

**Опыт внедрения инновационного
программного комплекса
3D-Конструктор патологии
«ВИРХОВ» в преподавании
патологической анатомии**

Welcome to the
future

О.В.Зайратьянц

МГМСУ им. А.И.Евдокимова (Россия)



Традиционные методы преподавания патологической анатомии

Видеоряд – рисунки, фотографии, фильмы ..., микро- и макропрепараты





Образование, ориентированное на преподавателя

1925 г.



Академик А.И.Абрикосов.
Аудиторные занятия

2016 г.



Доцент С.П.Бойкова.
Аудиторные занятия



XXI век: образование, ориентированное на учащегося

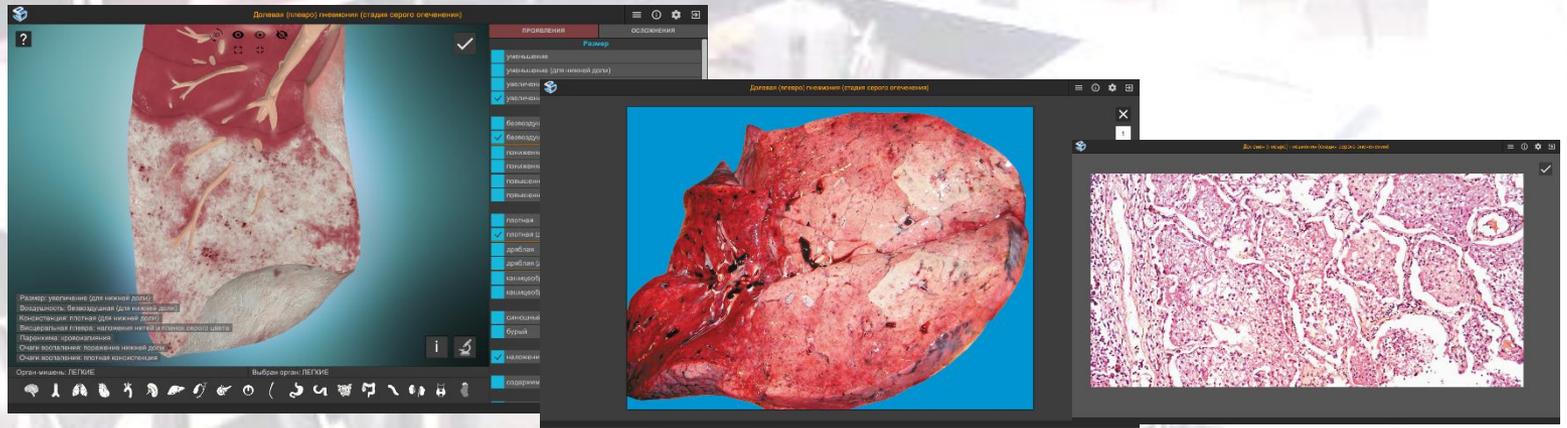
Переход к образованию, ориентированному на учащегося с повышением роли самостоятельной работы, и сокращением часов преподавания фундаментальных дисциплин

необходимость применения инновационных образовательных технологий, направленных на повышение эффективности обучения, мотивации и вовлеченности учащихся в процесс обучения





3D-Конструктор патологии «ВИРХОВ»



Совместный проект России и Казахстана

ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», «Медикал-Медиа» и
МГМСУ им. А.И.Евдокимова (Россия), ТОО "SOMNIUM" (Казахстан)

- уникальный инновационный программный комплекс,
позволяет учащемуся в увлекательном интерактивном
режиме самостоятельно или с участием преподавателя
моделировать патологические изменения органов на
макро- и микроскопических уровнях при различных
заболеваниях и синдромах

