

ВИРТУАЛЬНЫЙ ПАЦИЕНТ В ОБУЧЕНИИ И АТТЕСТАЦИИ ПО ВНУТРЕННИМ БОЛЕЗНЯМ

Д.Даутов

Государственный медицинский университет, Семей

Казахстан

Востребованность компьютерных обучающих программ в медобразовании

- - Современные тенденции получения знаний во всех сферах и на всех уровнях предполагают переход к использованию электронных носителей информации
- - Медицинское образование – одна из сфер, где эта тенденция наиболее ярко отражается
- - Перспектива: востребованность информации на электронных носителях будет и далее возрастать

Виртуальный пациент

- Приближенная к реальной ситуации имитация работы с пациентом
- Возможность обучаться в удобное для обучающегося время
- Возможность повторного обучения по выбранному модулю
- Возможность отработки навыков физикального обследования пациента
- Возможность развития и совершенствования навыков клинического мышления

Виртуальный пациент

- Компания ТОО "SOMNIUM" предлагает компьютерную обучающую программу в режиме 3D - Конструктор внутренних болезней «Боткин». Данное программное обеспечение (ПО) состоит из двух блоков: «Теоретический модуль 3D конструктора внутренних болезней «Боткин» и «Практический модуль 3D конструктора внутренних болезней «Боткин».



3D КОНСТРУТОР БОЛЕЗНЕЙ БОТКИН



ОБУЧЕНИЕ

480 FPS

Виртуальный пациент

- Основное назначение этого обучающего программного обеспечения - системное изучение и моделирование различных внутренних болезней организма человека в интерактивном 3D формате.
- «Обучение» - основной режим, в котором Пользователи моделируют и определяют соответствующие параметры по конкретно заданной болезни.

Виртуальный пациент

- «Конструктор» - режим, предназначенный для конфигурирования болезней, виртуальных пациентов, физиологических состояний и всех параметров по каждому заболеванию.
- Программное обеспечение включает в себя обучающие модули по наиболее распространенным заболеваниям внутренних органов.



Здравствуйте, доктор.

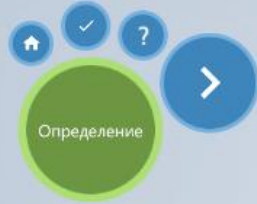
Добрый день. Проходите, садитесь.



72 FPS

Виртуальный пациент

- Обучающие модули в ПО «3D - Конструктор внутренних болезней «Боткин» включают в себя следующие разделы терапии:
- Кардиология
- Пульмонология
- Гастроэнтерология
- Нефрология
- Эндокринология
- Ревматология
- Гематология



Митральная недостаточность

Недостаточность митрального клапана (митральная регургитация) — это неполное смыкание створок клапана во время систолы желудочков, сопровождается регургитацией крови из левого желудочка в левое предсердие

Недостаточность митрального клапана (митральная регургитация) - это сужение левого атриовентрикулярного отверстия, как результат структурных изменений аппарата митрального клапана, создающее препятствие для тока крови во время наполнения левого предсердия и приводящее к

Недостаточность митрального клапана (митральная регургитация) - это сужение левого атриовентрикулярного отверстия, как результат структурных изменений аппарата митрального клапана, создающее препятствие для тока крови из левого желудочка в левое предсердие и приводящее к



Недостаточность митрального клапана (митральная регургитация) - это неполное смыкание створок клапана во время систолы желудочков, сопровождающееся затруднением тока крови из левого предсердия в левый желудочек

Недостаточность митрального клапана (митральная регургитация) - это неполное смыкание створок клапана во время диастолы желудочков, сопровождающееся обратным током крови из магистрального сосуда в желудочек

Виртуальный пациент

- Приложение в увлекательной форме обеспечивает комплексное изучение дисциплины «Внутренние болезни» и предназначено для студентов медицинских университетов, резидентов и интернов, изучающих пропедевтику внутренних болезней, внутренние болезни (терапию), а также для практикующих врачей, повышающих свой профессиональный уровень на факультетах повышения квалификации.

