



Система подготовки специалистов сердечно-сосудистого профиля, включая симуляционные технологии

Л.А.Бокерия, О.Л.Бокерия, С.Г.Хугаев,Б.Е.Нарсия,А.В.Винокуров

Профессиональная подготовка специалистов высшей квалификации

- ординатура
- аспирантура
- докторантура

Успех в развитии специалиста

- Возможен только в случае наличия хороших базисных знаний
- Качественный отбор специалистов высшей квалификации происходит в случае использования объективных универсальных для всей страны методов оценки базисных знаний

Симуляционные методы – один из видов объективной оценки базисных знаний

Симуляционные методы работают, когда

- Имеется высококачественный специализированный курс, включенный в обязательную программу обучения
- Повторные практические занятия и возможность самостоятельной работы с симулятором
- Оценка результатов обучения

Подготовка молодых специалистов в НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН



Общее число обучающихся (*№=310, 2012 г.*)

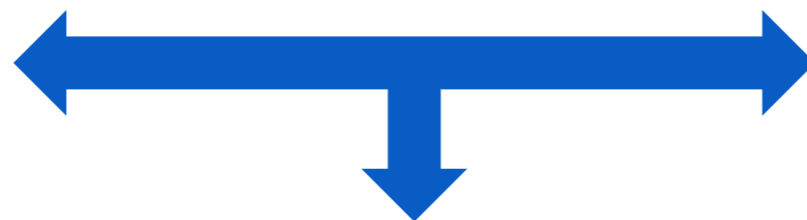
- Ординаторов – 168
- Аспирантов – 133
- Докторантов – 9

Москва и регионы РФ: 234

Иностр.: Узб-22, Каз-18, Груз-11, Тадж-10, Кир-6, Азб-5, Арм-5

Ординаторы – 2 года обучения

Сердечно-
сосудистая
хирургия



Кардиология

Реанимация -
анестезиология

- Первый год – прохождение теоретических и практических занятий во всех отделениях Центра
- Второй год – работа в специализированных отделениях
- Лучшие идут в аспирантуру

В связи с повышением требований к уровню специализации и все более очевидной разницей в уровне подготовки врачей в ВУЗах, в Центре начато применение симулятора сердечно-сосудистой системы Гарвей («Harvey») с целью определения уровня знаний и отбора кандидатов на обучение на 1 этапе и собственно обучения на втором

Гарвей (Harvey)

Симулятор кардиологического пациента

- *Разработан профессором Дюкского Университета Michael Gordon в 1970 году*



Гарвей (Harvey)

симулятор кардиологического пациента

Основные требования :

“ОБУЧИТЬ ОБСЛЕДОВАНИЮ "У ПОСТЕЛИ БОЛЬНОГО", а также
ПОСТАНОВКА ДИАГНОЗА ПРИ ТАКОМ ОБСЛЕДОВАНИИ”

Пользователи Гарвей:

- Мед. ВУЗы
- Университетские и академические клиники и кафедры
- Мед. Колледжи

Базовый симулятор для:

- Студентов
- Ординаторов
- Аспирантов
- Докторантов
- Врачей
- Медицинских сестер
- Парамедиков

