

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ РЕГИСТРАТУРЫ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ВУЗОВСКОМ ЭТАПЕ

Иванова Н.В., Самаркин А.И.

ФГБОУ ВО Псковский государственный университет,
Псков

Актуальность

Внедрение эффективной системы управления амбулаторно - поликлиническим звеном здравоохранения является одной из наиболее актуальных проблем организации здравоохранения. Проблема очередей в амбулаторно-поликлинических учреждениях снижает доступность амбулаторно-поликлинической помощи и вызывает недовольство населения. Первое знакомство посетителей с поликлиникой начинается в регистратуре, которая является основным структурным подразделением по реализации приема больных в поликлинике. От организации работы регистратуры зависит в значительной степени ритмичность работы всех подразделений поликлиники, обеспечение наиболее оптимального распределения потоков посетителей и уменьшение затрат времени больных на посещение поликлиники. В основном наличие очередей объясняется проблемами с регистрацией на прием. Об этом свидетельствуют принимаемые меры: введение IP телефонии, электронной регистрации, регистрации по телефону. Из теории очередей следует, что очереди не растут и остаются конечными только при условии, что пропускная способность системы массового обслуживания больше плотности потока требований.

Работа медицинского учреждения и его отдельных подразделений может рассматриваться как классический объект применения положений теории массового обслуживания.

Цель

Обучение студентов медицинских специальностей в курсе организации здравоохранения применению пакетов компьютерного моделирования для имитации систем массового обслуживания специфичных для здравоохранения.

Материалы и методы

Процесс моделирования может управляться событиями, либо временем моделирования. В первом случае модель представляет собой автомат, переключающийся между отдельными состояниями, причем время переключения заранее неизвестно (например, лечебное учреждение работает в штатном режиме, пока не появился экстренный пациент). Во втором случае, в системе моделируется ход времени, в процессе которого с определенной вероятностью происходят события (например, обращения пациентов). Рассмотрены несколько имитационных моделей деятельности регистратуры медицинской организации с точки зрения теории массового обслуживания. Пациент, обратившийся в регистратуру (далее - обращение) представляет собой сущность. Сущности создаются блоком-генератором, параметрами которого являются закон распределения обращений и характеристики указанного закона (для потока Пуассона - интенсивность обращений). Обращение обрабатывается отдельным окном регистратуры за некоторое среднее время обслуживания, причем время обслуживания является случайной величиной. Окно регистратуры моделируется блоком-сервером. В случае, если окно регистратуры занято, обращение помещается в очередь с дисциплиной «первый пришел - первый вышел» (first in - first out, FIFO). Непринятые обращения помещаются в очередь.

Используемые пакеты компьютерного моделирования для имитации систем массового обслуживания

специфичных для здравоохранения представляют некую компьютерную игру, которая позволяет студентам рассмотреть некоторые возможности по улучшению обслуживания обращений:

1. Повышение скорости обслуживания в окне (за счет интенсификации труда оператора).

2. Увеличение числа окон обработки при сохранении производительности

3. Установка устройства автоматической записи (инфомата) и другие.

Результаты

Модели, представленные выше, позволили оценить нагрузочную способность регистратуры медицинской организации при заданных условиях. Так, очевидно, что единственное окно регистратуры неспособно обработать поток заявок без неприемлемо большого времени ожидания и разрастания очереди ожидания до пределов ее емкости. Интенсификация труда регистратора (например, путем внедрения АРМ), при заданных параметрах, не устраняет очередь, а лишь сдвигает сроки ее увеличения до предельных размеров. Таким образом, следует либо увеличить интенсивность труда, что может быть ограничено скоростью работы регистратора, либо перейти к экстенсивным методам - созданию следующего окна обработки, либо установке автоматов для самостоятельной записи - инфоматов.

Обсуждение

Компьютерное моделирование позволяет проанализировать достаточно сложные с аналитической точки зрения проблемы при достаточно малых затратах и привлекаемых ресурсах. Рассмотренные в настоящей статье модели достаточно просты и являются лишь первым приближением к наблюдаемым в реальной жизни проблемам. Так, очевидна необходимость в моделировании потоков пациентов с учетом их территориально-гендерного и возрастного распределения по участкам, хронометрирования реальных сроков обслуживания пациентов и возможной стратификации обращений по уровню сложности.

Выводы

Таким образом, можно сделать вывод о возможности применения пакетов компьютерного моделирования для имитационного моделирования систем массового обслуживания, в том числе, специфичных для здравоохранения, что позволяет повысить уровень практико - ориентированной подготовки по организации здравоохранения в системе медицинского образования, предсказать загрузку регистратуры медицинской организации, выработать рекомендации по количеству окон обработки обращений пациентов, нормативов на обработку отдельного обращения, оценить результаты установки инфомата и дать рекомендации разработчикам интерфейсов о времени взаимодействия пациента с инфоматом.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ В АКТУАЛИЗАЦИИ БАЗОВЫХ ЗНАНИЙ У ОРДИНАТОРОВ ХИРУРГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Немирова С.В., Паршиков В.В., Медведев А.П., Горох О.В., Потемина Т.Е., Соболевская О.Л., Курникова А.А.

Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород

Актуальность

В подготовке ординаторов хирургических специальностей владение мануальными навыками занимает одно из ключевых мест. С внедрением симуляционных технологий решается проблема морально-этических и законодательных ограничений в общении с пациентом,

обеспечивается индивидуализация подхода к обучению с необходимым числом повторов при тренировке, снижается психологический дискомфорт при первом выполнении операции. При этом важным аспектом эффективного освоения практических хирургических навыков является понимание трехмерной пространственной локализации и взаимосвязи органов с адекватным восприятием томографических «срезов».

