Влияние различных вариантов анестезии при резекции легких на газообмен

(проспективное, рандомизированное исследование)

Орлов М.М.[1, 2] , Недашковский Э.В.[2], Рахов А.Э.[1],
Малышкин Е.А.[1], Мальцева Н.В.[1]

[1] - ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница»
[2] - ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет»

Санкт-Петербург 2017 г.

Основные показания к операциям в торакальной хирургии

- Злокачественные или доброкачественные опухоли ТБД, легких, средостения и пищевода
- Инфекционно-деструктивные процессы и их отдаленные осложнения (пневмофиброз, фиброторакс и др.)
- Туберкулез легких, не подлежащий консервативному лечению, и его осложнения
- Травма грудной клетки, легких, пищевода и ТБД
- Аномалии развития ТБД и пищевода

Актуальность исследования

(заболеваемость раком легкого (С33, 34) в России, 2015 год)

	На 100 тыс. населения
Курганская область	65,6
Сахалинская область	65,2
Санкт-Петербург	42,6
Москва	42,0 (М); 15,7 (Ж)
Архангельская область	**49,97 (прирост +14,3%) (М – 86,4; Ж – 17,8) (2015 год прирост + 10,9% (М); + 37,5% (Ж))**
Россия в целом	**41,2**
США	**86,0 (М); 37,0 (Ж)**

Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность). – Москва. 2017. – 250 с.

Состояние онкологической помощи населению Архангельской области в 2014 г. – 40 с.

www.cancerstatisticscenter.cancer.org

Актуальность исследования

- Каждый год в мире регистрируется **960 тыс**. новых случаев рака легкого и **850 тыс**. смертей среди мужчин; **390 тыс**. новых случаев и **330 тыс**. смертей среди женщин* (**96,8% больным необходимо хирургическое (комбинированное) лечение**)

- Наибольшая заболеваемость и смертность – рак легкого (**I** место – **1,73 млн.**)

- Рак легкого – **IX** место в списке самых распространенных заболеваний ВОЗ

- **- численность населений Архангельской области на 01.01.2017 – 1 165 750 человек**
  - численность населения Санкт-Петербурга на 01.01.2017 – 5 281 579 человек

Здравоохранение России 2015. Статистический сборник. – 174 с.
Мировая статистика ВОЗ 2014. – 169 с.
www.archangelskstat.gks.ru
www.petrostat.gks.ru

Актуальность исследования

- Рак легкого: среди мужчин **40 – 84** лет – **I** место (**18,6%**)
  старше **85** лет – **II** место
  в Архангельской области – **19,0%** (**I** место)

  среди женщин **40 – 84** лет – **V** место (**10,1%**); II место (**10,7%**)
  старше **85** лет – **IV** место
  в Архангельской области – **3,6%** (**XI** место)

- Летальность от рака легкого (на 100 000 населения):
  мужчины – **60,94**
  женщины – **11,83**
  } **52,4**
  В Архангельской области - 56,2

Здравоохранение России 2015. Статистический сборник. – 174 с.
Состояние онкологической помощи населению Архангельской помощи в 2014 г. – 40 с.
Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемического благополучия населения Архангельской области в 2014». – 150 с.

Актуальность исследования

(рак легкого в США, прогноз на 2017 год)