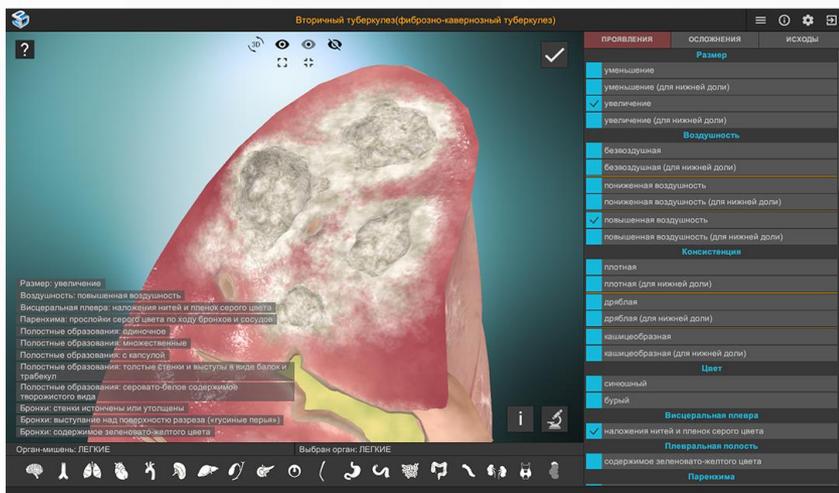
- 10 программных модулей охватывают патологию 19 органов и
позволяют моделировать 137 различных заболеваний

Топ-10 на конкурсе инноваций в преподавании патологии на Европейском конгрессе патологии (Кельн, 2016)



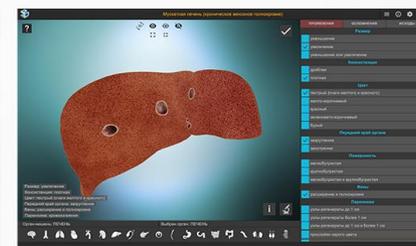
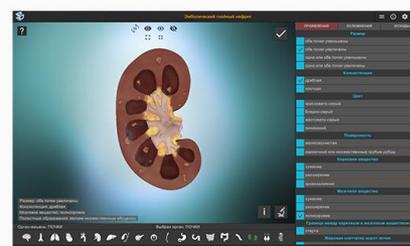
Introducing a 3D software in the educational process at the Department of Pathology

Aigul Sapargaliyeva, Arman Mukushov, Oleg Zayratyants, Artyom Popov, Gulnara Mambetova
Kazakh National Medical University, Department of Pathology; LLC SOMNIUM, Astana, Kazakhstan;
LLC MedicalMedia, Moscow, Russia; Moscow State University of Medicine and Dentistry; City bureau of pathology



Objective:

Pathology represents a serious challenge for undergraduate students who start learning this subject during the second year of their education. To understand a level of comprehension of the subject we introduced a 3D interactive application that allowed students to 'play' with a pathological process in question.



The Method:

The developers of the software introduced a program during a practical session on heart and blood vessel disorders at the Astana Medical University. The participants were asked to model transmural myocardial infarction in 3D and then to select histo-





