



**ФГБУ “Новосибирский НИИ  
патологии кровообращения  
им. академика Е.Н.Мешалкина  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации”**



**Симуляционное обучение  
в кардиохирургии:  
полный учебный курс миниинвазивной и  
робот-ассистированной хирургии**

Архипов А.Н., Кузнецова Т.А., Бойцова И.В., Эфендиев В.У., Караськов А.М.

**РОС  
медобр  
2015**  
ИННОВАЦИОННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

VI МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА  
**«РОСМЕДОБР — 2015.  
ИННОВАЦИОННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ»**  
И IV СЪЕЗД РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА  
СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ

Москва,  
1-2 октября 2015 г.

МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАЦИОНАЛЬНАЯ  
МЕДИЦИНСКАЯ ПАЛЛАТИВА

АСМОК

М  
М  
М

росстед

# Миниинвазивная кардиохирургия





# Миниинвазивная кардиохирургия

## Латеральная миниторакотомия

- с видеоассистенцией: хирургия клапанов, септальных дефектов, аномальный дренаж легочных вен, опухоли сердца
- MIDCAB (миниинвазивное маммарокоронарное шунтирование)

## Министернотомия

- трансвентрикулярное закрытие ДМЖП на “работающем сердце”
- хирургия вырванного тракта левого желудочка, аортального клапана и восходящего отдела аорты

## Торакоскопия

- Клипирование открытого артериального протока, закрытие ДМЖП
- Билатеральная РЧ аблация легочных вен при фибрилляция преддверий
- Робот-ассистированное закрытие ДМПП у взрослых
- Робот-ассистированное маммарокоронарное шунтирование

## Цель

Разработать и оценить эффективность  
симуляционного курса миниинвазивной  
и робот-ассистированной кардиохирургии

## Ключевые параметры

- Реализовано преимущественно на настоящих инструментах и оборудовании
- Экономичность
- Наиболее сложные технологии на 1-м месте
  1. Торакоскопическая хирургия
  2. Миниинвазивная хирургия
  3. Робот-ассистированная хирургия