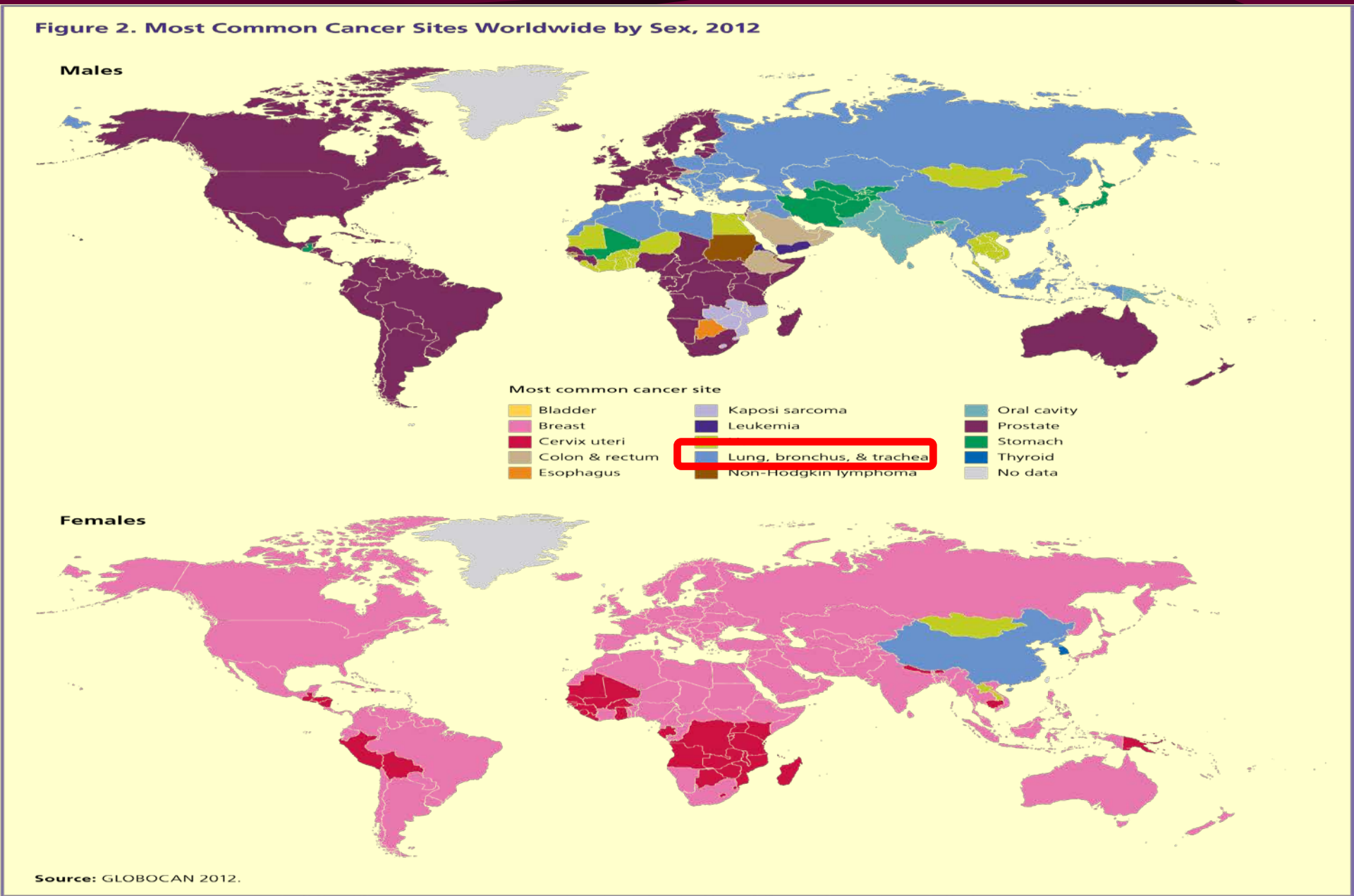
- Заболеваемость (2009 – 2014 гг.) – **62,7 на 100 000** населения

- Прогноз новых случаев рака респираторного тракта в 2017 году – **222 500** (**68,5 на 100 000 населения**)

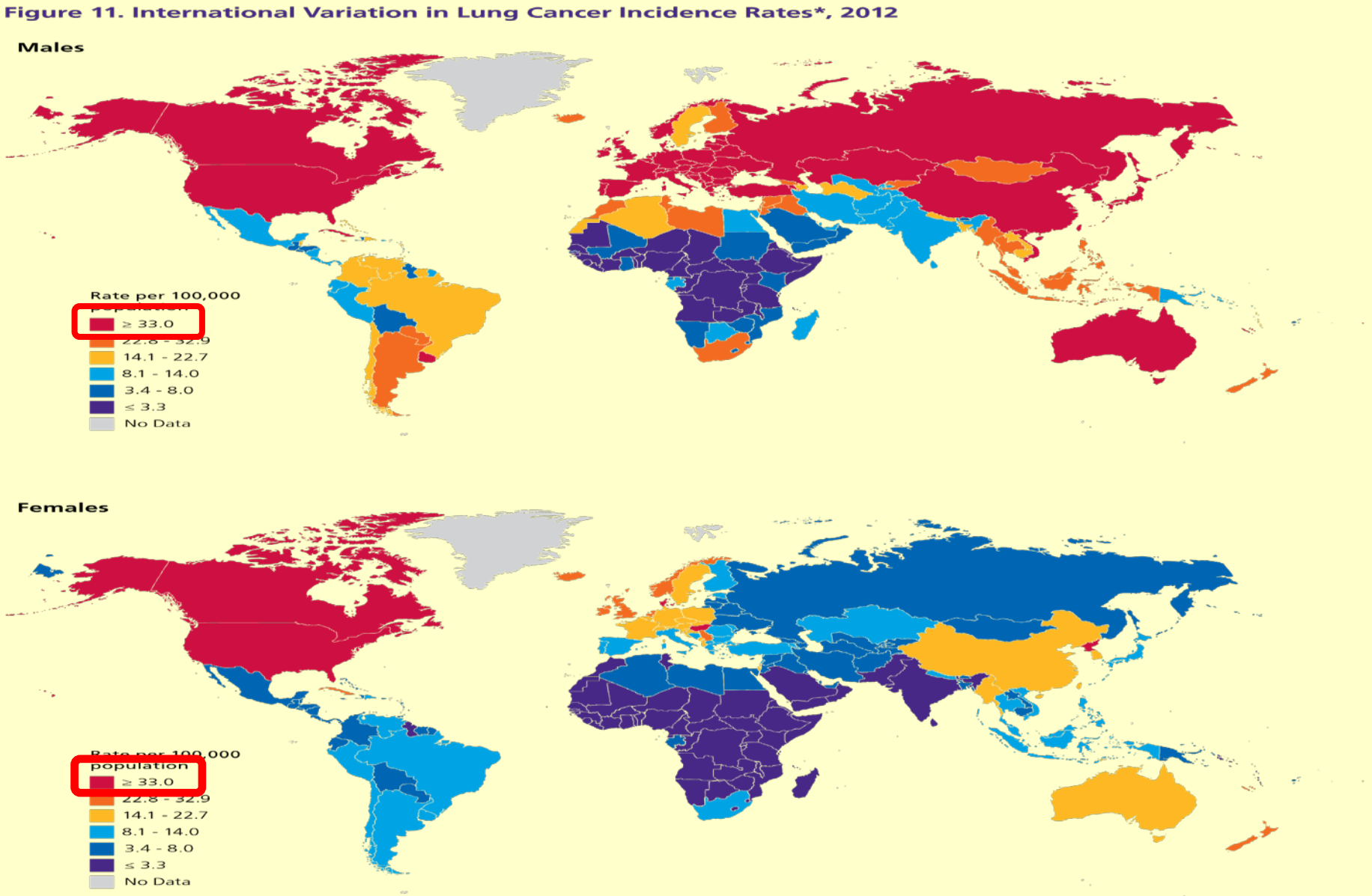
- Смертность (2009 – 2014 гг.) – **44,7 на 100 000** населения