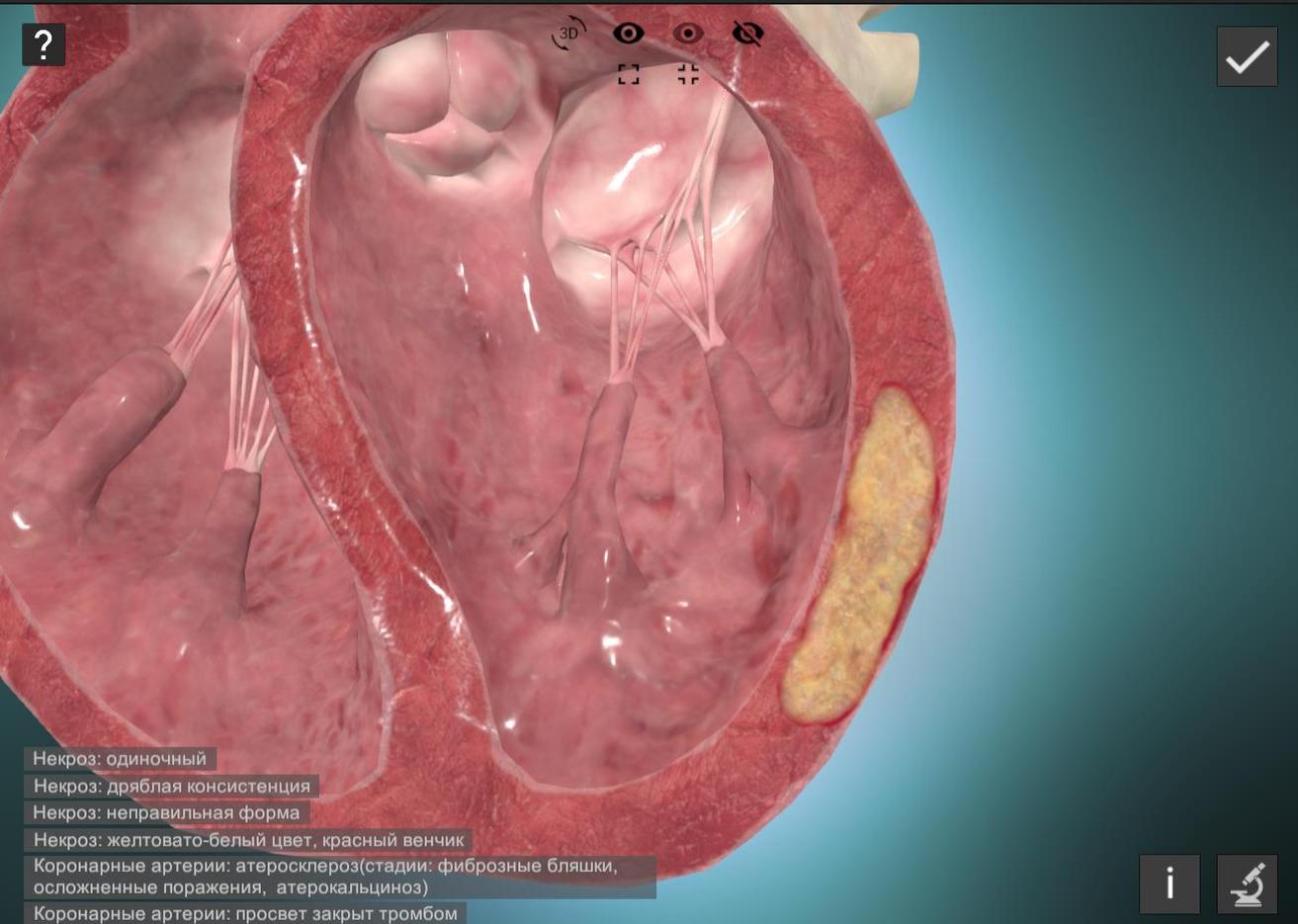
Для обеспечения максимальной эффективности и наглядности обучения:

интерактивный класс, позволяющий преподавателю управлять каждым рабочим местом учащегося и работать в различных по численности группах, помогать в самостоятельной работе и контролировать процесс обучения и работы всех устройств, создавать и проводить контрольные и тестовые занятия

Предлагаемое решение позволит оптимизировать процесс преподавания такой значимой фундаментальной дисциплины как патологическая анатомия



Трансмуральный инфаркт миокарда



Некроз: одиночный
 Некроз: дряблая консистенция
 Некроз: неправильная форма
 Некроз: желтовато-белый цвет, красный венчик
 Коронарные артерии: атеросклероз(стадии: фиброзные бляшки, осложненные поражения, атерокальциноз)
 Коронарные артерии: просвет закрыт тромбом