Гарвей: *возможности обучения*



Преподаватель и группа различного размера



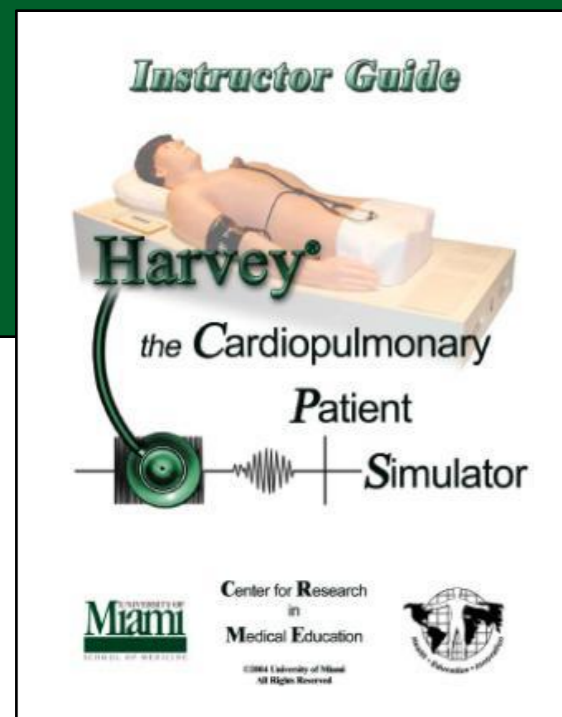
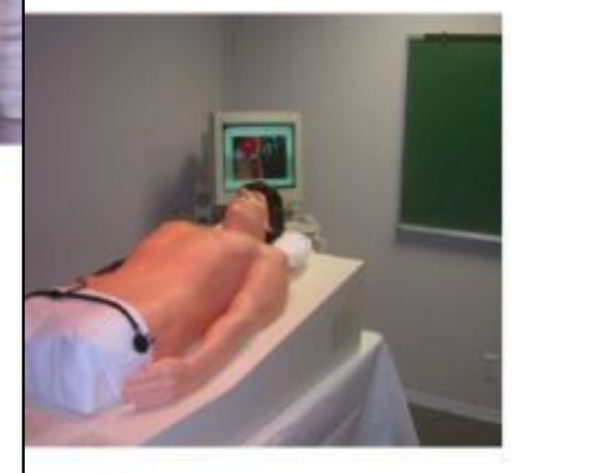
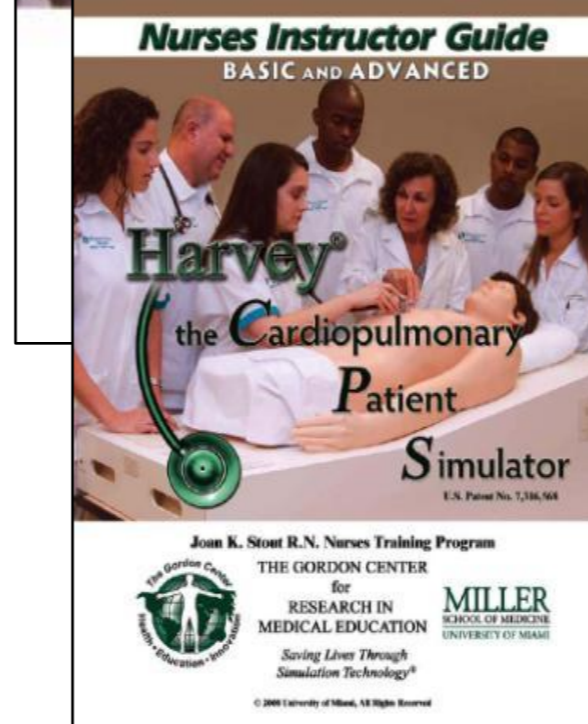
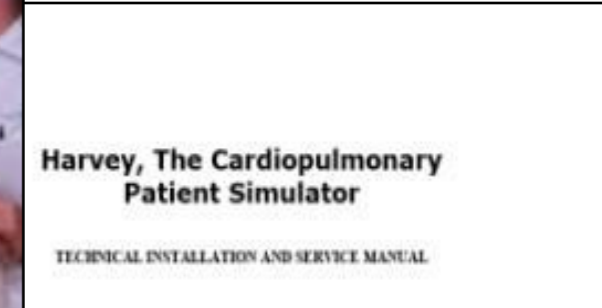
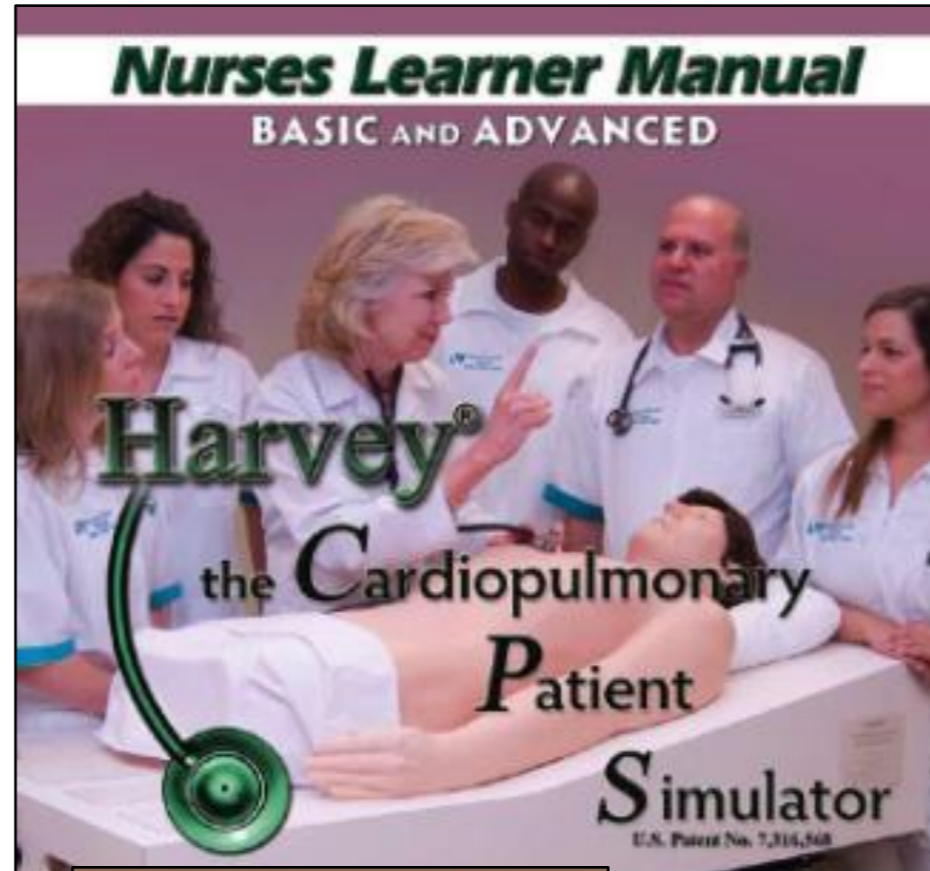
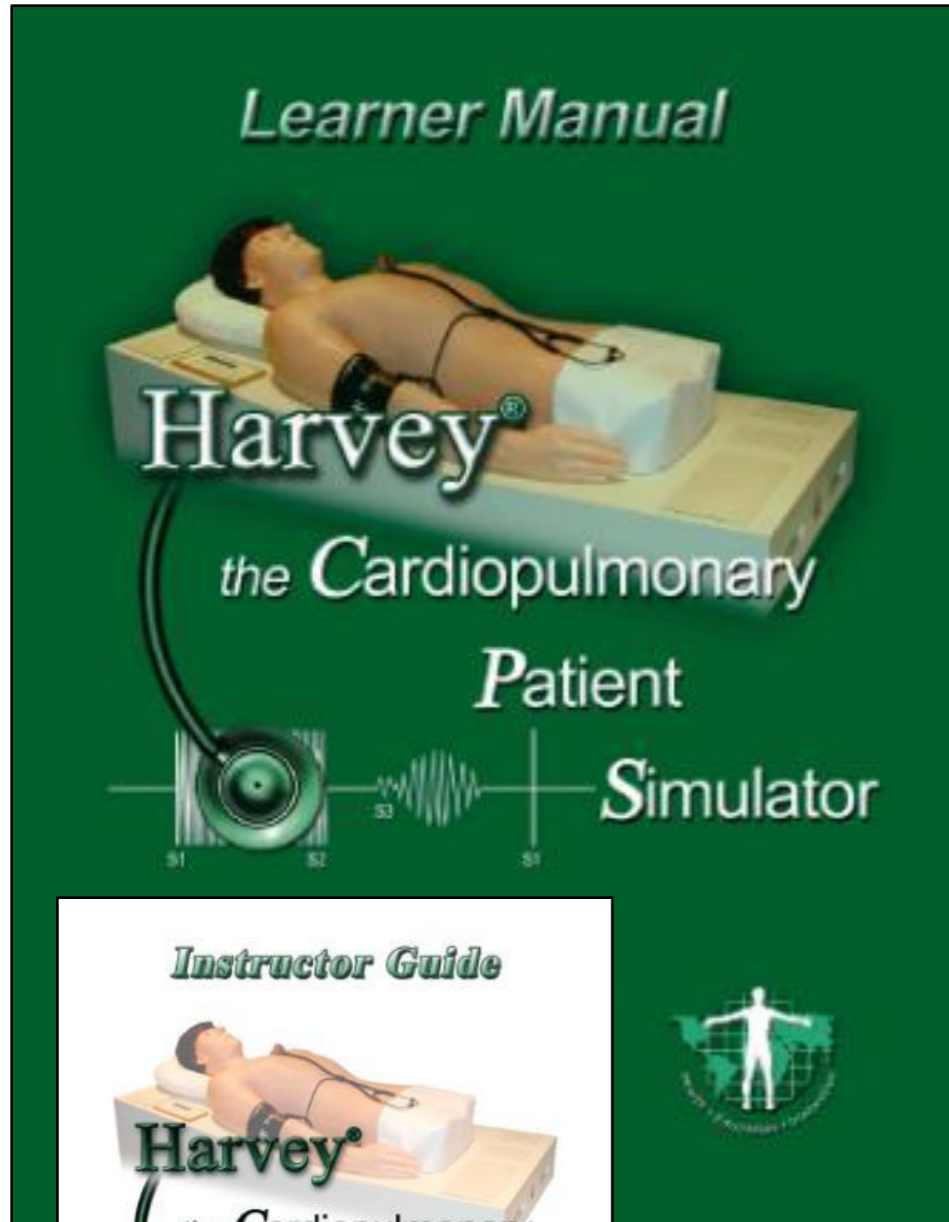
Практические занятия в группе