www.cancerstatisticenter.cancer.org

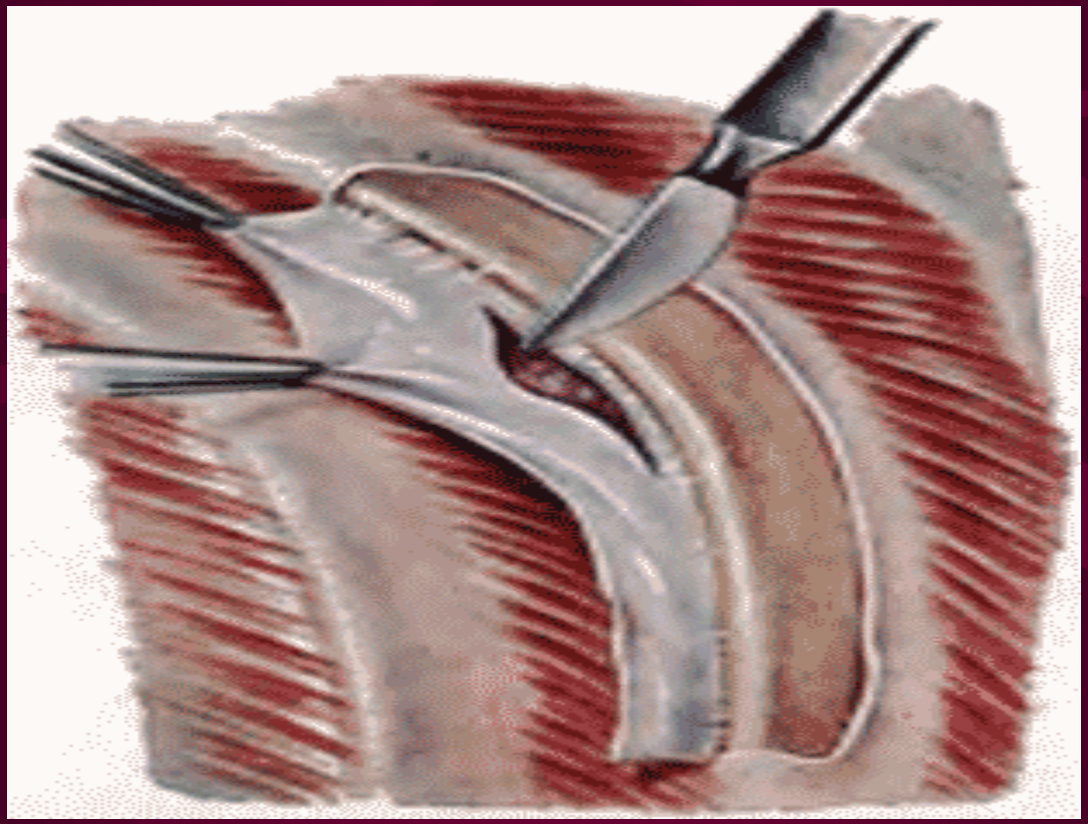
Онкологическая карта мира



География рака легкого



Основной способ лечения рака легкого - хирургический



Cancer Facts & Figures. – 2016. – P. – 72.