Инокентий Маск
56 лет / Преподаватель

Хроническая сердечная недостаточность
Бронхоэктатическая болезнь
Инфаркт миокарда

Жалобы и анамнезы

2 1 0

Физикальный осмотр

4 1 1

Общие данные

Возраст: 56 лет, Рост: 169 см., Вес: 91 кг.,
Температура тела: 0 С., ЧДД: 0, ЧСС: 78, АД: 160/90,
Окружность талии: 108 см.
Индекс массы тела: [32.00](#)



Визуальный осмотр

- Абдоминальное ожирение
- Выпячивание в области грудины
- Ожирение I степени



Пальпация

- Сонная артерия - Напряженный, твердый пульс



Перкуссия

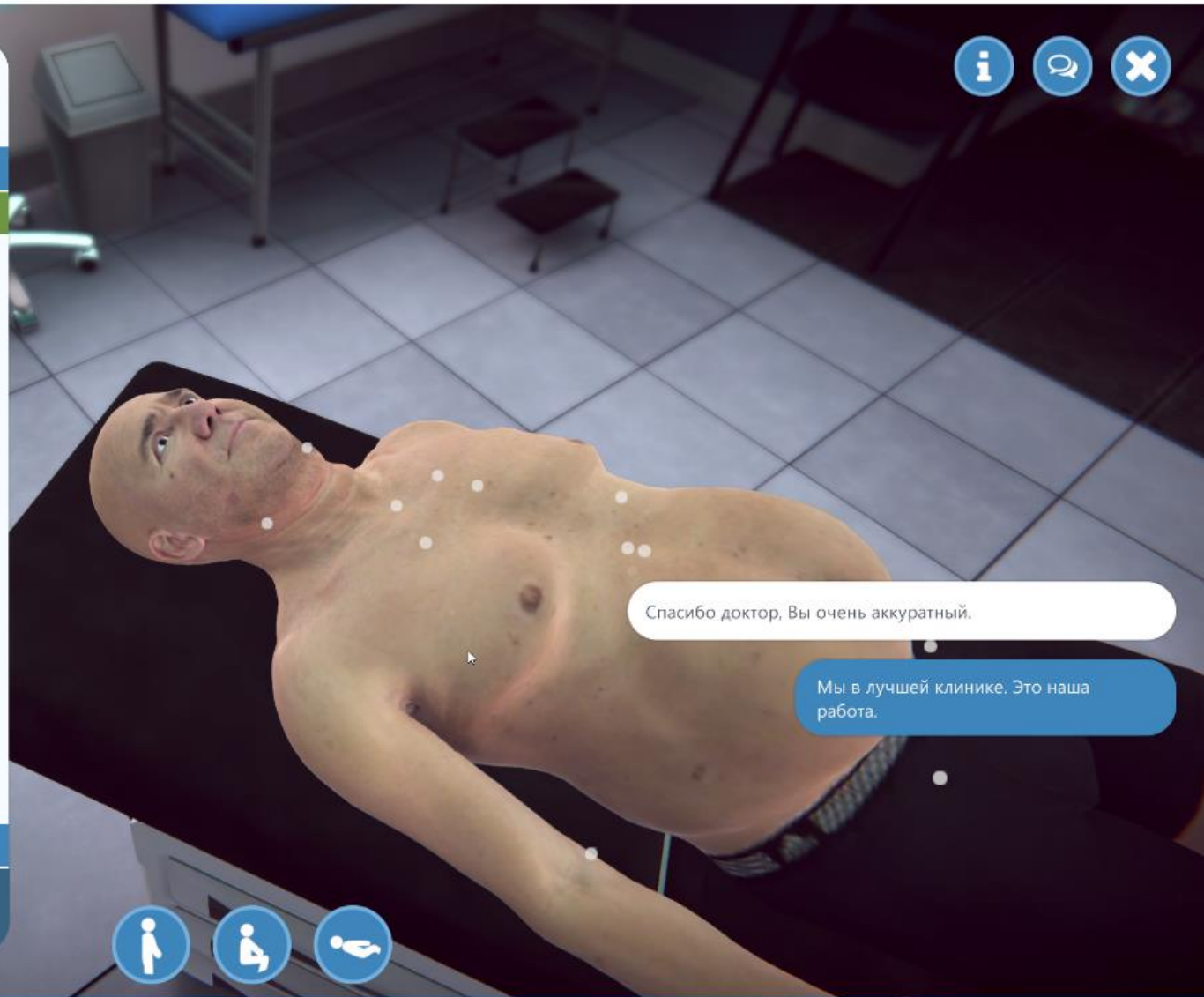
Пока нет данных

Аускультация

Пока нет данных

Исследования

0 0 0



Спасибо доктор, Вы очень аккуратный.

