře klinických vyšetření mohou být finanční úsporou. [16]

### 3. Virtuální pacient v nelékařských zdravotnických oborech

Využitím této formy vzdělávání v nelékařských zdravotnických oborech se zabýval Hurst a kol. ve studii *Using a virtual patient activity to teach nurse prescribing*. Autoři využili VP pro trénink zdravotních sester v předepisování povolených léčiv zdravotními sestrami ve Velké Británii v roce 2011. Hurst při popisu náplně práce sestry hovoří o klinickém vyšetřování, přípravě a provedení diagnostických testů, monitoraci terapeutických režimů a předepisování léčiv. [9] VP byl v projektu rozdělen do částí: odebrání anamnézy, vyšetření, vytvoření léčebného plánu a předepisování léčiv. Hurst vyzdvihuje významnou roli přípravy s VP pro předepisování léků. Upozorňuje též na potřebu studií, které budou řešit využití VP studenty v jejich následné praxi a doporučuje provést focus group na téma design a zpětná vazba VP. Závěrem autor konstatuje, že pilotní studie naznačuje existenci potenciálu pro využití VP ve vzdělávacích aktivitách a užitečnost role VP ve vývoji odebrání anamnézy, vyšetřování a rozhodovacích dovednostech. [9]

Garret a Callear se zabývali aplikací VP v nelékařských oborech ve studii s názvem *The value of intelligent multimedia simulation for teaching clinical decision-making skills*. Zaměřují se na význam inteligentní multimediální simulace při výuce klinických rozhodovacích dovedností a uzavírají, že je vhodná pro trénink rozhodování. Tvorba simulací není jednoduchá, ale multimédia mohou pomoci vytvořit realistickou zkušenost pro studenty. [7] Garrett poukazuje na to, že zdravotní sestry očekávají, že své vědomosti využijí při své každodenní práci. Formulace sesterských diagnóz je deduktivní proces založený na klinických znalostech a informacích získaných od pacienta, z lékařských a sesterských zpráv a klinického vyšetření. Dodává, že inteligentní klinické simulace nabízejí vyšší realnost než *paper-based* cvičení. [7]

Cook a Triola se zabývali kritickým literárním přehledem k tématu VP. Z roku 1971 pochází první popis VP pořízený pro účely tréninku lékařů, sester a dalších zdravotnických profesí. [3] Dále se zmiňují o nedostatku výzkumů efektivity VP (na totéž upozorňuje zároveň Stevens). [16] Cook a Triola upozorňují na různorodost literatury a nedostatek rigorózních studií k tématu VP v lékařském vzdělávání i na její klíčovost. Nedostatku studií zaměřených na využití VP si povšiml i Hurst. [9] Cook a Triola v rešerši na téma VP 2009 *VPs: a critical literature review and proposed next steps* uvádějí několik důležitých otázek vztahujících se k využití této formy tréninku zdravotnických pracovníků: „Jaká je role VP v medicínském vzdělávání? Jaký by měl mít VP design? Jak by měl být VP prezentován? Jak může být VP integrován s ostatními vzdělávacími aktivitami? Jak může být VP využit ve vyšetřování? Kdo má VP vyvíjet a vlastnit?“ [3]

V České republice v roce 2004 vstoupil v platnost zákon, který ukládá

nelékařským zdravotnickým pracovníkům povinnost se vzdělávat dle ustanovení § 67 zákona č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 96/2004 Sb.“), v souladu s ustanovením § 67 a následujícího zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů. Zájem o rozvoj e-learningu v nelékařských oborech je patrný i ze strany MEFANET, na jehož konferenci 2011 byla koordinační radou ustanovena pracovní skupina, jejímž úkolem je rozvoj e-learningu právě v nelékařských oborech. Zájem o rozvoj VP je v rámci Evropské unie (EU) dokladován vznikem programu *eViP-electronic Virtual Patients*. Program je vytvořen jako úložiště VP a jeho posláním je multikulturní využití VP pro zvýšení kvality a prospěchu v lékařském a zdravotnickém vzdělávání napříč EU. Forma VP ve vzdělávání zdravotnických pracovníků se využívá především v zahraničí, v České Republice je VP využíván pro trénink mediků a začínajících lékařů ([www.akutne.cz](http://www.akutne.cz)) V nelékařských zdravotnických oborech tato forma vzdělávání a tréniku prozatím chybí.