Дизайн исследования

- Пациенты перенесшие радикальные оперативные вмешательства на легких (всего 160 больных):
  - **I** группа: (n=40) ТВВА
  - **II** группа: (n=40) ЭДА + ТВВА
  - **III** группа: (n=40) ЭДА + ингаляционная анестезия (севоран)
  - **IV** группа: (n=40) Ингаляционная анестезия (севофлюран) + фентанил системно

- Предварительные результаты ингаляционной анестезии (в сочетании/без ЭДА):
  - **III** группа: (n=23) ЭДА + ингаляционная анестезия (севоран)
  - **IV** группа: (n=23) Ингаляционная анестезия (севофлюран) + фентанил системно

Критерии исключения из исследования

- Отсутствие (отзыв) информированного согласия пациента
- Возраст больного (менее 18 и более 75 лет)
- Беременность или лактация у пациентки
- Наличие у больного сахарного диабета
- Индекс массы тела ≤ 18 кг/м^2 или ≥ 40 кг/м^2
- Психические заболевания пациента
- Наличие у больного наркотической, алкогольной или лекарственной зависимости
- Наличие у пациента тяжелой сопутствующей патологии (ХБП, ВИЧ, печеночной дисфункции)
- Невыполнение больным требований протокола
- Наличие аллергического анамнеза на применяемые в исследовании лекарственные препараты
- Участие больного в другом клиническом исследовании

Материалы и методы

- 46 пациентов, перенесших радикальные вмешательства на легких (**опухоли легких, инфекционная деструкция легких, tbc, аномалии развития**)

- III группа – основная (n=23) – комбинированная анестезия: грудная ЭДА (**ропивакаин 0,75% - 6 - 8 мл (0,7 – 0,8 мг/кг)+ фентанил 0,1 мг (1,3 – 1,5 мкг/кг)– болюс, затем постоянная инфузия ропивакаин 0,2% (0,10 – 0,12 мг/кг/час)+ фентанил 4 мкг/мл (0,15 – 0,17 мкг/кг/час): 4,0 – 6,0 мл/час**) в комбинации с ингаляционной анестезией (**севофлюран 1,5 – 2,0 об%; 0,6 – 0,7 МАК**)

- IV группа – контрольная (n=23) – ингаляционная анестезия (**севофлюран 1,5 – 2,0 об%; 0,6 – 0,7 МАК**) в комбинации с системным применением опиоидного анальгетика (**фентанил 3 – 5 мкг/кг/час**)

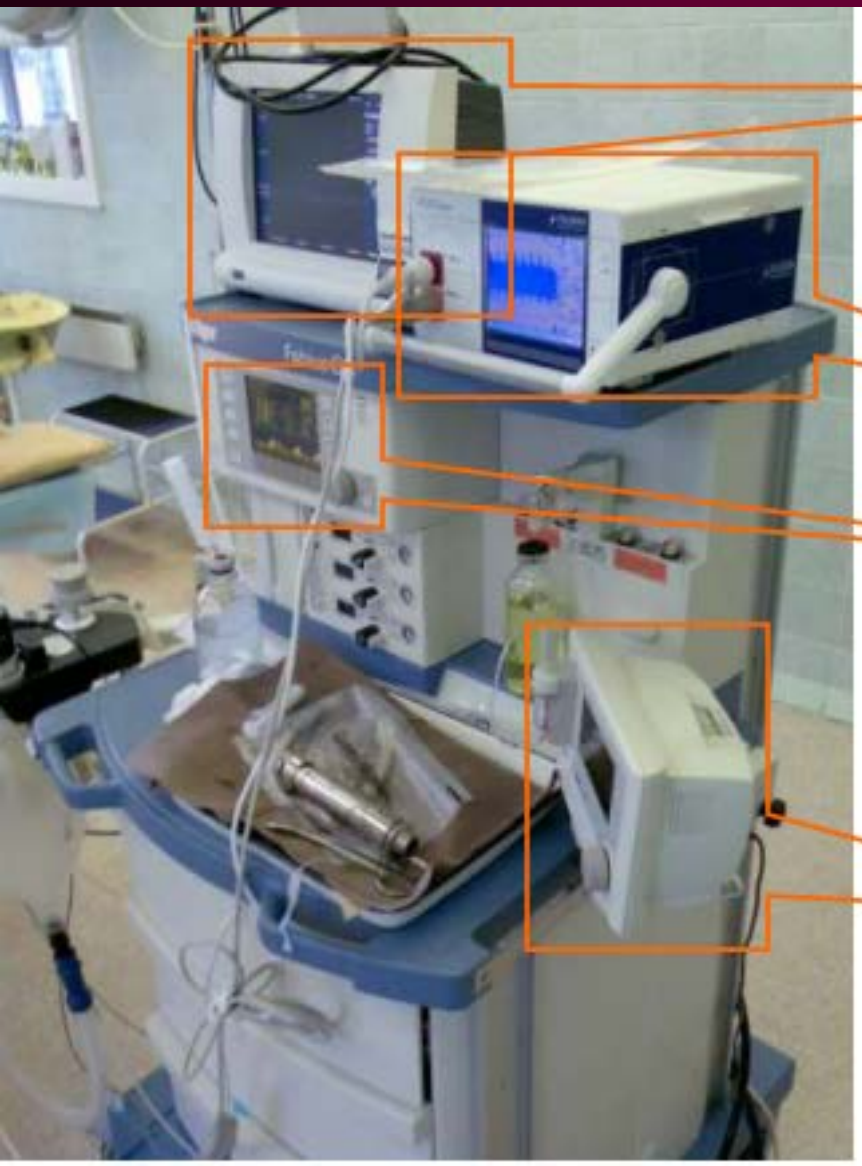
Материалы и методы

(мониторинг: CARESCAPE B650 (GE Helsinki, Finland))