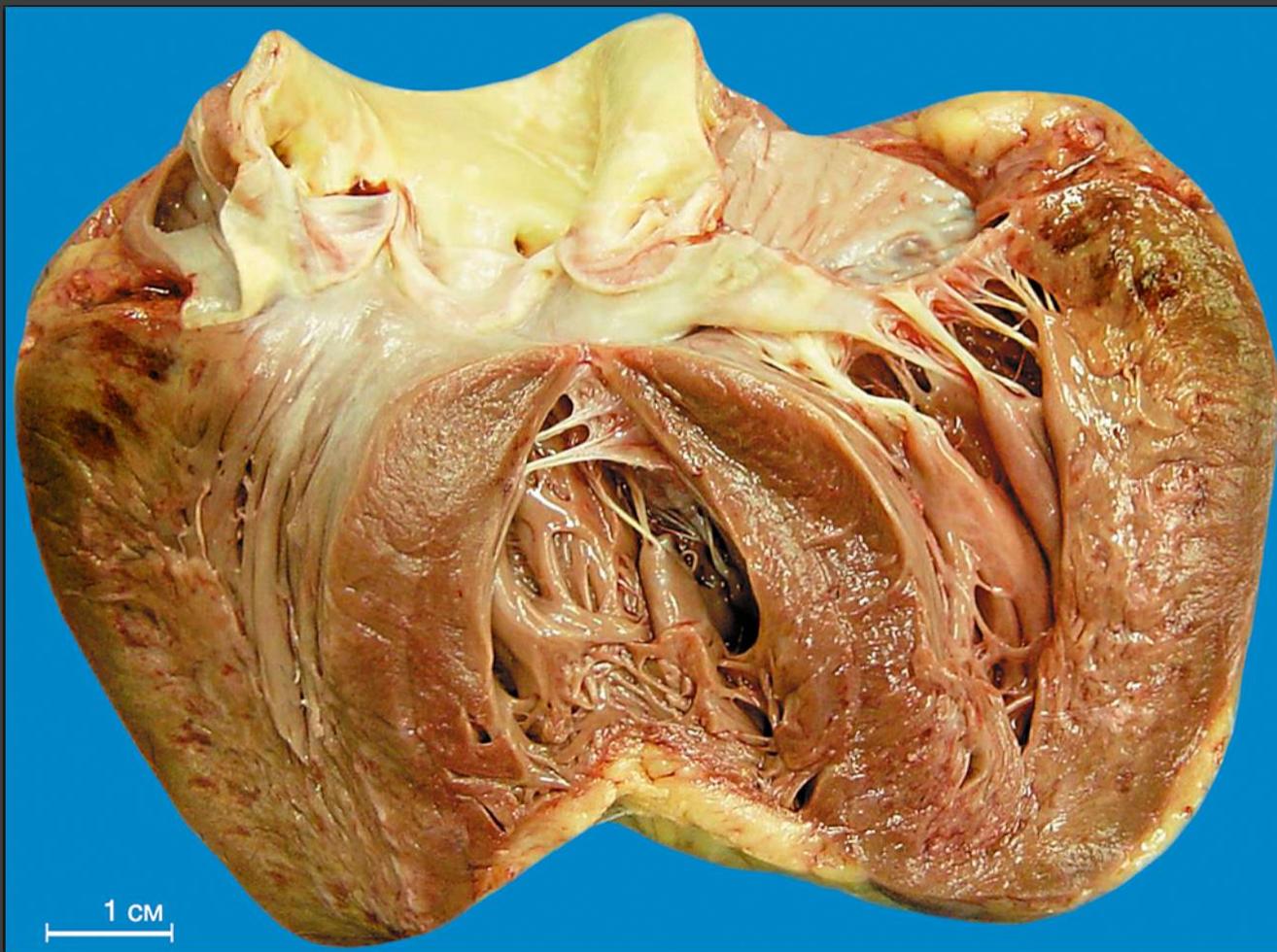


ПРОЯВЛЕНИЯ	ОСЛОЖНЕНИЯ	ИСХОДЫ
Размер		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Консистенция миокарда		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Стенка левого желудочка		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Стенка правого желудочка		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Миокард		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Некроз		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Орган-мишень: СЕРДЦЕ