Индивидуальные занятия

Обучающие материалы:

руководство для преподавателя, обучающегося; техническое сопровождение (руководство), в т.ч. для сестер



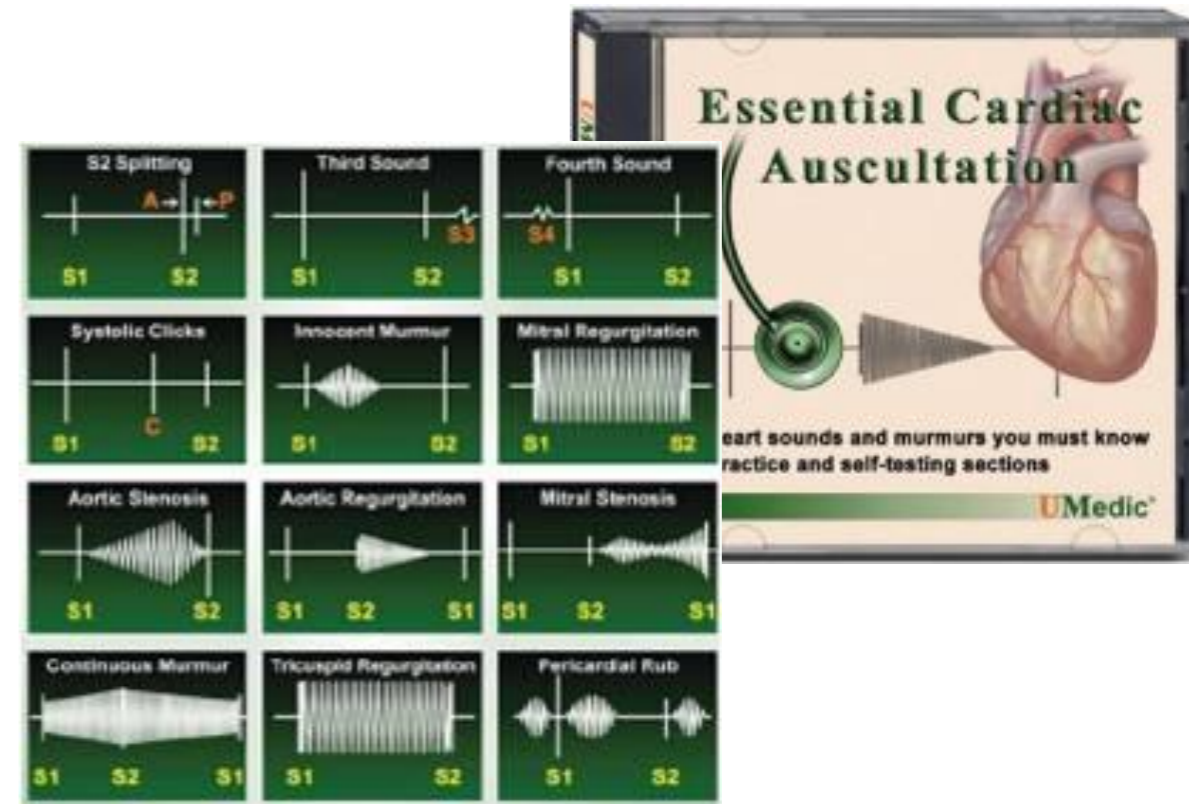
Симуляционные технологии в обучении: *мировой опыт*

- *American College of Cardiology* рекомендует "Гарвей" для обучения – 1999
- *British Heart Foundation* ввел "Гарвей" во всех медВУЗах – 2000
- *American Board of Internal Medicine* использует "Гарвей" для ресертификации – 2001
- *Best Evidence Medical Education* экзамены с использованием »Гарвей" – 2002
- *Royal College of Canada* использует "Гарвей" на государственном экзамене для получения лицензии – 2003
- Всего в мире более 1600 Центров используют систему "Гарвей" - симулятор кардиологического пациента в оценке знаний и обучении

Мультимедийные дополнения к "Гарвей"

Основы аускультации сердца

- Единая компьютерная программа
- Воспроизводит основные сердечные тоны и шумы, основана на клинических примерах с возможностью обучения и тестирования
- Позволяет существенно увеличить продуктивность обучения в течение короткого времени