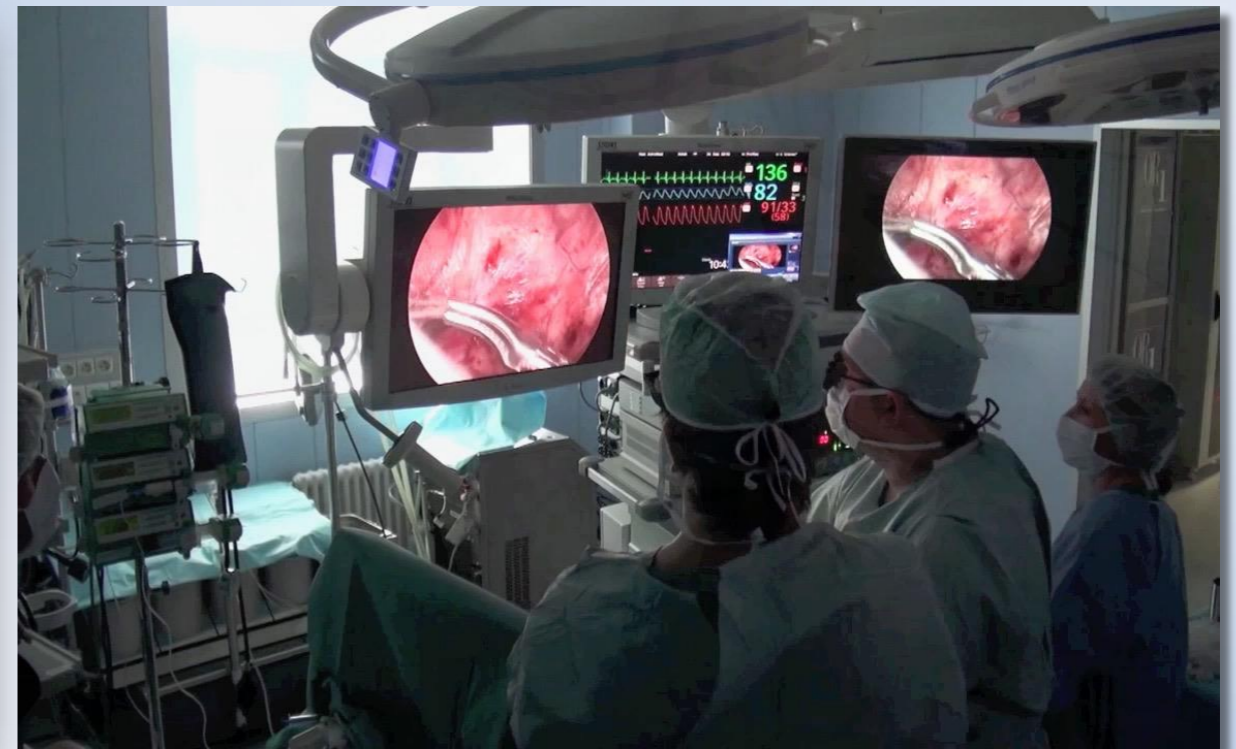




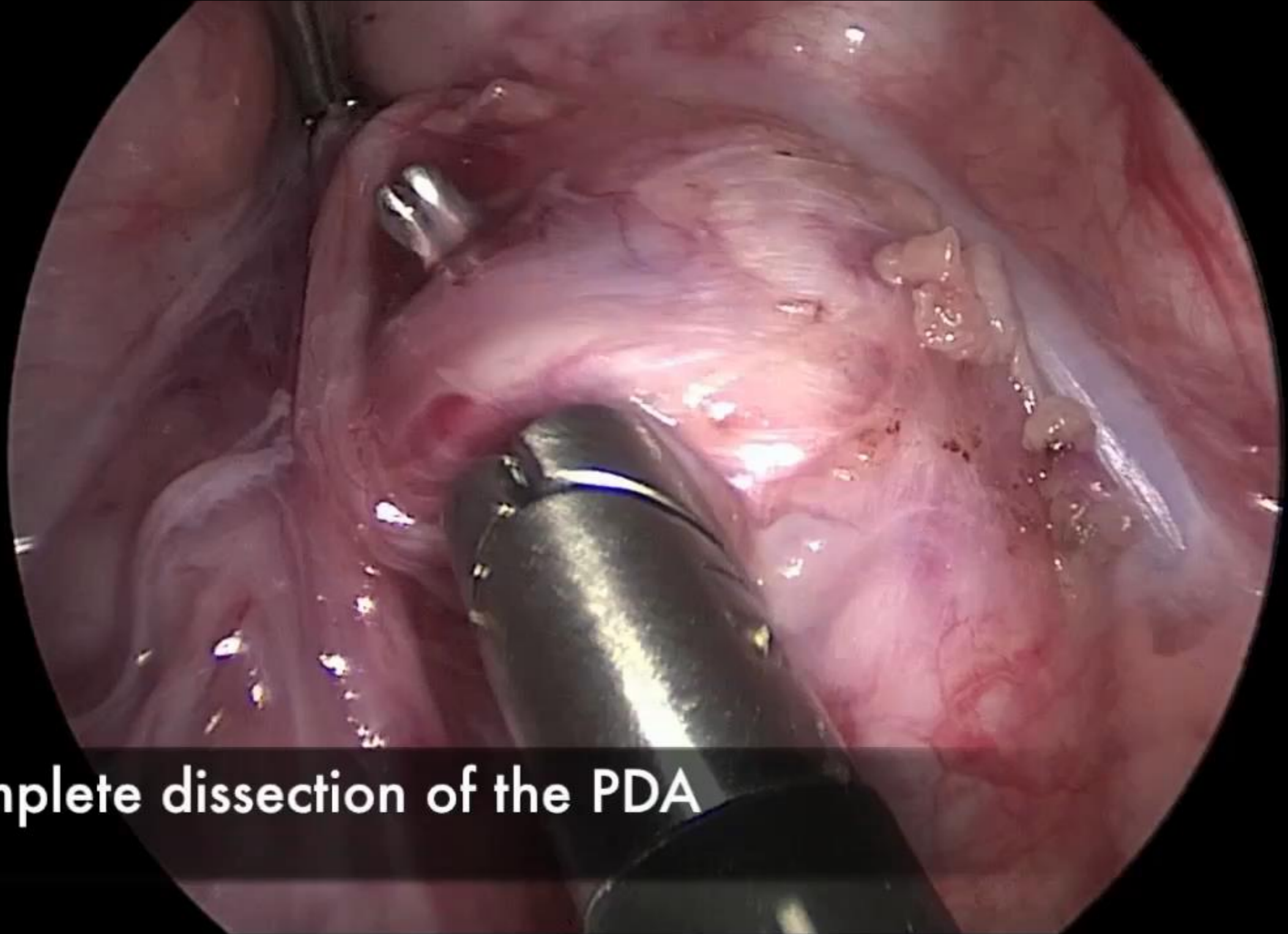


# Stage I

Лекционный материал, видеотрансляция из операционных







**Complete dissection of the PDA**





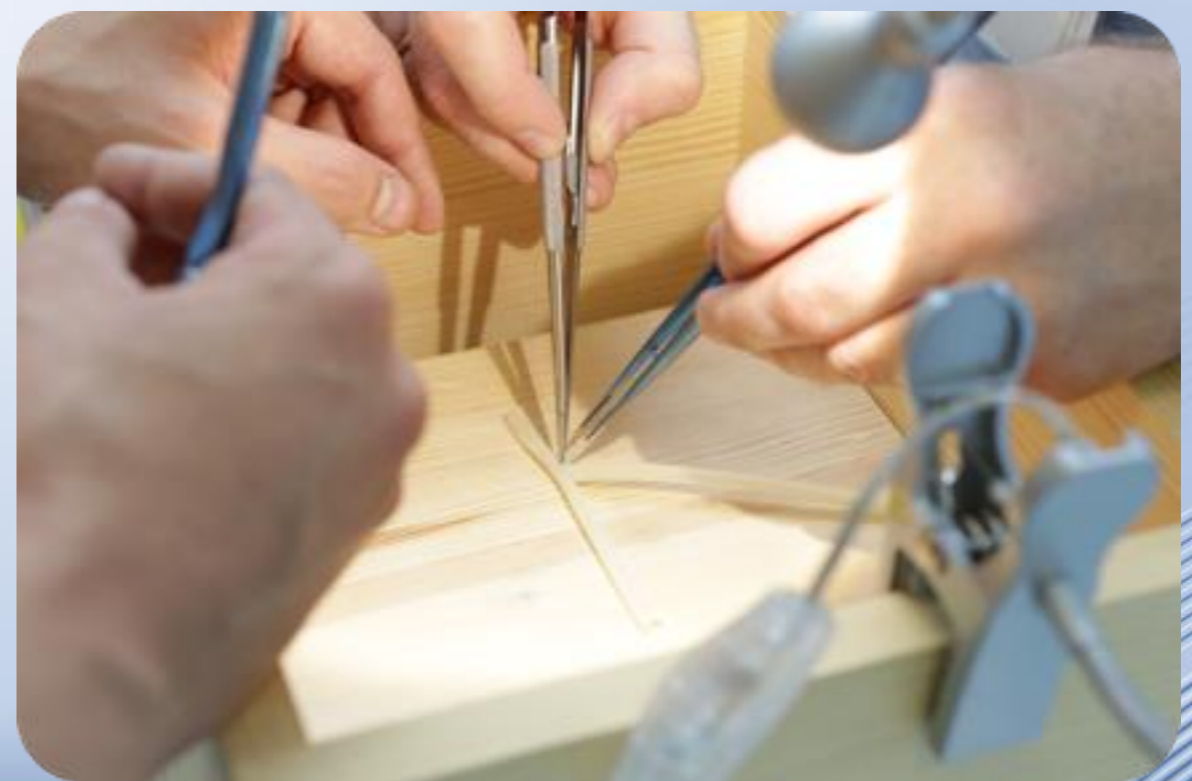
# Stage III

## Thoracoscopy, Wet lab





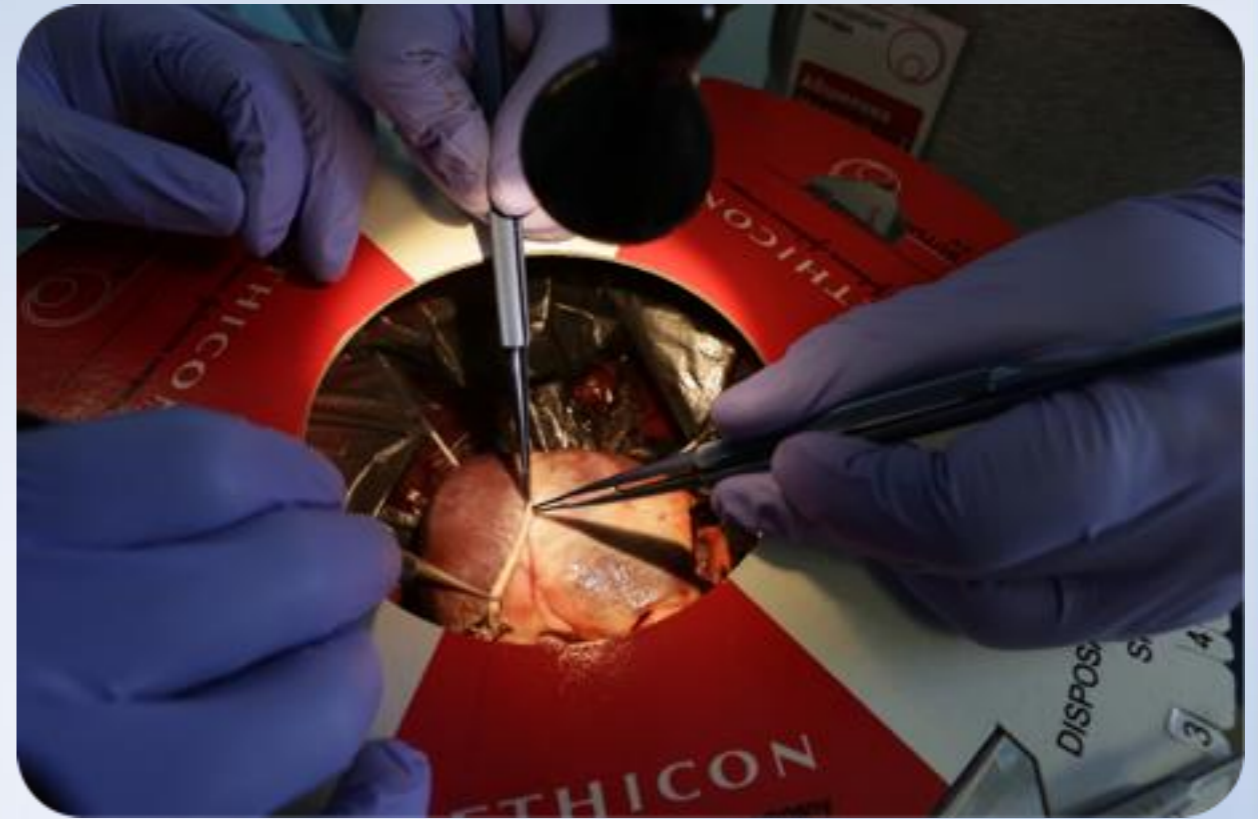