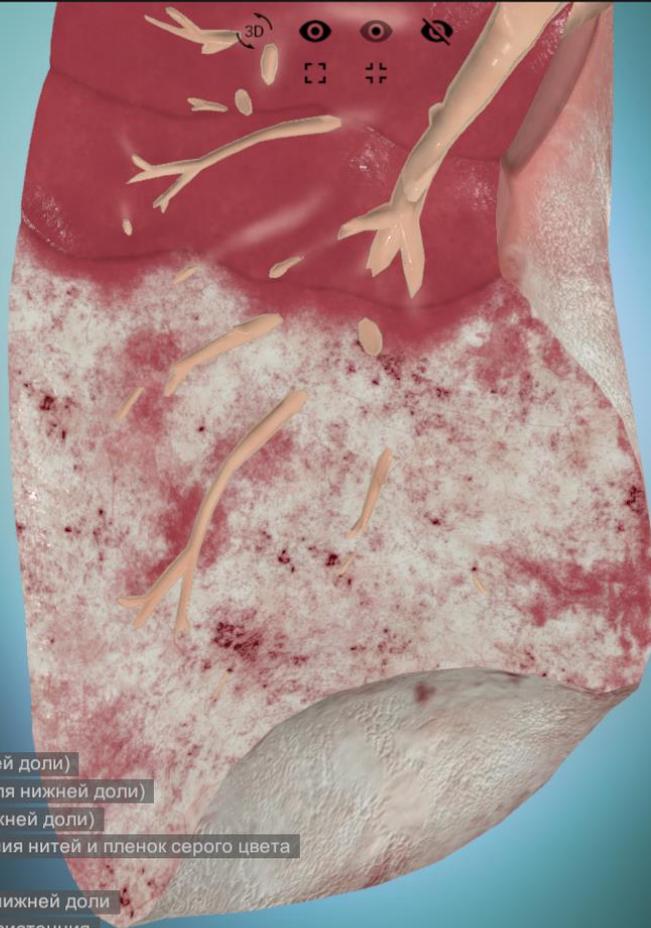
Выбран орган: СЕРДЦЕ





✕
1
2

Долевая (плевро) пневмония (стадия серого опеченения)



- Размер: увеличение (для нижней доли)
- Воздушность: безвоздушная (для нижней доли)
- Консистенция: плотная (для нижней доли)
- Висцеральная плевра: наложения нитей и пленок серого цвета
- Паренхима: кровоизлияния
- Очаги воспаления: поражение нижней доли
- Очаги воспаления: плотная консистенция

ПРОЯВЛЕНИЯ	ОСЛОЖНЕНИЯ
Размер	
<input type="checkbox"/> уменьшение	
<input type="checkbox"/> уменьшение (для нижней доли)	
<input type="checkbox"/> увеличение	
<input checked="" type="checkbox"/> увеличение (для нижней доли)	
Воздушность	
<input type="checkbox"/> безвоздушная	
<input checked="" type="checkbox"/> безвоздушная (для нижней доли)	
<input type="checkbox"/> пониженная воздушность	
<input type="checkbox"/> пониженная воздушность (для нижней доли)	
<input type="checkbox"/> повышенная воздушность	
<input type="checkbox"/> повышенная воздушность (для нижней доли)	
Консистенция	
<input type="checkbox"/> плотная	
<input checked="" type="checkbox"/> плотная (для нижней доли)	
<input type="checkbox"/> дряблая	
<input type="checkbox"/> дряблая (для нижней доли)	
<input type="checkbox"/> кашицеобразная	
<input type="checkbox"/> кашицеобразная (для нижней доли)	
Цвет	
<input type="checkbox"/> синюшный	
<input type="checkbox"/> бурый	
Висцеральная плевра	
<input checked="" type="checkbox"/> наложения нитей и пленок серого цвета	
Плевральная полость	
<input type="checkbox"/> содержимое зеленовато-желтого цвета	
Паренхима	