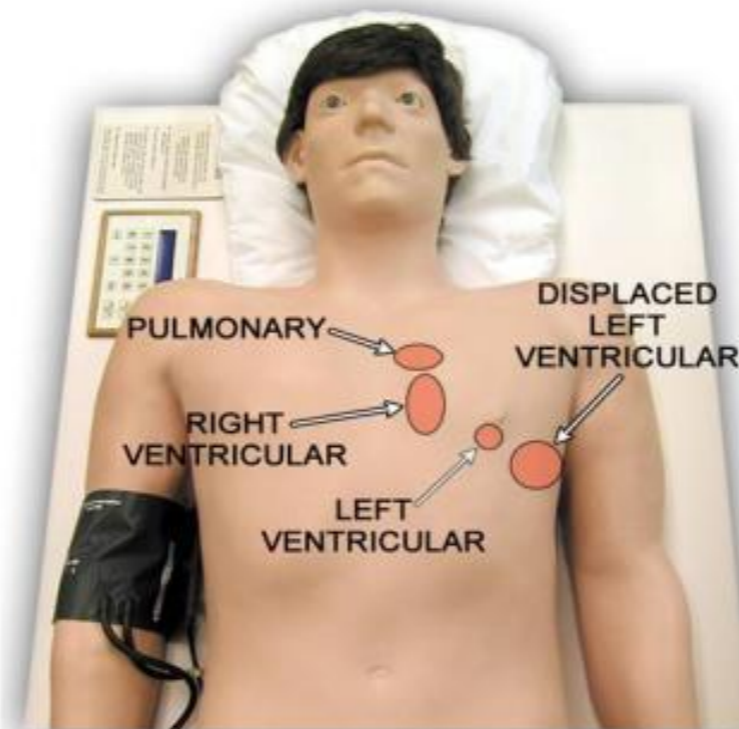
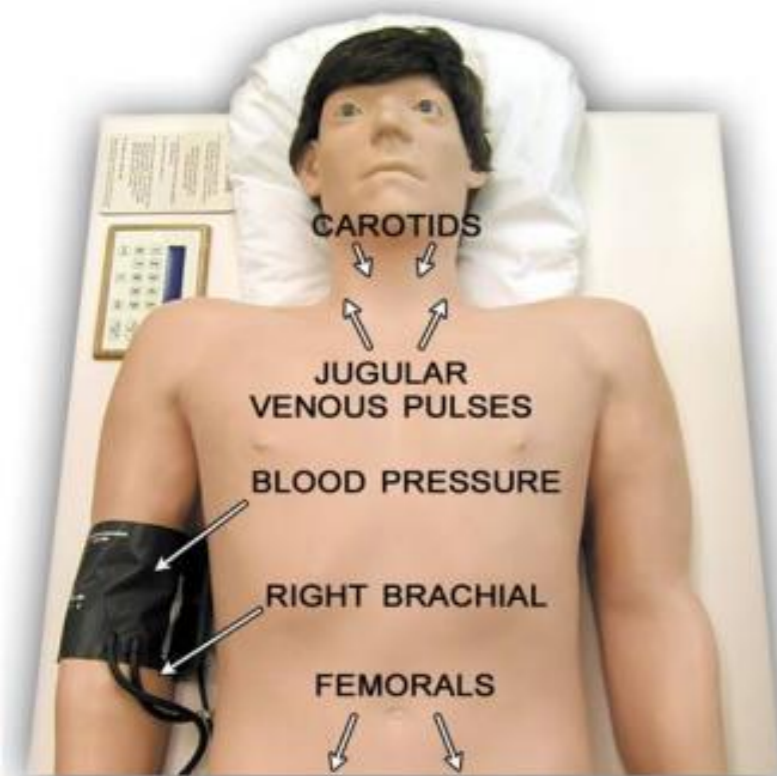


ЮМедик - компьютерный интерактивный обучающий курс

- Мультимедийная программа, основанная на клинических примерах
- Охватывает вопросы диагностики и лечения, в том числе хирургического
- Может быть использована с "Гарвей" или самостоятельно
- Существенно экономит время преподавателя
- Позволяет поэтапно оценивать качество пройденного материала

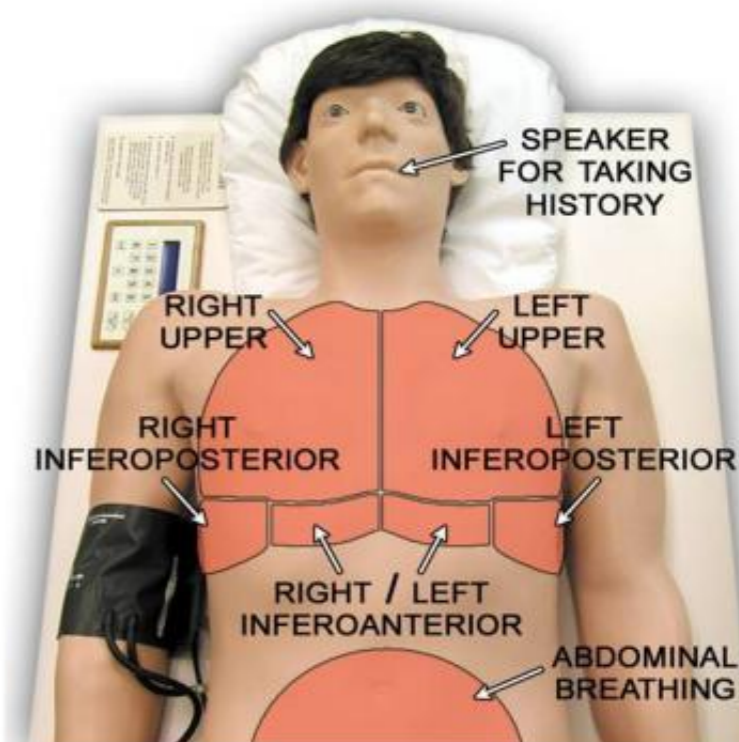
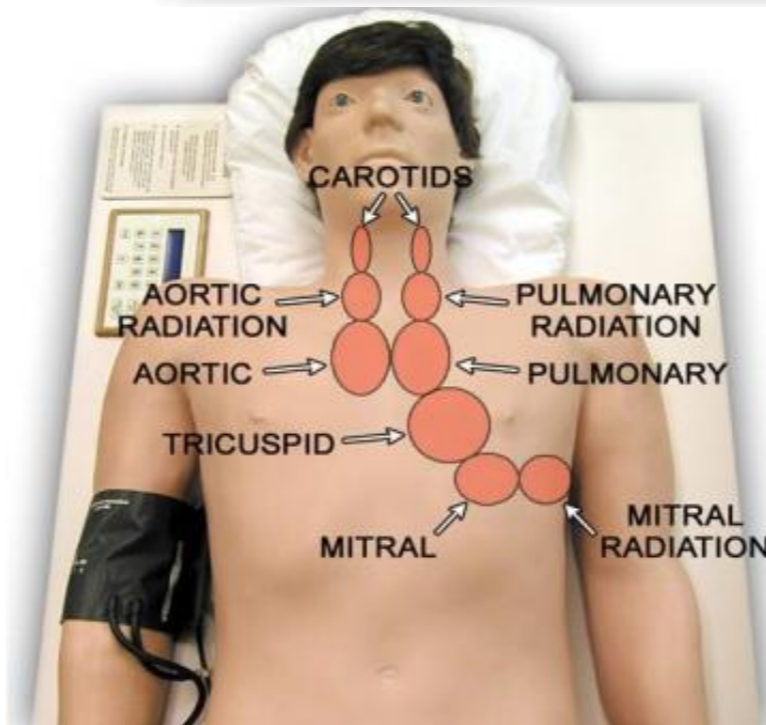