#### 4. Virtuální pacient a kvalita

Kvalita podpůrných e-learningových podpor je pro zajištění efektivity učení nezbytná. Tématem se zabývá Kasal, který hodnotí kvalitu dle několika kritérií: dostupnost zdroje, publikační standard webových dokumentů, technický standard, navštěvovanost, citovanost, recenzní hodnocení a věrohodnost obsahu. [11] Poullová požaduje tato kritéria: věcná správnost, srozumitelnost, přiměřenost, postupnost, aktivace studujícího, trvalost vědomostí – kontrolní otázky a testy v textu. [14] Hodnocení kvality klinických údajů je dle Kasala naplňován *Evidence Based Medicine* (EBM) – medicína založená na důkazech: „Tento přístup vychází z objektivního posouzení informací, které jsou pro danou oblast k dispozici a zahrnuje několik aspektů: stanovení kritérií pro určení věrohodnosti výsledků, vytvoření systémů pro srovnání klinických studií, zavedení standardních doporučených postupů, posouzení věrohodnosti zdroje.“ [11] EBM zahrnuje *Evidence Based Medicine, Evidence Based Nursing, Evidence Based Mental Health, Evidence Based Dentistry*. V roce 2004 vznikl projekt E-DILEMA zabývající se kvalitou e-learningových kurzů a e-learningovými návrhovými vzory. [13]

Na konferenci MEDSOFT v roce 2006 autor Kofránek v příspěvku *E-learning nebo pouze e-reading či e-clicking* uvádí blíže, co patří do e-learningu: čtení výukových e-textů, simulační hry, on-line živá setkání, testování znalostí, řízení výukového obsahu a technologie tvorby výukového obsahu. V e-learningu je žádoucí začlenit on-line přednášky a webináře s živým výkladem lektora s možností diskuse a dotazů studentů. Závěrem autor hovoří o e-learningu jako o příležitosti k rozvoji. [12] Kasal v příspěvku *Nové aspekty využití internetu ve zdravotnictví* předneseném na konferenci MEDSOFT 2006 vybízí k efektivnímu

využívání nových pomůcek v elektronickém vzdělávání: „Programy musí být sofistikované a interaktivní“. Kasal ve svém příspěvku zmiňuje nedostatek kvalitních výukových programů. [10] Svačina v příspěvku *Celoživotní vzdělávání a projekt elektronické univerzity* říká: „Systémů cíleně vytvořených pro výuku je zatím málo“. [17] Na první konferenci MEFANET 2007 v Brně zazněl příspěvek Bauerové s názvem *Změna paradigmatu vzdělávání*, v němž se autorka zabývá nástupem informační a komunikační technologie (ICT) do vzdělávání. Hovoří o kritériích kvality vzdělávání, cituji: „Potvrzením toho, že vymezený prostor v oblasti vzdělávání je nedostačující, je obecná bezradnost při hodnocení kvality eLearningu a web-based vzdělávání. Objevují se pochybnosti o dosud existujícím systému, postupně začíná být jisté, že hodnocení dle zavedeného kritériálního systému ‚nesedí‘ a že jeho pouhé precizování je prací téměř zbytečnou.“ V otázce kvality ve vzdělávání Bauerová říká: „Otázka nezní, zda (eLearning) ano, problém je v tom jak, jakými prostředky, s jakými důsledky, s jakou kvalitou.“ Upozorňuje na potřebu nového kritériálního systému pro hodnocení kvality ve vzdělávání: „Známkou kvality nového procesu již není schopnost dobře učit, ale vytvořit podmínky pro kvalitní učení se.“ [2] Autorka Feberová na konferenci MEFANET 2011 v příspěvku *Moodlemeфанet – Current Status* uvedla k problematice zajištění kvality existenci standardů ISO a CEN. [6] Mezi další společnosti zabývající se doporučením k tvorbě e-learningových opor a virtuálního pacienta patří program *eViP-electronic Virtual Patients*. [18]

## 5. Závěr

Z předchozí literatury lze poukázat na nedostatek výzkumných projektů řešících efektivitu VP a jeho integraci ve vzdělávacích sítích. Cook a Triola v kritické literární rešerši hovoří o nedostatečné *evidence based* pro využití designu VP a absenci rigorózních studií k této problematice. Z pohledu ošetrovatelství nabízí VP možnosti integrace prostřednictvím dalšího vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků vyplývající ze zákona. VP lze využít v zaškolování nových zaměstnanců na specializovaná oddělení, dále jako inovační výukovou pomůcku na středních zdravotnických školách a lékařských fakultách (ošetrovatelství). Tématem VP v nelékařských oborech se bude zabývat disertační práce *Virtuální pacient v nelékařských oborech – konstrukce a hodnocení efektivity* v letech 2012–2016. Disertační práce poslouží k rozvoji e-learningu v nelékařských oborech, a to se zaměřením na využití VP.