- Интраоперационно:

  - мониторинг гемодинамических параметров
  - мониторинг респираторного паттерна
  - лабораторный мониторинг (**ГАК артериальной и венозной**)
  - BIS – мониторинг
  - мониторинг центральной температуры тела
  - волемический мониторинг пациента
  - контроль основных параметров операции
  - оценка статуса пациента по SAPS II (**периоперационно**)
  - оценка повреждения легких по Murray (**дооперационно**)

Мониторинг при операциях на легких



ЭКГ и SpO_2, $АД_{неинв.}$

Инвазивный мониторинг АД, ЦВД, волюметрических параметров преднагрузки, внесосудистая вода легких

Параметры ИВЛ

Капнография, мониторинг концентрации ингаляционных анестетиков

Материалы и методы

- В послеоперационном периоде – комплексная интенсивная терапия в условиях ОАРИТ (**идентичная в обеих группах**)
- Анальгезия в п/о периоде – ЭДА (**постоянная инфузия**) + НПВС + опиоидные анальгетики (**по требованию**)
- Антибиотикопрофилактика (**эмпирическая/по чувствительности**)
- Комплексный периоперационный лабораторный мониторинг (**ОАК + tr, мочевина, креатинин, лактат, АСТ, АЛТ, билирубин, К, Na**) – **перед вмешательством, через 24 и 48 часов после операции;**
- ГАК (**газовый состав артериальной и венозной крови**) – **до операции, исходно, торакотомия, резекция, окончание, поступление в ОАРИТ, экстубация, 24, 36 и 48 часов;**
- Биохимические маркеры стресса (**глюкоза и кортизол крови**) – **до операции, окончание операции, экстубация, 24, 36 и 48 часов**