Гарвей- возможность симуляции большинства кардиологических нозологий: запрограммировано более 100 симптомов в зависимости от заболевания



Пульсация артерий, вен, прекардиальная – программа 3-6 курсов МедВУЗа

Аускультация сердца и легких – программа 4-6 курсов МедВУЗа



Материал исследования:

96 выпускников ВУЗ,ов России и СНГ, направленных на обучение в НЦССХ им.А.Н.Бакулева РАМН

По специальностям:

- сердечно-сосудистая хирургия 45(47%),
- кардиология 23 (25%)
- анестезиология-реаниматология 12(13%)
- рентген-эндоваскулярная диагностика и лечение 12(11%)
- по 1(1%) ординатору по функц-й диагностике, патанатомии, рентгенологии, клинической лабораторной диагностике

Выпускники:

- Московских ВУЗов – 31(32%)
- ВУЗов России, кроме Москвы – 30 (31%)
- ВУЗов СНГ – 35(37%)
- * Было 8 (8,3%) ординаторов, окончивших ВУЗ с красным дипломом

Материал исследования:
было задано 1338 вопросов по трем заболеваниям

- Аортальный стеноз – 379 вопросов – отвечали 26 человек (27%)

Митральная недостаточность – 520 вопросов отвечали 36 человек (37%)

Митральный стеноз в сочетании с трикуспидальной недостаточностью – 438 вопросов отвечали 25 человек (26%)

Материал исследования:

было задано 1338 вопросов по трем заболеваниям

- Заданием теста являлось установление диагноза на основании жалоб, анамнеза заболевания, изучения и интерпретация пульсаций яремных вен, сонных артерий; прекардиальной пульсации, анализа пульсограмм на яремных венах и сонных артериях, измерении АД, аускультации сердца и легких, анализа фонокардиограммы, применения и интерпретации пробы Вальсальвы
- Ответ на каждый из приведенных вопросов фиксировался как «знает», «не знает», «так себе».
- Статистический подсчет проводился при помощи программы MS OFFICE EXCEL 2007.

Пример внедрения симуляционного обучения в МедВУЗе

Год обучения	Предмет	Нозология	Формат	Продолжительность курса
1	Нормальная физиология	Норма	Лекции	1,5 часа
	Пропедевтика	Норма	Самостоятельное обучение на манекене	3 часа
2	Патофизиология	Норма, МС, АС, АН, МН	Лекции	2 часа
	Пропедевтика	МС, АС, АН, МН	Самостоятельное обучение на манекене	8 часов
3	Терапия	2 курс + Стенокардия, нижний ИМ, передний ИМ, АГ, КМП	Полностью самостоятельное обучение на манекене и по компьютерной программе	2 месяца
4	Полный курс	Взрослая и,или педиатрическая патология	Полностью самостоятельное обучение на манекене и по компьютерной программе	4 недели

Возможность варьировать степенью сложности задания



Уровень	Задание	Пример
Курс1	Определить признаки	Первый тон
Курс2	Сопоставить патофизиологию с заболеванием	Увеличение преднагрузки
Курс3	Проводить дифференциальный диагноз	Гипертензия, аортальный стеноз
ПДО-1	Определение тяжести заболевания	Определить поражение других органов (осложнения)
ПДО-2	Принимать решение о тактике лечения	Начать медикаментозную терапию

