

ID: 2021-08-81-T-19481

Тезис

Степаненко А.Г.

**Симуляционные технологии в обучении врачей нейрохирургического профиля***ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра педагогики, образовательных технологий и профессиональной коммуникации**Научный руководитель: д.т.н. Игнатъев С.А.*

Обучение специалистов нейрохирургического профиля - это непрерывный и сложный процесс.

Студенты часто не имеют ресурсов для полноценного получения практических навыков в реальных ситуациях. Знания носят преимущественно теоретический характер, это влечет за собой высокий риск причинения вреда пациентам.

В симуляционном обучении используются физические и виртуальные модели.

Было проанализировано 3 модели виртуальных симуляторов: Neurotouch, S.I.M.O.N.T., PHACON Neuro System.

**Модель 1:** Neurotouch – симулятор, предназначенный для оттачивания практических навыков в нейрохирургии. Платформа симулятора состоит из обучающей программы на компьютере, роботизированных манипуляторов, фантома головы и имитатора стереоскопического микроскопа.

**Преимущества:**

- Хорошая визуализация картины головного мозга и тактильная обратная связь.
- Обучающий контент: учебные пособия и анатомические 3D-модели.
- Показатели эффективности: описание ошибок и осложнений.
- Симулятор помогает освоить навыки владения аспиратором, ультразвуковым деструктором и биполярным пинцетом.
- В составе учебных модулей имеется резекция опухолей, осуществление гемостаза, выделение тканей и аневризмы.

**Модель № 2:** PHACON Neuro System - обучающая система, позволяющая имитировать операции на головном мозге. В комплектацию входит программное обеспечение и фантом черепа.

**Преимущества:**

- Визуализация: записи КТ представлены в сагитальной, осевой и коронарной плоскостях, имеется возможность регулировать контрастность и яркость.
- Кожа, кости и нервы идентичны человеческим.
- Обучающий контент: модели с различной анатомией и патологией.
- Оценка достигнутого уровня: анализ траектории, скорости и тремора рук.
- Симулятор экономичен в использовании: при изнашивании достаточно заменить фантом на сменный.

**Модель № 3:** S.I.M.O.N.T. – тренажёр, предназначенный для отработки навыков проведения внутрочерепных эндоскопических операций. Тренажёр имеет эргономичный дизайн, точное воспроизведение анатомии головного мозга, кровотоков и циркуляции ликвора.

В Бразилии ( Francisco Vaz Guimarães Filho, Федеральный университет Сан-Паулу) было проведено исследование на 2 группах людей: 9 врачей, имеющих опыт проведения свыше 100 операций и 13 стажёров, обучающихся на данном симуляторе.

Было замечено, что стажёры совершали меньше ошибок, чем врачи с опытом работы. Вероятность любой ошибки резко снижалась на 41,65 % после каждой тренировки, что доказывает пользу использования виртуального тренажёра.

В заключении можно сказать, что применяя симуляционные технологии совместно с теоретической подготовкой, медицинские учреждения способны помочь врачу/студенту усовершенствовать свои навыки и стать востребованным специалистом на рынке труда.

**Ключевые слова:** нейрохирургическое обучение, симуляторы, тренажёры, образовательный процесс