Мы в лучшей клинике. Это наша работа.



Виртуальный пациент

- Программное обеспечение «Конструктор внутренних болезней «Боткин» предназначен для более полного и углубленного изучения программ медицинских университетов по дисциплинам
- «Пропедевтика внутренних болезней», «Внутренние болезни» для студентов специальности «Лечебное дело»
- Может использоваться также в программах обучения студентов специальности «Стоматология», «Медико-профилактическое дело», «Сестринское дело».



Инокентий Маск
56 лет / Преподаватель

Хроническая сердечная недостаточность
Бронхоэктатическая болезнь
Инфаркт миокарда

Жалобы и анамнезы	2	1	0
Физикальный осмотр	0	0	0

Общие данные
 Возраст: 56 лет, Рост: 169 см., Вес: 91 кг.,
 Температура тела: 0 С., ЧДД: 0, ЧСС: 78, АД: 160/90,
 Окружность талии: 108 см.
 Индекс массы тела: 32.00

Визуальный осмотр
Пока нет данных

Пальпация
Пока нет данных

Перкуссия
Пока нет данных

Аускультация
Пока нет данных

Исследования 0 0 0



Давайте я вас осмотрю.
 Мне необходимо провести пальпацию, для уточнения диагноза.
 Мне нужно провести перкуссию.
 Теперь надо вас послушать.
 Мы закончили осмотр. Одевайтесь.

Виртуальный пациент

Усложненные программы «Конструктор внутренних болезней «Боткин» могут быть использованы

- в интернатуре и резидентуре по терапевтическим специальностям, в том числе по узким направлениям (кардиология, пульмонология, гастроэнтерология, ревматология, нефрология, эндокринология, гематология)
- для обучения практикующих врачей терапевтического профиля на факультете усовершенствования врачей.

Митральная недостаточность

Физикальный осмотр



- ### Визуальный осмотр
- 13 Набухание вен нижних конечностей
 - 14 Симптом "пляски каротид"
 - 15 Симптом Квинке
 - 16 Пульсация надчревной области
 - 17 Ксантомы
 - 18 Ксантелазмы
 - 19 Бледность
 - 20 Голова медузы



112 FPS

Виртуальный пациент

- Обучающая программа «Конструктор внутренних болезней «Боткин» в режиме реального времени представляет работу врача с виртуальным пациентом.
- Пациент по внешнему виду и поведению максимально приближен к реальному.
- Главная задача режима – создать для обучающегося максимально приближенную к реальной обстановке ситуацию в кабинете врача и работу с реальными пациентами.

Митральная недостаточность

Home icon, Checkmark icon, Question mark icon, Right arrow icon, **Патогенез 3D**



Grid of 20 blue circular icons representing various organs and systems: heart, lungs, stomach, liver, pancreas, spleen, kidneys, bladder, ureters, and other anatomical structures.

204 FPS

Виртуальный пациент

В процессе приема и осмотра пациента по определенному модулю пользователю предлагается

- заполнить историю болезни, выяснить жалобы и анамнез
- провести осмотр и полное физикальное обследование пациента
- назначить и интерпретировать различные виды лабораторных и инструментальных исследований
- поставить диагноз и назначить лечение.



Митральная недостаточность

III степень	менее 30 - 50% от ударного объема левого желудочка
IV степень	— митральная регургитация составляет более 60% от ударного объема левого желудочка

КРИТЕРИИ ДИАГНОЗА

По степени тяжести	+
По клинической симптоматики	+
По этиологии	+

По клинической симптоматики

Декомпенсированный порок
Компенсированный порок
Манифестный порок

По этиологии

Функциональная недостаточность митрального клапана	+
Органическая недостаточность митрального клапана	+

Функциональная недостаточность митрального клапана

Расширение фиброзного кольца и дисфункция клапанного аппарата (АГ, ИБС, дилатационная кардиопатия)
Перегрузка давлением левого предсердия
Дисфункция папиллярных мышц, ведущая к развитию вторичного пролабирования митрального клапана
Разрыв хорд или папиллярных мышц, вследствие острого ИМ, инфекционного эндокардита, травмы сердца