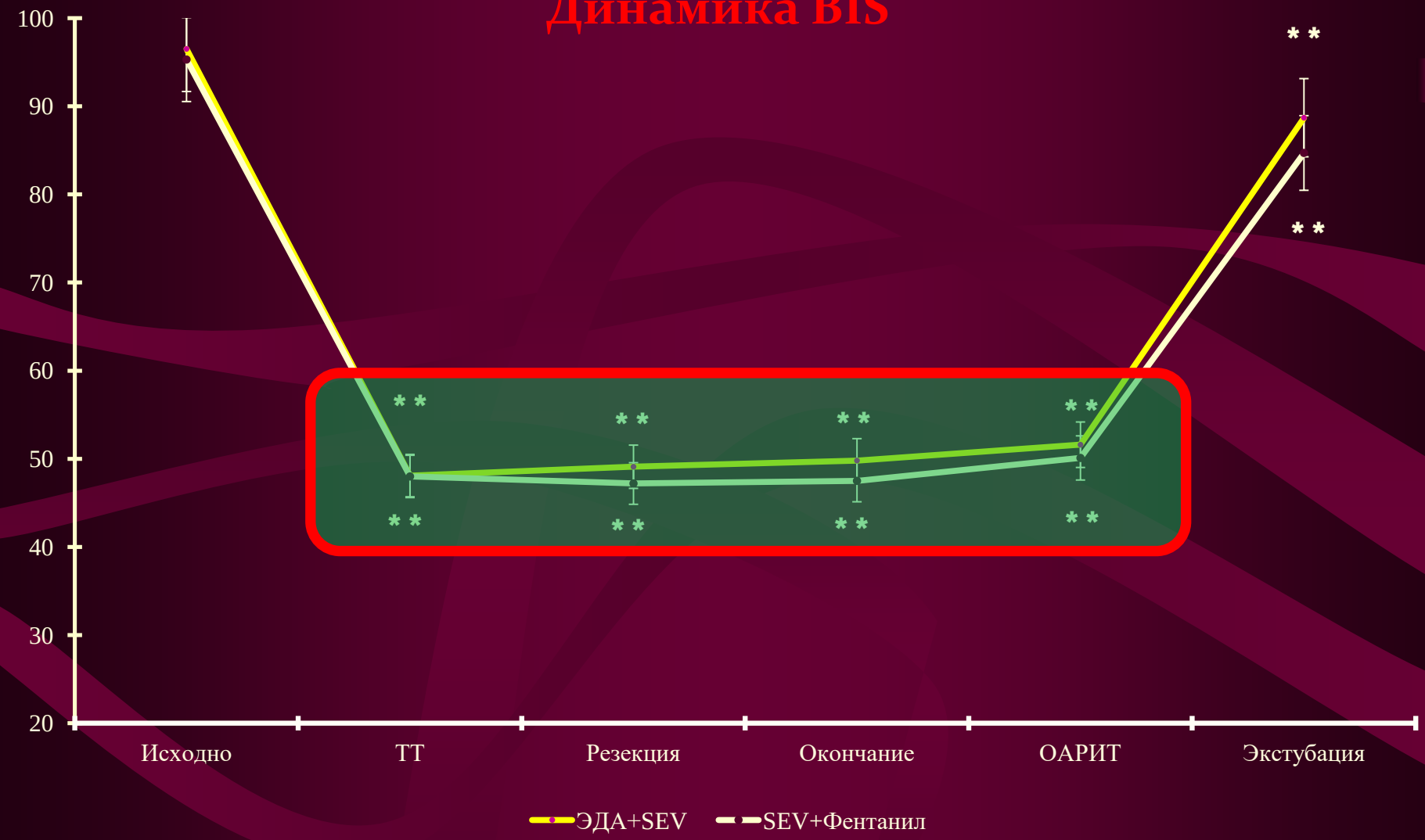
Материалы и методы

Критерии	Группа ЭДА+SEV (n=23)	Группа SEV+Фентанил (n=23)	p
Мужчины /женщины	16 (**69,6%**)/7 (**30,4%**)	17/6	0,74
Средний возраст	52,95±2,46	53,43±2,34	0,89
Причина операции (**онко/деструкция**)	12 (**52,2%**)/11 (**47,8%**)	11 (**47,8%**)/12 (**52,2%**)	0,77
Длительность операции	239,3±10,6	245,0±13,8	0,75
Сторона операции (**лево/право**)	8 (**34,8%**)/15 (**65,2%**)	7 (**30,4%**)/16 (**69,6%**)	0,75
Объем операции (**ПЭ/лоб-билобэктомия**)	6 (**26,1%**)/17 (**73,9%**)	10 (**43,5%**)/13 (**56,5%**)	0,22
Оценка по шкале Murray	1,04±0,08	1,25±0,08	0,072
Оценка по шкале SAPS-II	19,4±1,2	17,7±1,1	0,33

Материалы и методы

Критерии	Группа ЭДА+SEV (n=23)	Группа SEV+Фентанил (n=23)	p
Индекс массы тела	22,8±0,8	23,4±1,0	0,61
Масса удаленной ткани	347,8±41,3	455,0±70,2	0,19
Кровопотеря	754,3±119,5	860,7±125,0	0,54
Кристаллоиды (**интраоперационно**)	2119,6±99,2	2130,4±106,4	0,94
Коллоиды (**интраоперационно**)	522,7±22,7	500,0±0,0	0,47
ЭМОЛТ (**интраоперационно**)	605,0±65,0	500,4±25,9	0,093
Часы в ОАРИТ	40,6±4,6	47,8±6,7	0,38
Послеоперационный койко-день	16,8±1,5	19,1±3,1	0,05