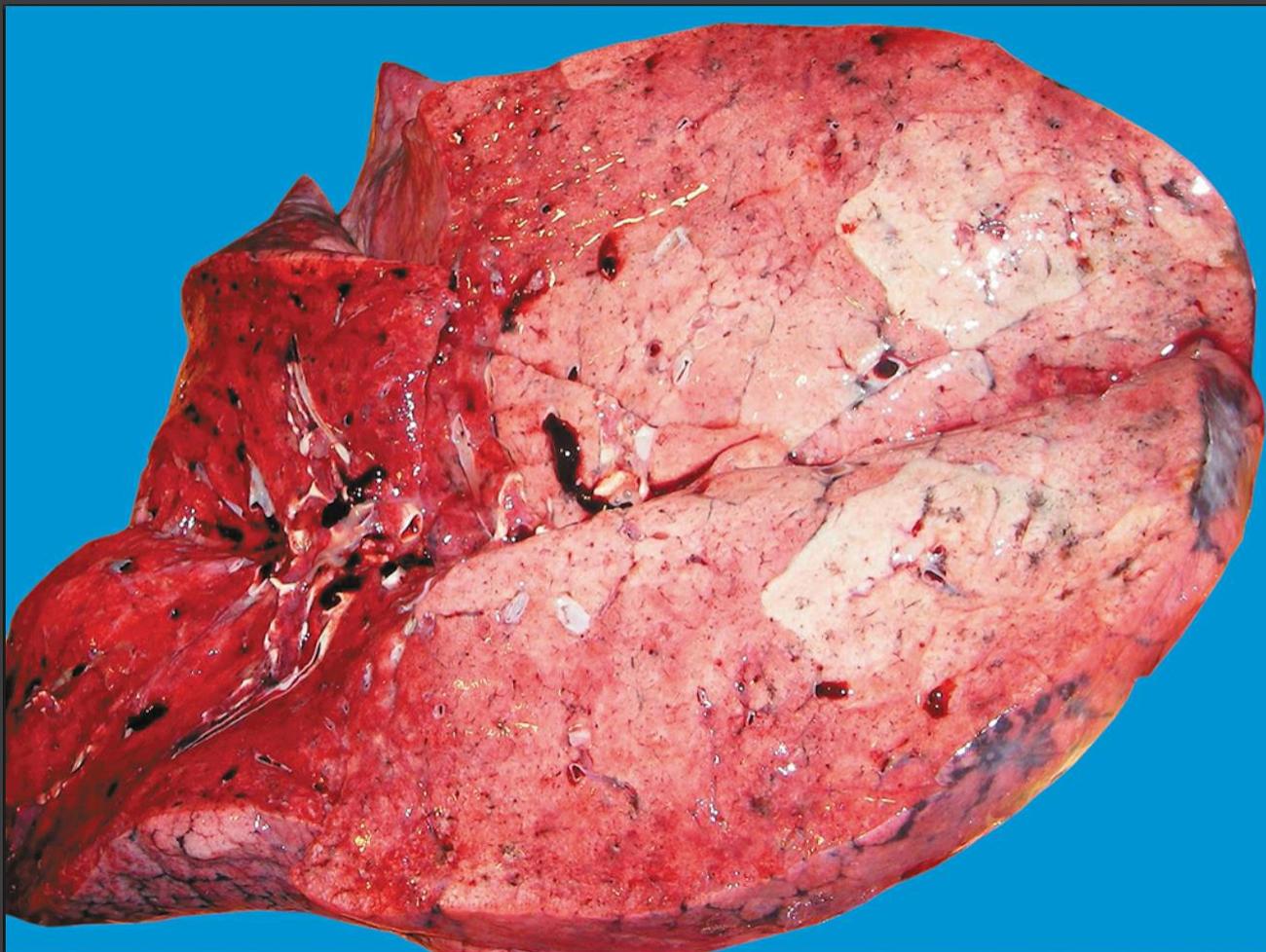
Орган-мишень: ЛЕГКИЕ

Выбран орган: ЛЕГКИЕ





Долевая (плевро) пневмония (стадия серого опеченения)