- #### Функциональная недостаточность митрального клапана
- Хроническая обструктивная болезнь легких
 - Расширение фиброзного кольца и дисфункция клапанного аппарата (АГ, ИБС, дилатационная кардиопатия)
 - Перегрузка давлением левого предсердия
 - Атеросклеротическое поражение коронарных артерий
 - Дисфункция папиллярных мышц, ведущая к развитию вторичного пролабирования митрального клапана
 - Легочная гипертензия
 - Разрыв хорд или папиллярных мышц, вследствие острого ИМ, инфекционного эндокардита, травмы сердца
 - Пролабирование митрального клапана



Виртуальный пациент

- По завершению работы с пациентом программное обеспечение позволяет провести комплексную оценку знаний и навыков обучающегося с детализацией правильных и ошибочных действий и выводением итоговой количественной оценки, то есть данная компьютерная программа может быть использована для промежуточной аттестации обучающихся, для проведения рубежного контроля и текущего контроля знаний обучающихся.

Инокентий
Маск

56 лет / Преподаватель

Жалобы и анамнезы

0 0 0

Жалобы

Плохой сон, раздражительность, быстрая утомляемость.
Периодические головные боли давящего характера в затылочной области. «Мелькание мушек» перед глазами. Шум в ушах.

Анамнез заболевания

Пока нет данных

Анамнез жизни

Пока нет данных

Физикальный осмотр

0 0 0

Исследования

0 0 0



Бывает такое, что что-то начинает мельтешить перед глазами.

Шум в ушах?

Со зрением как?

Так... Понятно.

Виртуальный пациент

- В условиях ограниченного доступа к реальным пациентам обучающая программа «Конструктор внутренних болезней «Боткин» позволяет обучающимся
- Усвоить теоретический и практический материал по наиболее распространенным заболеваниям внутренних органов
- Отработать приемы физикального обследования пациента
- Проверить и оценить свой уровень подготовки по выбранному разделу терапии.

Инокентий
Маск
56 лет / Преподаватель

Хроническая сердечная недостаточность
Бронхоэктатическая Болезнь
Инфаркт миокарда

Жалобы и анамнезы 2 1 0

Физикальный осмотр 4 1 1

Общие данные

Возраст: 56 лет, Рост: 169 см., Вес: 91 кг.,
Температура тела: 0 С., ЧДД: 0, ЧСС: 78, АД: 160/90,
Окружность талии: 108 см.
Индекс массы тела: 32.00



Визуальный осмотр

- Абдоминальное ожирение ○○○
- Выпячивание в области грудины ○○○
- Ожирение I степени ○○○

Пальпация

- Сонная артерия - Напряженный, твердый пульс ○○○

Перкуссия

Пока нет данных

Аускультация

Пока нет данных

Исследования 0 0 0



Назначение исследований

Лабораторные исследования

Инструментальные исследования

Бактериологические исследования

Гистологическое исследование

Катетеризация сердца

Компьютерная томография

Консультация специалиста

Лабораторные исследования

Магнитно-резонансная томография

Офтальмологические обследования

Рентгенографические исследования

Ультразвуковые методы исследования

Функциональные методы исследований

Функциональные методы исследования

Эндоскопические исследования

Ангиопульмонография

Бронхография

Вентрикулография

Коронароангиография (КАГ)

КТ органов грудной клетки

КТ почек

Мультиспиральная КТ коронарных артерий

Обзорная рентгенография костей таза

Остеоденситометрия

Рентгенография голеностопных суставов в двух стандартных проекциях

Рентгенография органов грудной клетки

Рентгенография стоп в прямой проекции

Рентгенологическое исследование пищевода и желудка

Ретроградная пиелография

СКТ (спиральная компьютерная томография) органов грудной клетки

Экскреторная урография

OK



Виртуальный пациент

- На примере виртуальных пациентов обучающийся имеет возможность, используя графическую составляющую ПО в 3D формате, построенную на принципах фотореализма, увидеть внешний вид пациентов, страдающих определенными заболеваниями внутренних органов, симптомы, выявляемые при осмотре пациента, проведении физикальных методов обследования (пальпация, перкуссия, аускультация).