## Literatura

- [1.] *Association of American Medical Colleges, 2007. Effective Use of Educational Technology in Medical Education: Summary Report of the 2006 AMC Colloquium on Educational Technology. AMC, Washington DC*
- [2.] *Bauerová, D. Změna paradigmatu vzdělávání. Konference MEFANET 2007. In: mefanet.cz [online], [vid. 19.4. 2012, 15:03]. Dostupné z: <http://www.mefanet.cz/res/file/download/bauerova-danuse-prezentace.pdf>*
- [3.] *Cook, D.A., Triola, M.M., 2009. VPs: a critical literature review and proposed next steps. Medical Education 43, 303e311*

- [4.] Eger, L., *E-learning, evaluace e-learningu, případová studie z projektu Comenius. Plzeň: Západočeská univerzita, Vyd. 1., 2004. ISBN: 80-7043-265*
- [5.] Ellaway, R., Candler, C., Greene, P., Smothers, V., 2006. *An Architectural Model for Med-Biquitous VPs. MedBiquitous, Baltimore, MD*
- [6.] Feberová, J., Polášková, A., Polášek, J., Ohlídková, B., Rajdl, J. *Moodle mefanet – Current Status. Konference MEFANET 2011. In: mefanet.cz [online], [vid. 1.3.2013, 14:00]. Dostupné z: <http://www.mefanet.cz/res/file/mefanet2011/full/feberova-full.pdf>*
- [7.] Garrett, B.M., Callear, D., 2001. *The value of intelligent multimedia simulation for teaching clinical decision-making skills. Nurse Education Today 21 (5), 382e390*
- [8.] Henderson, J., 1998. *Comprehensive, technology-based clinical education: the "Virtual Practicum". International Journal of Psychiatry in Medicine 28 (1), 41e79*
- [9.] Hurst, M.H., Marks-Maran, D. *Using a virtual patient activity to teach nurse prescribing. Nurse Education in Practice 2011; 11:192-198*
- [10.] Kasal P., Svačina Š. a kol. *Internet a medicína. Praha: Grada Publishing, spol. s. r. o. 2001. ISBN: 80-247-0119-7*
- [11.] Kasal P., Janda A. *Testování skladby zdravotnických webových stránek. In: MEDSOFT 2001: Sborník příspěvků semináře MEDSOFT 2001, Ústav lékařské informatiky, 2. LF UK, s. 57*
- [12.] Kofránek, J., Andrlík, M., Matoušek, S., Stodulka, P. *E-learning nebo pouze E-reading či E-clicking. In: MEDSOFT 2006: Sborník příspěvků semináře MEDSOFT 2006, 21. – 22.3., Nupaky, 2006, s. 83-91*
- [13.] Mikulecká, J. *e-DILEMA – výsledky projektu. Aula, Roč. 12, č. 2, 2004, s. 85-88. ISSN: 1210-6658*
- [14.] Poullová, P. *Využití virtuálního studijního prostředí WebCT pro podporu kombinované a prezenční výuky. Materiál byl připraven v rámci projektu SOCRATES Minerva project No. 90683 – CP – 1 – 2001. Rok vyd. 2003. ISBN 80-7041-150-3*
- [15.] Průcha, J., Walterová, E., Mareš, J. *Pedagogický slovník. Praha: Portál, Nové, rozšířené a aktualizované vydání., 2009. ISBN: 978-80-7367-647-6*
- [16.] Stevens, A., Hernandez, J., Johnsen, K., Dickerson, R., Rajj, A., Harrison, C., DiPietro, M., Allen, B., Ferdig, R., Foti, S., Jackson, J., Shin, M., Cendan, J., Watson, R., Duerson, M., Lok, B., Cohen, M., Wagner, P., Lind, D.S., 2006. *The use of VPs to teach medical students history taking and communication skills. American Journal of Surgery 191, 806e811*
- [17.] Svačina, Š., Finsterle, V. *Celoživotní vzdělávání a projekt elektronické univerzity. In: MEDSOFT 2006: Sborník příspěvků semináře MEDSOFT 2006, 21.-22.3., Nupaky, 2006*
- [18.] *eViP-electronicVirtualPatients [online] 2012 [vid. 22.8.2012, 19:40], dostupné z: <http://www.virtualpatients.eu/about/about-evip/statement/>*

### **Kontakt:**

**Lenka Vondrušková**  
Nedrahovice 58  
264 01 Sedlčany, tel. 721 308 295,  
e-mail: [lenkavondruskova@seznam.cz](mailto:lenkavondruskova@seznam.cz)