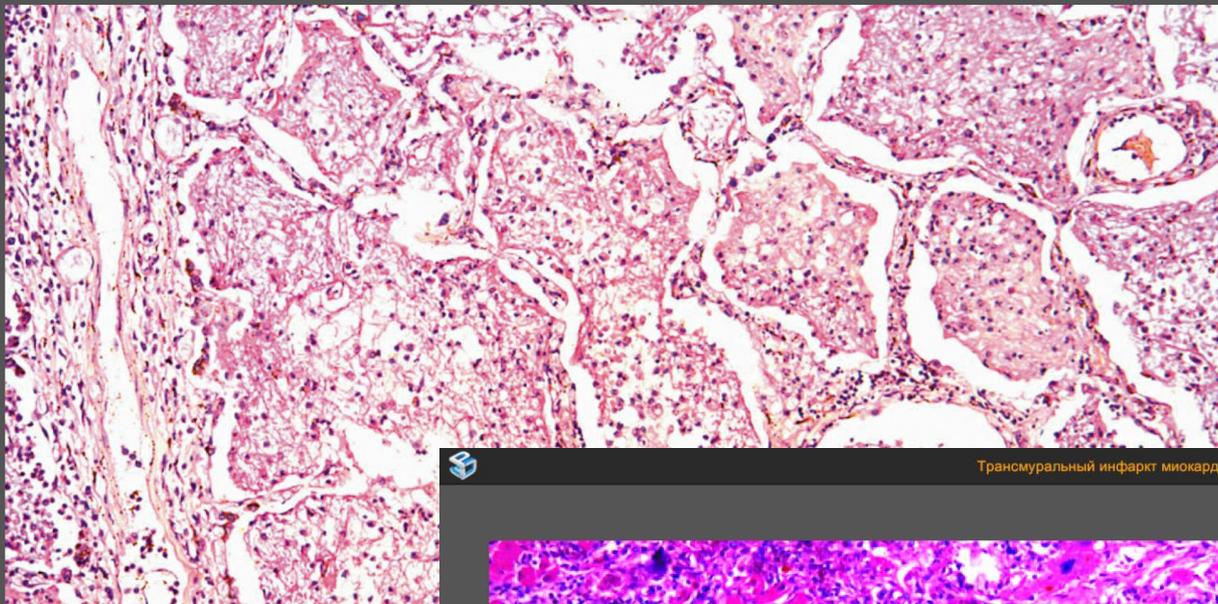


1

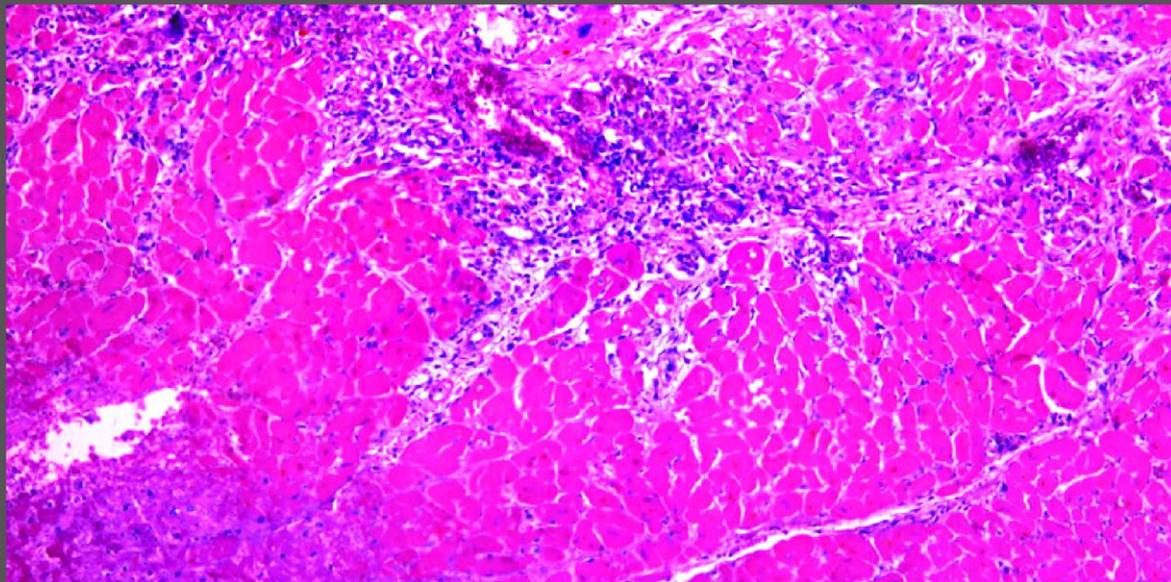
2



Долевая (плевро) пневмония (стадия серого опеченения)



Трансмуральный инфаркт миокарда



Результаты внедрения программного комплекса «3D-Конструктор патологии «ВИРХОВ»



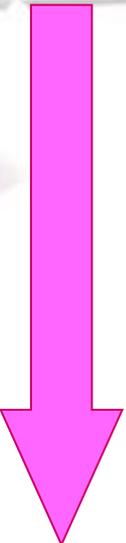
Дизайн работы

МГМСУ им. А.И.Евдокимова

Стоматологический факультет, 2-й курс

6 преподавателей кафедры патологической анатомии
(из них 3 – принимали участие в разработке комплекса)

192 студента (по 6 студентов из 32 групп)

- 
1. Обучение преподавателей
 2. Тестирование студентов до работы с комплексом
 3. Обучение, работа и тестирование на комплексе «Вирхов»
 4. Тестирование студентов после работы с комплексом
 5. Анкетирование (анонимное) преподавателей и студентов после работы с комплексом

Результаты внедрения программного комплекса «3D-Конструктор патологии «ВИРХОВ»

Тестирование 192-х студентов 2-го курса, 4-го семестра
стоматологического факультета
(при прохождении курса частной патологической
анатомии)

Билет для тестирования 1 и 2: по 10 заданий формата А2:
выбор многозначного ответа, 5 дистракторов



Результаты внедрения программного комплекса «3D-Конструктор патологии «ВИРХОВ»

Примеры тестов:

1. Морфологическая характеристика инфаркта миокарда

- А. «Белый с геморрагическим венчиком»
- Б. «Красный»
- В. «Белый»
- Г. Клиновидной формы
- Д. Неправильной формы (Ответы: А, Д)