Инокентий
Маск
56 лет / Преподаватель

Хроническая сердечная недостаточность
Бронхоэктатическая болезнь
Инфаркт миокарда

Жалобы и анамнезы 2 1 0

Физикальный осмотр 4 1 1

Исследования 0 0 0

Лабораторные исследования

Биохимия крови

Иммунология

Анализ кала

Копрограмма

Инструментальные исследования

КТ органов грудной клетки

○○○

КТ почек

○○○

Коронароангиография (КАГ)

○○○

Бронхография

Патологии не выявлено

○○○

КТ забрюшинного пространства

○○○



Биохимия крови

Наименование	Ед. изм.	Норма	Показатели	Комментарий
АСТ	1ед/л	6-40	23	
АЛТ	1ед/л	<45 (м), <37 (ж)	27	
Билирубин прямой	мкмоль/л	0,8-5,0	3,1	
Билирубин непрямой	мкмоль/л	4,5-17,0	11	
Антистрептолизин – О (АСЛ О)	ед/мл	<250	100	
Антистрептокиназа	ед/мл	<100	50	
Альфа-1-антитрипсин	мг/л	900-2000	1350	
Глюкоза сыворотки	ммоль/л	4,1 - 5,9	5	
Альбумин	г/л	25,0 - 37,0	30,5	
Альфа-амилаза	1ед/л	25 - 125	75	
Билирубин общий	мкмоль/л	8,5-20,5	14,1	
Глюкоза в плазме крови натощак по венозной крови	ммоль/л	менее 6,1	4,2	
Интерлейкин - 6	мг/л	<0.007	<0.003	
Кальций в сыворотке крови	ммоль/л	2,15-2,5	2,3	
Кальций ионизированный	ммоль/л	1.03 - 1.29	1.15	
Креатинин сыворотки крови (с расчетом СКФ)	мкмоль/л	62-115 (м), 35-90 (ж)	81	
Уреаз...	ммоль/л	4,4-8,0	6,00	

OK

Виртуальный пациент

- Содержание материала по всем модулям и заболеваниям соответствует современным стандартам и протоколам диагностики и лечения, утвержденным международными и республиканскими рекомендациями.

Результат
10%

Жалобы и анамнез 100%

• Жалобы

- ✓ Периодические головные боли давящего характера в затылочной области.
- ✓ Шум в ушах.
- ✓ Плохой сон, раздражительность, быстрая утомляемость.
- ✓ «Мелькание мушек» перед глазами.
- ✓ Курильщик со стажем около 40 лет.

• Анамнез заболевания

- ✓ Считает себя больным в течение нескольких месяцев, когда стал замечать периодические головные боли, которые появлялись после эмоционального напряжения, в стрессовых ситуациях, в конце рабочего дня.
- ✓ Одновременно с головными болями появлялись мелькание перед глазами, шум в голове и ушах, сердцебиения.
- ✓ С течением времени почувствовал быструю утомляемость, стал плохо спать, появилась раздражительность, головные боли стали беспокоить чаще, утром просыпается с чувством разбитости. В дни отдыха чувствовал себя хорошо.
- ✓ Обратился за помощью к врачу СВА. При измерении АД на приеме дважды: 160/90 и 155/90 мм рт ст.
- ✓ Повторное посещение через неделю: 165/90 и 155/90 мм рт ст.

• Анамнез жизни

- ✓ До настоящего времени состояние здоровья было удовлетворительным.
- ✓ С юношеских лет имеет избыточный вес.
- ✓ Отец больного перенес инфаркт миокарда в 65 лет, мать страдает артериальной гипертензией.
- ✓ Работает преподавателем вуза в течение 30 лет, отмечает значительные психо-эмоциональные перегрузки в течение рабочего дня, частое состояние эмоционального напряжения.

Физикальное обследование 0%

Лабораторные исследования 0%



Виртуальный пациент

Заключение

Обучающая программа «Конструктор внутренних болезней «Боткин»

- *Соответствует по содержанию современным программам обучения медицинских университетов по разделу «Внутренние болезни»*
- *Может быть использована для более полного освоения изучаемого раздела медицины*
- *Может внести определенный вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов здравоохранения.*