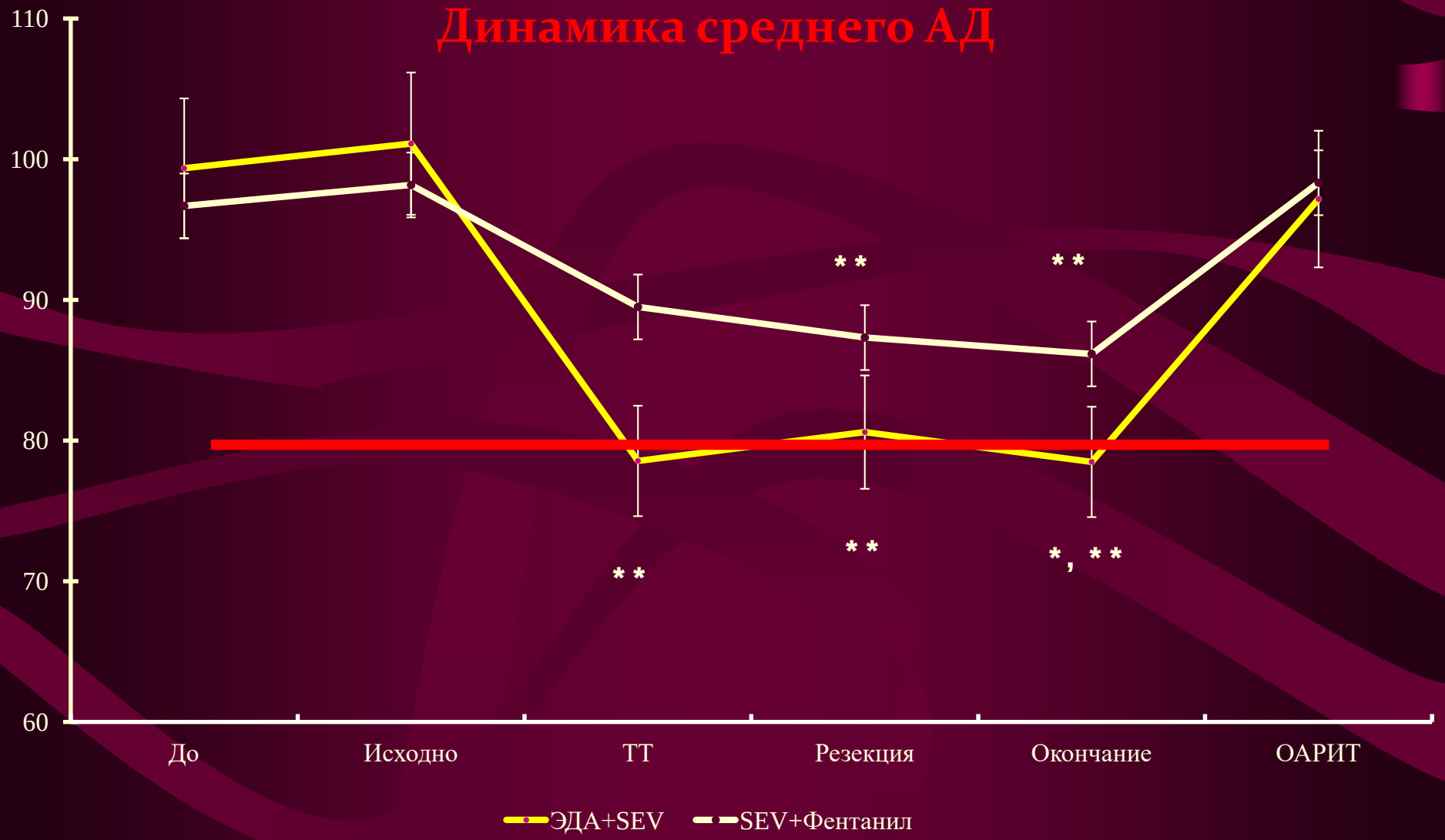
Результаты исследования



* - p<0,05 между группами

** -p<0,05 по сравнению с исходным значением в группе

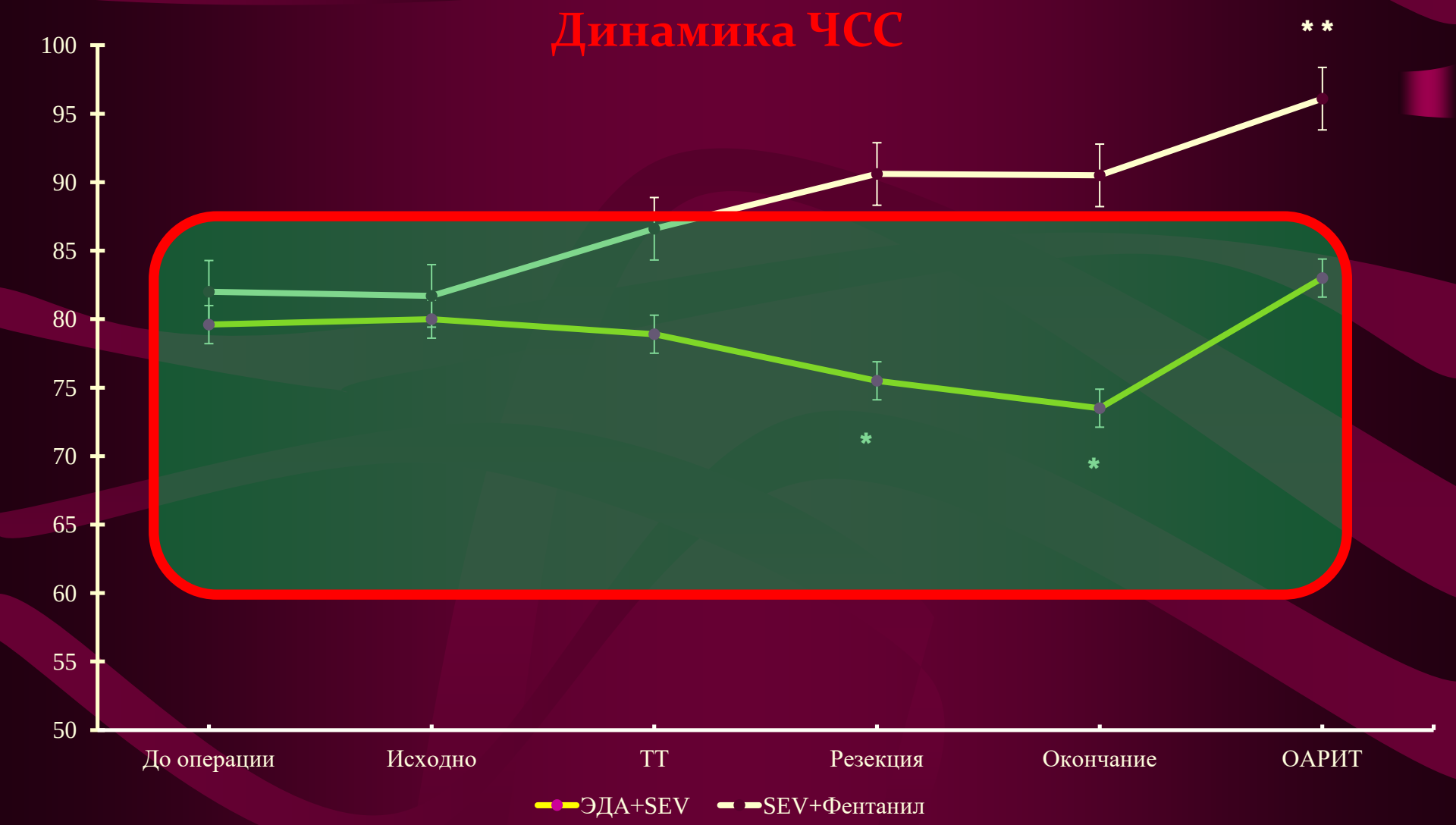
Результаты исследования



* - p<0,05 между группами