Одним из вариантов переходного этапа от теоретической подготовки по «двухмерной» анатомии и оперативной хирургии к практической деятельности может стать работа с объемными муляжами органов и областей человеческого тела, сделанными самими обучающимися. В процессе самостоятельного изготовления модели ординатор проходит несколько взаимосвязанных этапов актуализации, углубления и закрепления знаний теоретической базы, улучшает пространственное восприятие объекта.

Цель

Оценка эффективности включения в образовательный процесс компонентов соревновательной деятельности и креативного пространственного моделирования в подготовку ординаторов хирургических специальностей.

Материалы и методы

Для анализа эффективности предложенной системы ординаторов хирургических специальностей первого года обучения разделили на 2 группы. Первая - контрольная; обучающиеся проходили вводные занятия по соответствующим темам с использованием стандартных морфологических макетов. Вторая группа объединила будущих хирургов, соревнующихся в ходе обучения в создании трехмерной анатомической модели изучаемой области. Группы набирались по результатам определения исходного уровня знаний и были сопоставимы по этому признаку. Первоначально ординаторы демонстрировали знания анатомии в ходе тестирования (тесты открытого и закрытого типов), затем получали задания на детальное описание точной локализации метки, поставленной на компьютерной томограмме или МР-томограмме, и, в заключении, - задачу по выбору оптимального хирургического доступа к маркированной области. Аналогичная оценка знаний проводилась в обеих группах после занятия и дополнялась анализом уровня интереса ординаторов к занятию и удовлетворенности им по 10-балльным двухцветным градиентным визуальным аналоговым шкалам (ВАШ).

Во второй группе в рамках соревнования обучающихся преподаватель совместно с ординаторами проводил оценку общего анатомического соответствия модели, детальности (не только размер и форма органов, но и их структура, соответствующие сосуды и нервы, региональные лимфатические узлы), наглядности (маркировка цветом,), удобства изучения (конструкция не теряет форму и конфигурацию при повороте, имеет съемные элементы, облегчающие визуализацию), скорости и аккуратности выполнения задания.

Результаты

По результатам тестирования соотношение правильных ответов в первой/второй группе было в среднем 93% / 96% при тестировании закрытого и 89% / 97% - открытого типа соответственно.

Задание на верификацию локализации метки на томограмме показало достоверно большую разницу доли правильных ответов 85% / 96% соответственно, причем 1 группа демонстрировала именно меньшую детализацию описания и большее время, требующееся на выполнение задания. Выбор оптимального доступа в этой группе также был более длительным и у большинства ординаторов не учитывал локализацию мелких структур и особенностей мягкого скелета.

Анализ ВАШ показал, что достижение «зеленой

зоны» с позитивной, более чем 9-балльной оценкой, был характерен для 2 группы по обоим показателям, а победители соревнования демонстрировали максимальный интерес и удовлетворенность занятием. В 1 группе, несмотря на высокий интерес - 8,6 баллов, удовлетворенность занятием была низкой и в 2 случаях находилась в «красной зоне», т.к. обучающиеся были разочарованы ошибками, допущенными ими при работе с томограммами.

Также отмечено, что ординаторы с большим энтузиазмом восприняли идею соревнования и в ходе подготовки модели по собственному желанию изучили в среднем на 2,8 литературных источников больше, чем их коллеги из 1 группы, что косвенно демонстрирует большую мотивацию обучающихся.

Обсуждение

В ходе самостоятельной творческой работы обучающиеся быстрее выявляли ошибочные представления о синтопии органов, нередко возникавшие при переносе «плоской» картинки на трехмерный объект, и в дальнейшем демонстрировали более адекватное восприятие реальной анатомии.

Считаем немаловажным тот факт, что акцент на детали, оцениваемые в ходе соревнования, в дальнейшем формирует у ординатора навык контроля своей работы по нескольким значимым параметрам, в том числе - наименьшей травматичности при оптимальной ширине доступа, от которой косвенно зависит длительность хирургического вмешательства, анатомической адекватности сопоставления краев раны, функциональному и косметическому эффекту операции и т.д.

Помимо актуализации знаний анатомии, в ходе подготовки происходила тренировка точных движений обеих рук с развитием мелкой моторики при изготовлении деталей, а отсутствие ограничений в выборе вспомогательных материалов способствовало развитию креативного мышления. Так, результатом создания пластилиновой копии сердца стало трехмерное компьютерное моделирование и разработка уникальной многокомпонентной учебной анатомической модели, предназначенной для совершенствования навыков специалистов в области интервенционной аритмологии, и ставшей победителем конкурса РОСТ (Россия. Ответственность. Стратегия. Технология.).

Выводы

Сочетание самостоятельной работы по пространственному моделированию и соревновательного компонента в подготовке ординаторов хирургических специальностей повышает мотивацию обучающихся, является более результативным, о чем свидетельствует сравнительный анализ с «традиционным» подходом: было продемонстрировано не только лучшее относительно контрольной группы знание топографической анатомии, но и интерпретация результатов компьютерной и магнитно-резонансной томографии.

WEB-СЕРВИС ФОРМИРОВАНИЯ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ И ВРАЧЕЙ В ВУЗОВСКОМ И ПОСЛЕДИПЛОМНОМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Карась С.И.(1), Колганов С.О.(2)

1) НИИ кардиологии, Томский НИМЦ; СибГМУ

2) ООО «Элекард-Мед», Томск

Актуальность

Существует ряд проблем в клинической подготовке студентов Российской Федерации. Большинство медицинских вузов не имеет своих клиник; при этом в любой клинике может не быть пациентов с изучаемой