

## **ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ СИМУЛЯЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГІЇ**

Журавльов А.С., Аврунін О.Г., Шушляпіна Н.О.,  
Фільтзов М., Дьоміна Є.В.

Застосування високотехнологічної медичної апаратури, а також нових малоінвазивних методів діагностики й лікування в клінічній практиці диктує підвищені вимоги до освоєння практичних навичок молодими спеціалістами. При цьому рівень базових знань, яким повинні володіти випускники медичних ВНЗ, стає все вищим, а об'єм інформації, що вивчається, і вимоги до її засвоєння значно збільшуються. Тому проблема підготовки медичних кадрів у сучасних умовах стоїть особливо гостро. Значну допомогу в засвоєнні клінічного матеріалу під час набуття практичних навичок можуть надати нові інформаційні технології та засновані на їх використанні сучасні педагогічні підходи.

На сьогодні розроблено багато комп'ютерних і симуляційних засобів навчання – від навчально-контролюючих програмних пакетів до віртуальних систем (комп'ютерної томографії, ультразвукової діагностики тощо). Існує достатня кількість манекенів, фантомів, макетів та муляжів. Проте залишається не вирішеною проблема реалістичності й інтерактивності маніпуляцій, що проводяться. У сучасних умовах це питання може вирішуватися завдяки застосуванню персоналізованих навчальних засобів з упровадженням комп'ютерних систем контролю якості етапів дій, що виконуються.

Зараз використовуються сучасні методи 3D-друку, які дозволяють за персоналізованими даними конкретних пацієнтів виконувати моделювання досліджуваних анатомічних областей з максимальною наближених до реальності матеріалів. Цей підхід дає можливість вивчити просторове розміщення анатомічних структур, виявити й наочно оцінити аномально розміщені ділянки. Крім того, на натурній моделі з урахуванням індивідуальних особливостей здійснюється симуляція хірургічного доступу. Таке використання анатомічних моделей дозволяє сформувати навички просторового клінічного мислення в спеціалістів-початківців і реалізувати комп'ютерне планування вже досвідченим клініцистом. Основною особливістю пропонованої технології 3D-друку за комп'ютерно-томографічними даними є сучасна методика вивчення індивідуальних морфо-структурних характеристик того чи іншого органу. Подібна технологія дозволяє здійснювати різноманітні маніпуляції з урахуванням реальних (а не віртуальних) пацієнтів за умови повної інтактності (безпеки) останніх.

Таким чином, застосування симуляційних технологій є важливим інструментом освітнього процесу, який може сприяти інтеграції між клінічною практикою й теоретичним навчанням, а також новими технічними досягненнями. Крім того, застосування симуляторів пацієнта – досить дорога методика, яка передбачає практичне виконання різноманітних операцій та маніпуляцій з урахуванням реалістичного манекена людини. У нашому випадку практичне виконання медичних операцій здійснюється завдяки імітації клінічного стану, а також урахуванню індивідуальної мінливості,

яку можна відтворити, використовуючи сучасні технології 3D-друку. Тільки тоді є нагода оцінити клінічний випадок з реальною можливістю реагувати в несподіваних ситуаціях.

Перспективою роботи є розробка технології інтерактивного контролю коректності маніпуляцій, що проводяться, шляхом установаження комп'ютерної системи датчиків.

*Література:*

1. experience software-based design of virtual medical intrascopy systems for simulation study International Journal / O. Avrunin, L. Aver'yanova, V. Golovenko, O. Sklyar // Information Technologies and Knowledge. – 2008. – Vol. 2. – P. 470–474.

2. Масловский С.Ю. Особенности преподавания гистологии с цитологией и эмбриологией в связи с внедрением в учебный процесс кредитно-модульной системы / С.Ю. Масловский, И.И. Шеститко, О.Г. Аврунин // Актуальные проблемы учения о тканях. – Санкт-Петербург : ВМА им. С.М. Кирова. – 2006. – С. 60–61.

3. Журавлев А.С. Клинические аспекты применения тренажеров в оториноларингологии / А.С. Журавлев, Н.О. Шушляпина, Ю.В. Олейник // ЖВНГХ, 2015. – № 5. – С. 291–292.

4. Средства дистанционного обучения в преподавании курса «оториноларингология» / А.С. Журавлев, М.В. Калашник, М.И. Яценко, О.Г. Аврунин // ЖВНГХ. – 2004. – № 5. – С. 218.

5. Современные методы обучения в оториноларингологии / В.Ф. Філатов, О.Г. Аврунін, А.С. Журавльов и др. // ЖВНГХ. – 2001. – № 2. – С. 44–46.

**ТРЕНАЖЕР ВИЗНАЧЕННЯ КАРДІОВАСКУЛЯРНОГО РИЗИКУ  
В ДОДИПЛОМНІЙ ТА ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ПІДГОТОВЦІ  
ЛІКАРІВ ЗАГАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ ЯК НОВА ФОРМА  
ОВОЛОДІННЯ ПРАКТИЧНИМИ НАВИЧКАМИ**

Журавльова Л.В., Лопіна Н.А.

Одним із головних напрямків у сфері вищої медичної освіти є необхідність значного посилення практичного аспекту підготовки майбутніх лікарів, а також якісної післядипломної підготовки при збереженні належного рівня теоретичних знань. Класична система клінічної медичної освіти не здатна повною мірою вирішити проблему якісної практичної підготовки лікаря. Головними перешкодами цього є відсутність безперервного зворотного зв'язку між учнем і педагогом, неможливість практичної ілюстрації всього різноманіття клінічних ситуацій. У зв'язку з цим, поява симуляційних засобів навчання є невід'ємним напрямом сучасного медичного навчання, а комп'ютерне моделювання, засноване на об'єктивних даних реального пацієнта (ЕКГ, Ехо-КГ, КТ і т. д.), дозволяє спрогнозувати і навіть відпрацювати майбутнє дослідження та лікування, що знижує потенційний ризик і підвищує якість надання медичної допомоги [1–3].

**Мета** - упровадження в освітній процес як на додипломному, так і післядипломному етапах навчання новітніх форм оволодіння практичними навичками. Методика проведення навчання на кафедрі внутрішньої медицини