ИТОГИ ТЕСТИРОВАНИЯ ОРДИНАТОРОВ 1 ГОДА НА СИМУЛЯТОРЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

номер	патология	ол./провинция	Анамнез	ЦБД	Т. Л В кровяк	АД	рогндная крзкар.	пульса	скардальнс	А2м/рсп	А2м/рсп	А верхушка	сон. артерн	А легких	Верх. толчок	одинамнки	АП. Вальсальва	П. в г В-Э	А. в г В-Э	Фоно
1	АС	МСК	Т	Н	Н	Т	Н	Т	Н	Т	Т	Т	Т	С	Н	Н	С			
10	АС	МСК	Н	Н	Н	С	Т	Т	Т	С	С	С	С	С	Н	Н	С			
15	АС	РФ	С	Н	С	С	С	Т	Т			С		Н			Т			
19	АС	РФ	С	С	Н	Н	Н	Н	Н	С	С	С	С	С	Н	Н	Н			Н
20	АС	СНГ	С	Т	Н	С	Т	Т	Т			С	Н	С	Н	Н	Н			
21	АС	СНГ	С	С	С	С	С	Т	Т			С	С	С	С	С	С			С
42	АС	СНГ	С	С	Н	Т	Н	Н	Н	Н	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
45	АС	СНГ	С	Н	Н	С	Н	Н	Н			С	Н	Т	С	Н	Н	С		Н
87	АС	РФ	С	С	Н	С	Т	С	С	Т		Т		С						Т
88	АС	РФ	С	С	С	С	С	Т	Т			Т		Н						С
89	АС	РФ	Т	С	Н	Т	Н	Н	Н			С								С
90	АС	МСК	С	С	Н	С	Н	С	Т	С	С	С	Т	С	С	Н	Н	С		Н
91	АС	РФ	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
92	АС	МСК	С	С	Н	С	Н	С	Т	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
99	АС	РФ	С	С	Т	С	Т	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
100	АС	МСК	Н	Н	Н	Н	Н	Т	Н	Т	Т	Т	Н	Н	Т	Н	Н	Н	Н	Н
101	АС	СНГ	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
4	МС+ТН	МСК	С	С	Н	С	Т	Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
5	МС+ТН	РФ	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Т	Н	Н	Т	Т	Н	Н	Т	Н	Н
9	МС+ТН	МСК	Н	Н	Т	С	Н	Н	Н	Н	Т	Н	Н	Н	Т	Н	Н	Т	Н	Н
11	МС+ТН	РФ	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н		С	Н	Т	Н	Н	Н	Т	Н	Н
12	МС+ТН	СНГ	С	С	Н	С	Н	Т	Н	Н		С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
29	МС+ТН	СНГ	С	С	С	С	С	Т	Т	Т		С	Н	Н	Н	Н	С	Т	Н	Н
50	МС+ТН	РФ	С	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
51	МС+ТН	РФ	С	С	Н	С	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
52	МС+ТН	РФ	С	С	Т	С	С	С	С	С		С	С	С	С	С	С	С	С	С
55	МС+ТН	СНГ	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
54	МС+ТН	СНГ	С	С	Н	С	С	С	Н	Н		Н	Н	Т	Т	Н	Н	Н	Н	Н
55	МС+ТН	СНГ	Н	С	Н	С	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
58	МС+ТН	МСК	С	С	С	С	Т	Т	Т	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
59	МС+ТН	МСК	Н	С	Н	С	Н	Н	Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
40	МС+ТН	МСК	Т	С	Н	С	Н	С	Т	С	Т	С	С	С	С	С	С	С	С	С
41	МС+ТН	МСК	С	С	Н	С	Н	Т	Т	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
82	МС+ТН	РФ	С	С	Н	С	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
85	МС+ТН	РФ	Н	С	Н	С	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
85	МС+ТН	МСК	С	С	Н	С	Н	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
88	МС+ТН	РФ	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
90	МС+ТН	СНГ	С	С	С	С	С	Т	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
102	МС+ТН	МСК	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
105	МС+ТН	СНГ	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
104	МС+ТН	СНГ	С	С	Т	С	С	С	Т			Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
105	МС+ТН	МСК	С	С	Н	С	Н	Т	Н	Т	Т	Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
2	МН	СНГ	Т	Т	С	С	С	Т	С	С		С	С	С	С	С	С	С	С	С
5	МН	РФ	С	Н	Н	Н	Н	С	Т	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
7	МН	РФ	Н	Н	Н	Т	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
8	МН	МСК	С	Н	Н	С	Т	С	Т	Т	Т	С	С	С	С	С	С	С	С	С
15	МН	РФ	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
18	МН	СНГ	С	С	Т	С	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
25	МН	МСК	С	С	Т	С	С	С	Т	Т	Т	Т	С	С	С	С	С	С	С	С
24	МН	МСК	С	С	С	С	С	С	С	С		С	С	С	С	С	С	С	С	С
25	МН	РФ	С	С	С	С	С	С	С	С		С	С	С	С	С	С	С	С	С
28	МН	СНГ	С	С	Н	С	Н	Н	Н	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С
48	МН	РФ	Т	С	Н	Н	Н	Т	Т	Т		Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
47	МН	РФ	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Т		Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
48	МН	РФ	С	Н	Н	Т	Н	Н	Н	Н		Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
49	МН	РФ	С	Н	Н	Т	Н	Н	Н	Н		Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
50	МН	СНГ	Н	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
51	МН	СНГ	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
52	МН	СНГ	Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
55	МН	РФ	Т	Н	С	С	С	С	С	С		С	С	С	С	С	С	С	С	С
54	МН	МСК	Т	С	Н	Т	Н	Н	Т	Т		Т	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
55	МН	СНГ	Н	Т	Т	С	С	С	С	С		С	С	С	С	С	С	С	С	С
72	МН	СНГ	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
75	МН	МСК	С	С	С	С	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	С	С	С	С
74	МН	СНГ	Т	С	Н	С	Н	Т	Н	Т		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
75	МН	СНГ	Н	С	Н	С	Н	Н	Н	Н		Т	Т	С	С	С	С	С	С	С
81	МН	СНГ	Н	С	Н	Н	Н	Т	Т	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
82	МН	СНГ	Н	С	Н	С	Т	Т	Т	Т		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
85	МН	СНГ	Т	Н	Н	С	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
84	МН	СНГ	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
85	МН	СНГ	Т	С	Н	С	Н	С	С	С		С	С	С	С	С	С	С	С	С
95	МН	СНГ	Н	С	Н	С	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Т	С	С	С	С	С	С
94	МН	СНГ	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
96	МН	РФ	С	Н	Н	С	Н	Н	Н	Н		Т	С	С	С	С	С	С	С	С
97	МН	МСК	С	С	Т	С	С	Т	Т	Т		Т	С	С	С	С	С	С	С	С
98	МН	МСК	С	С	Т	С	С	С	С	С		С	С	С	С	С	С	С	С	С
ВЩ НР ПУСТ	87	85	87	87	87	87	87	85	82	88	55	85	50	82	75	29	55	47	55	58
С	58		47	55	18	87	18	21	11	18	20	27	8	45	17	5	15	12	5	12
Н	28		24	51	18	15	55	57	47	58	22	55	19	55	55	25	59	52	25	45
Т	25		18	5	10	5	14	27	24	12	11	21	5	8	21	1	1	5	5	1

Из 96 орд. 1 года знают:

Нормы АД – 75%

Сфигмограмма на v.jugularis – 18%

Прекардиальная пульс-я - 25%

Интерпретация прекард.п – 13%

Сфигмограмма на сон.арт – 20%

Аускультация сердца – 20%

Аускультация легких – 50%

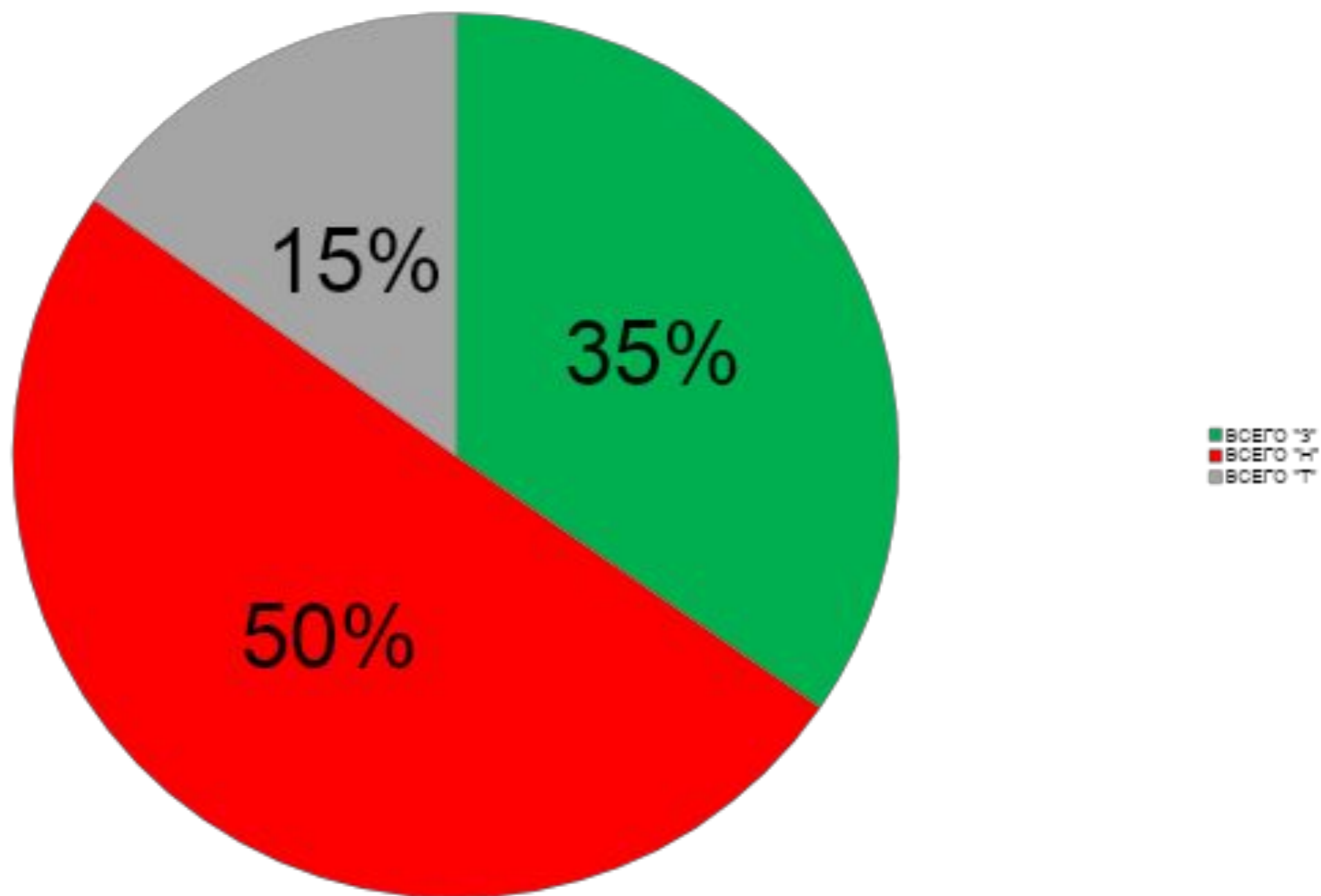
Верхушечный толчок – 23%

Гемодинамика при ЖЭС – 17%

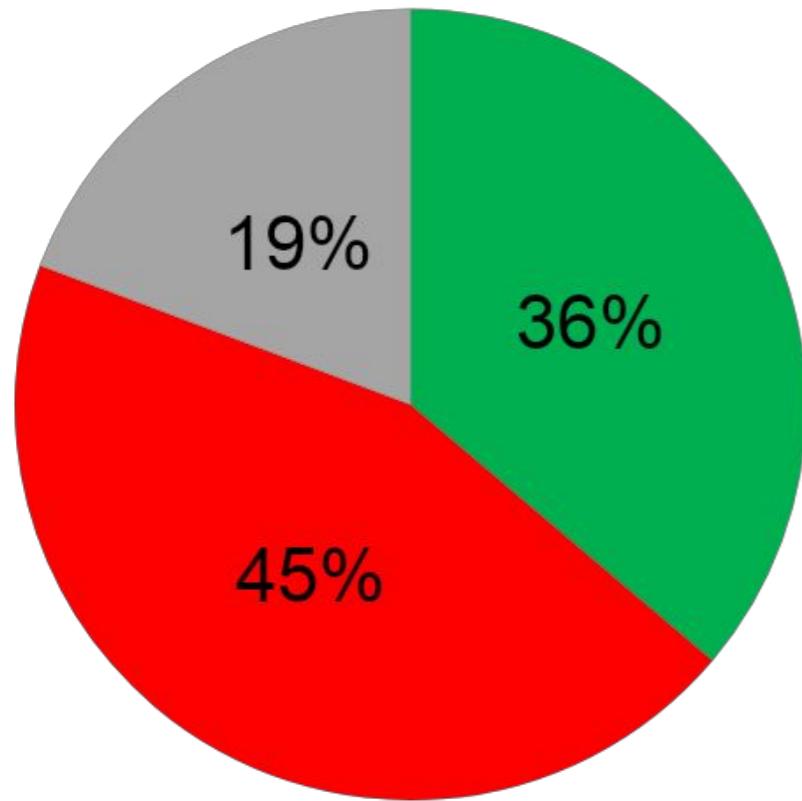
Проба Вальсальвы – 24%

Фонокардиография – 21%

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДИ ВСЕХ ВОПРОСОВ (n=1338)



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТОВ СРЕДИ ВЫПУСКНИКОВ
МОСКОВСКИХ ВУЗОВ (n=420)

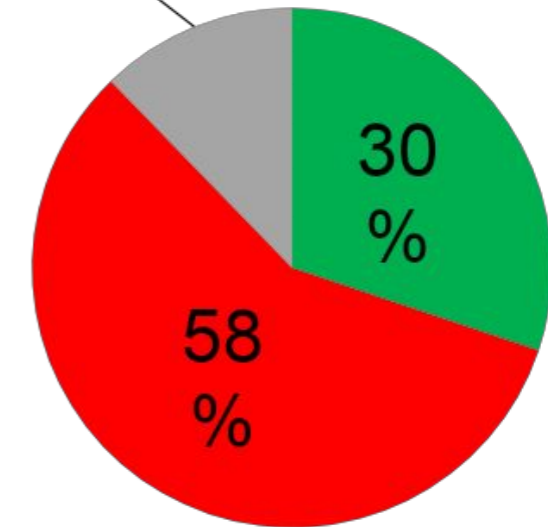


3
H
T

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТОВ
СРЕДИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ

СТРАН СНГ n=514

12
%

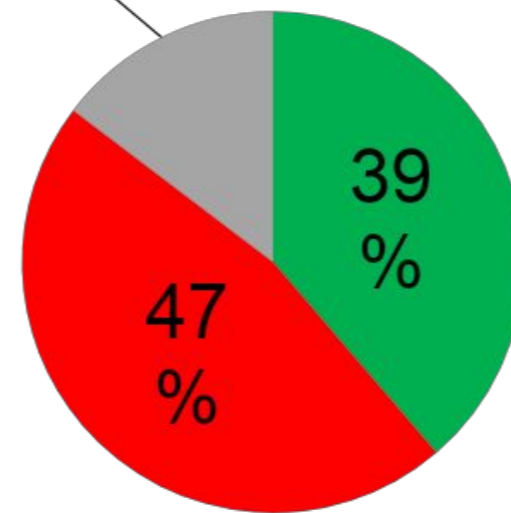


3
H
T

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТОВ
СРЕДИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ
РФ, КРОМЕ МОСКОВСКИХ

(n=403)

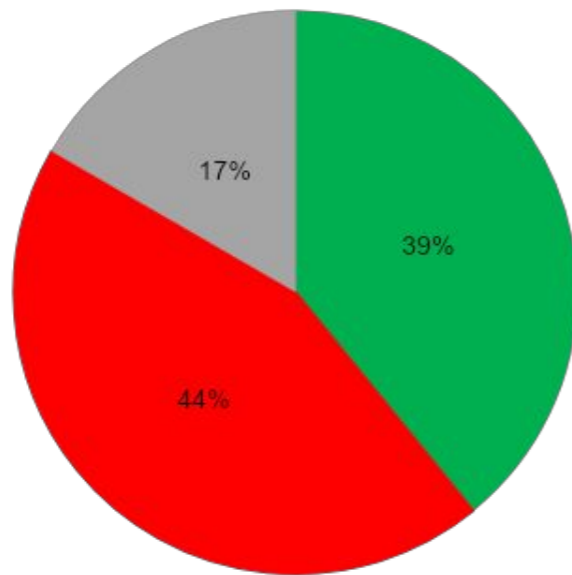
15
%



3
H
T

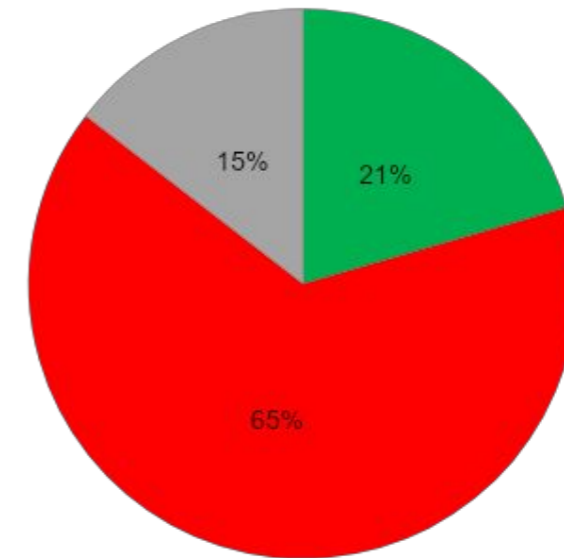
Распределение ответов среди выпускников МОСКОВСКИХ ВУЗов

ПМГМУ им. И.М. Сеченова



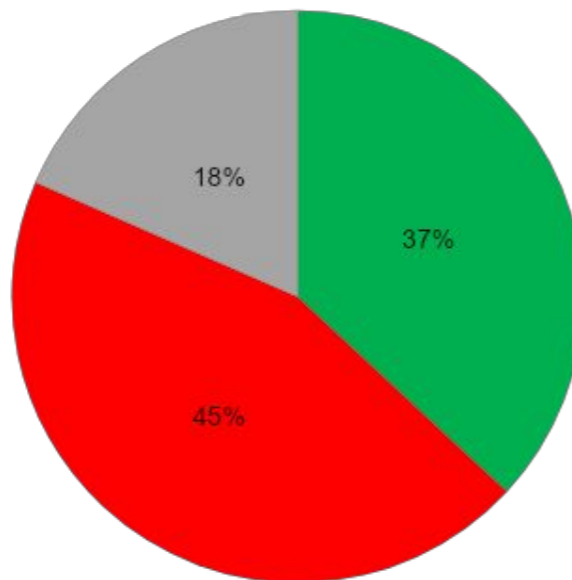
3
H
T

РНИМУ им. Н.И.Пирогова



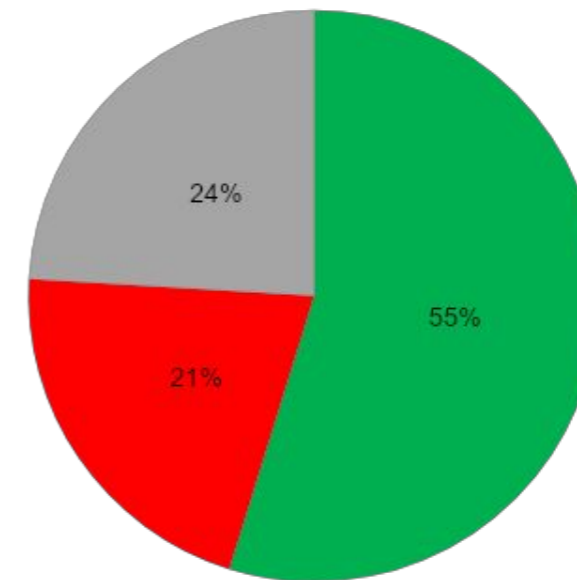
3
H
T

МГМСУ



3
H
T

ДРУГИЕ МЕДВУЗЫ МОСКВЫ



3
H
T

Выводы:

- Неутешительные!
- Высшая школа остро нуждается в независимом тестировании базисных знаний
- В качестве одного из объективных методов может использоваться симулятор кардиологического пациента «Гарвей»