2. Осложнения хронической аневризмы сердца

- А. Пристеночные тромбы в сердце
- Б. Вторичный амилоидоз
- В. Тромбоэмболический синдром
- Г. Хроническая сердечная недостаточность
- Д. Сепсис (Ответы: А, В, Г)



Система оценки:

- 1. Неудовлетворительно («2») – менее 6 правильных ответов
- 2. Удовлетворительно («3») – от 6 до 7 правильных ответов
- 3. Хорошо («4») – от 8 до 9 правильных ответов
- 4. Отлично («5») – 10 правильных ответов

Результаты внедрения программного комплекса «3D-Конструктор патологии «ВИРХОВ»

Работа студентов с программным комплексом «Вирхов»

1-й сеанс – обучение с работой комплекса (45 мин)

2-й сеанс – самостоятельная работа, с консультацией преподавателя (45 – 60 мин) – **3 - 4 занятия**

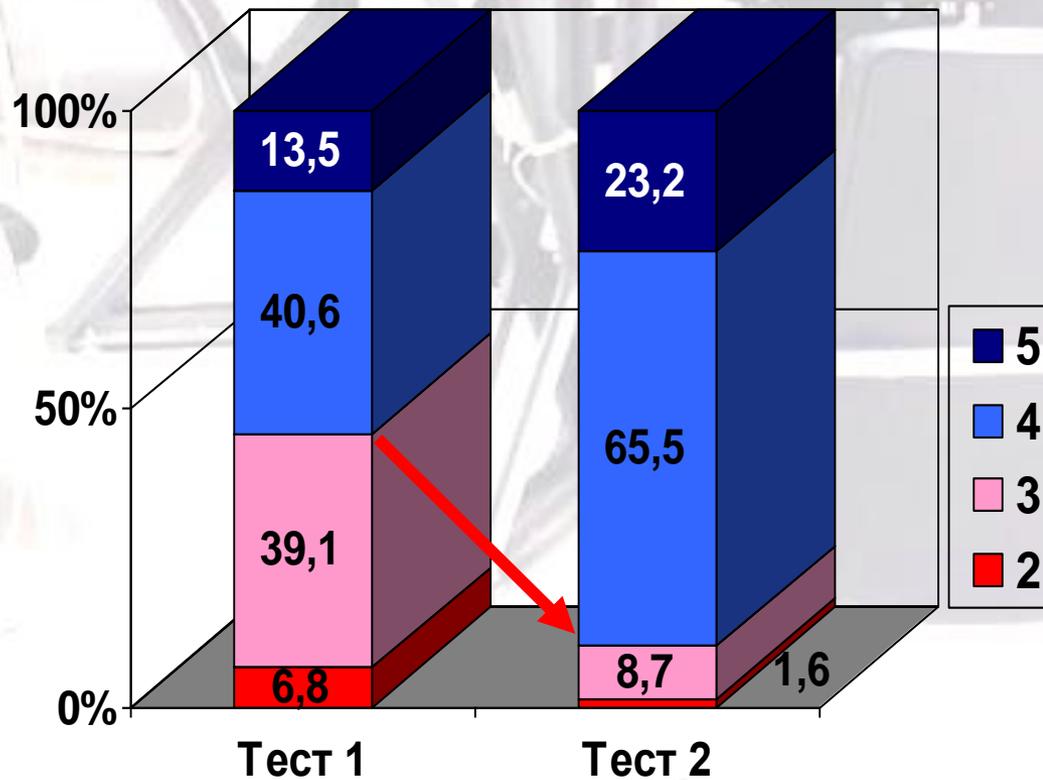
3-й сеанс – тестирование на комплексе (45 мин)



Результаты внедрения программного комплекса «3D-Конструктор патологии «ВИРХОВ»

Тестирование в программе «Вирхов»: зачет по разным темам – 58%

Тестирование до и после работы с программой «Вирхов»



Число студентов - 192

Тестирование (тест 2) после работы с комплексом «Вирхов»

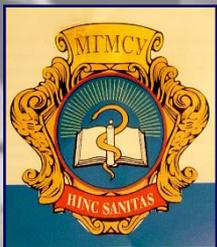
«2» и «3» -

10% против 46%

«4» и «5» -

90% против 54%





**БЛАГОДАРЮ ЗА
ВНИМАНИЕ**