## Stage II MIDCAB, Dry lab





# Stage III

## MIDCAB, Wet lab







# Оценка результатов

## Оценка общих хирургических навыков. Протезирование клапана

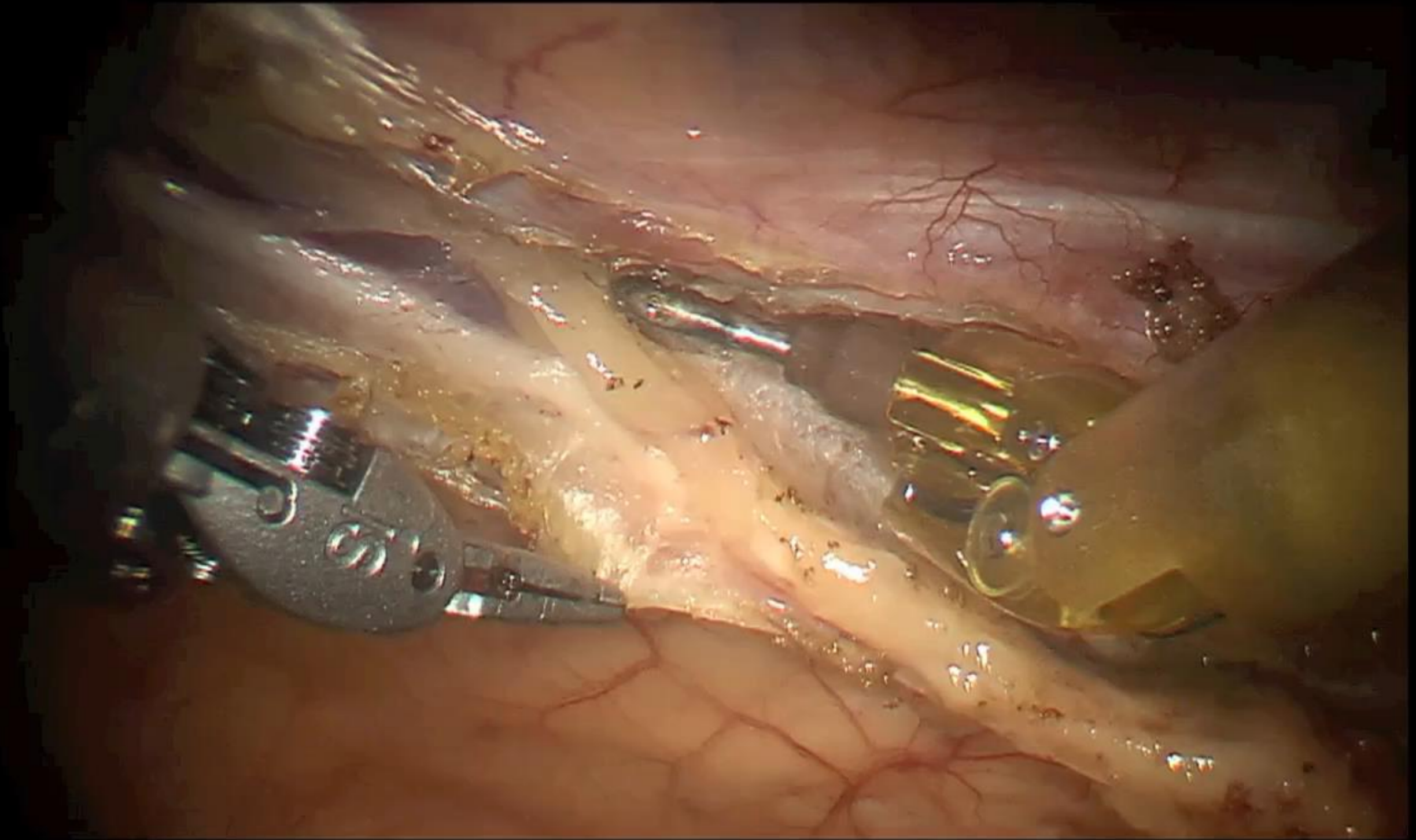
Определение показаний для протезирования клапана	1 Не может определить	2	3 Удовлетворительно	4	5 Правильно
Выбор диаметра протеза в зависимости от размеров ФК и расчетных антропометрических показателей	1 Не может определить	2	3 Удовлетворительно	4	5 Правильно
Резекция створчатого аппарата	1 Не знает как сделать	2	3 Удовлетворительно	4	5 Правильно
Анатомические ориентиры для проведения фиксирующих швов	1 Не может определить	2	3 Удовлетворительно	4	5 Правильно
Обращение с инструментами	1 Неприемлимое	2	3 Удовлетворительное	4	5 Свободное
Обращение с иглой	1 Неприемлимое	2	3 Удовлетворительное	4	5 Свободное



# Оценка результатов

## Оценка общих хирургических навыков. Протезирование клапана

<b>Фиксирующие швы</b>	<b>1</b> Неприемлимые швы	<b>2</b>	<b>3</b> Удовлетворительные швы	<b>4</b>	<b>5</b> Отличные швы
<b>Обращение с тканями</b>	<b>1</b> Чрезмерная нагрузка / натяжение	<b>2</b>	<b>3</b> Удовлетворительно	<b>4</b>	<b>5</b> Полностью атравматично
<b>Низведение и фиксация протеза</b>	<b>1</b> Чрезмерная нагрузка / натяжение	<b>2</b>	<b>3</b> Удовлетворительно	<b>4</b>	<b>5</b> Полностью атравматично
<b>Время и движения</b>	<b>1</b> Много бесполезных движений	<b>2</b>	<b>3</b> Удовлетворительно	<b>4</b>	<b>5</b> Максимально быстрые и эффективные движения
<b>Ход операции</b>	<b>1</b> Много остановок, не знает, что делать дальше	<b>2</b>	<b>3</b> Удовлетворительная последовательность действий	<b>4</b>	<b>5</b> Четкий план и этапность операции
<b>Работа с ассистентом</b>	<b>1</b> Не контролирует ассистента	<b>2</b>	<b>3</b> Удовлетворительный контроль ассистента	<b>4</b>	<b>5</b> Полное взаимопонимание с ассистентом





# Уровни программы робот-ассистированной хирургии

## I. Обзор системы

- Понимает особенности 3D изображения и управления системой
- Знаком с инструментарием
- Понимает эргономику движений
- Понимает ограничение возможностей системы

## II. Управление консолями

- Управляет с консоли хирурга
- Управляет консолью пациента и видеостойкой
- Владение инструментами и камерой

## III. Dry lab

- Консоль хирурга - основные хирургические навыки
- Консоль пациента - ассистенция
- Замена инструментов
- Чистка эндоскопа
- Изменение позиции тротуаров

## IV. TЕСAV симуляция

- Консоль хирурга - основные хирургические навыки

## V. Live case

- Понимание эволюции этапов I-IV
- Наблюдение за операцией, комментарии ключевых этапов

## Оценка результатов

	N	(%)
<b>Пол</b>		
<b>Мужчины</b>	84	96,6
<b>Женщины</b>	3	3,4
<b>Ведущая рука</b>		
<b>Правая</b>	72	82,8
<b>Левая</b>	3	3,4
<b>Обе</b>	6	6,9
<b>Не ответили</b>	6	6,9
<b>Возраст</b>		
<b>&lt; 35</b>	68	78,2
<b>35 - 45</b>	17	19,5
<b>45 - 55</b>	2	2,3



## Оценка результатов

	<b>N</b>	<b>(%)</b>
<b>Уровень подготовки</b>		
<b>Ординатор 1 года</b>	18	20,7
<b>Ординатор 2 года</b>	24	27,6
<b>Хирург</b>	45	51,7
<b>Опыт в эндоскопии</b>		
<b>Нет</b>	82	94,3
<b>Начальный</b>	3	3,4
<b>Значительный</b>	2	2,3
<b>Опыт работы с da Vinci</b>		
<b>Нет</b>	87	100

## Оценка результатов

Задание	Параметр	В начале курса	В конце курса
Вырезание круга	Время	165.4 ± 49.3 sec	98.6 ± 32.4 sec
	Ошибки	3.8 ± 2.5	1.2 ± 1.0
Работа с кольцами	Время	181.7 ± 59.4 sec	108.5 ± 33.9 sec
	Ошибки	3.6 ± 2.3	1.4 ± 1.1
Работа с иглой	Время	198.2 ± 46.3 sec	154.7 ± 38.2 sec
	Ошибки	4.6 ± 2.9	1.8 ± 1.4



## Оценка результатов

Опросники участников программы:

- 98% участников положительно оценили программу и выразили желание продолжить обучение
- 84% преподавателей отметили достоверное улучшение навыков студентов
- в 12 центрах хирурги внедрились в клиническую практику преподаваемые технологии

**Спасибо за внимание!**