** -p<0,05 по сравнению с исходным значением в группе

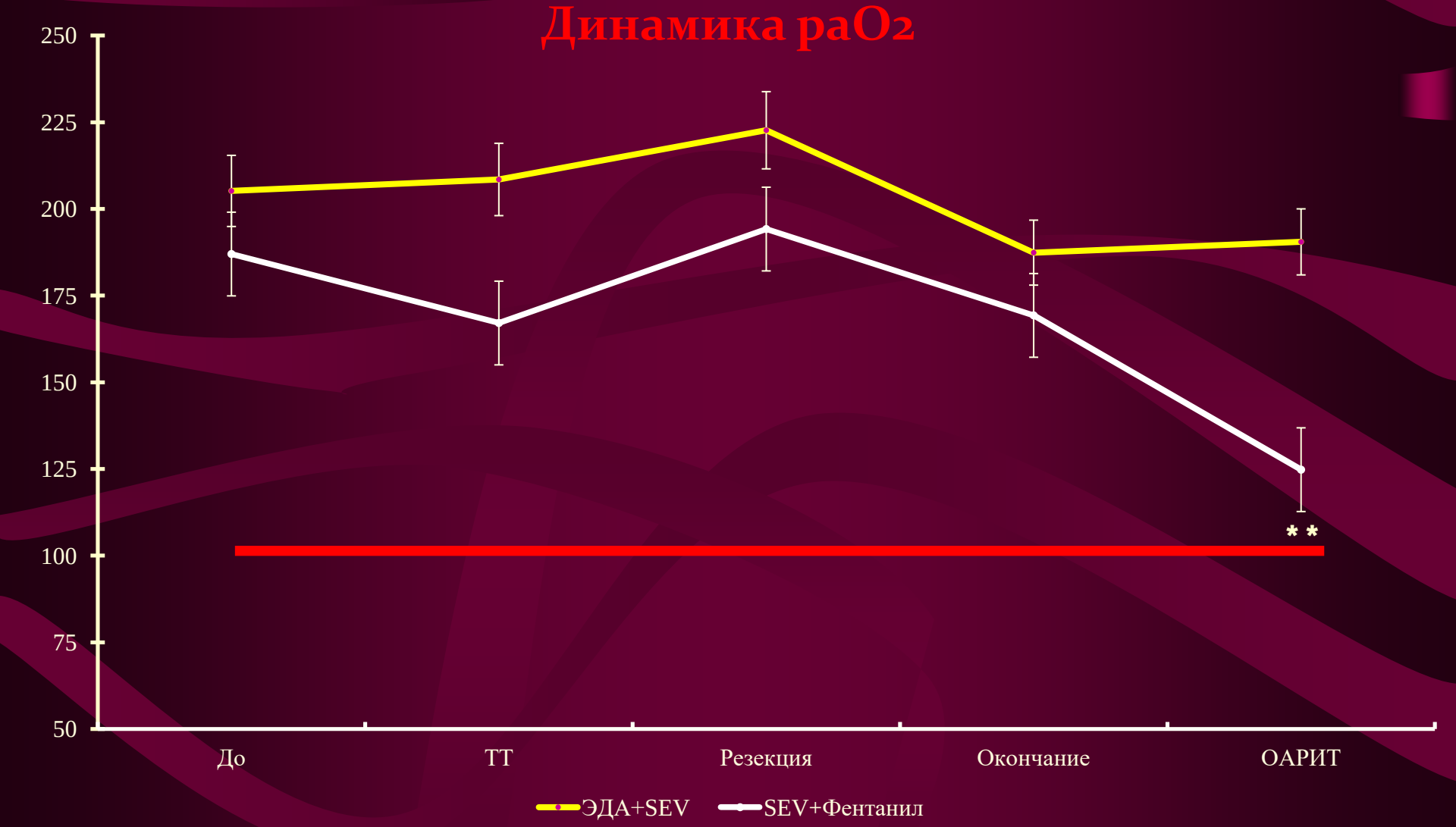
Результаты исследования



* - p<0,05 между группами

** -p<0,05 по сравнению с исходным значением в группе

Результаты исследования

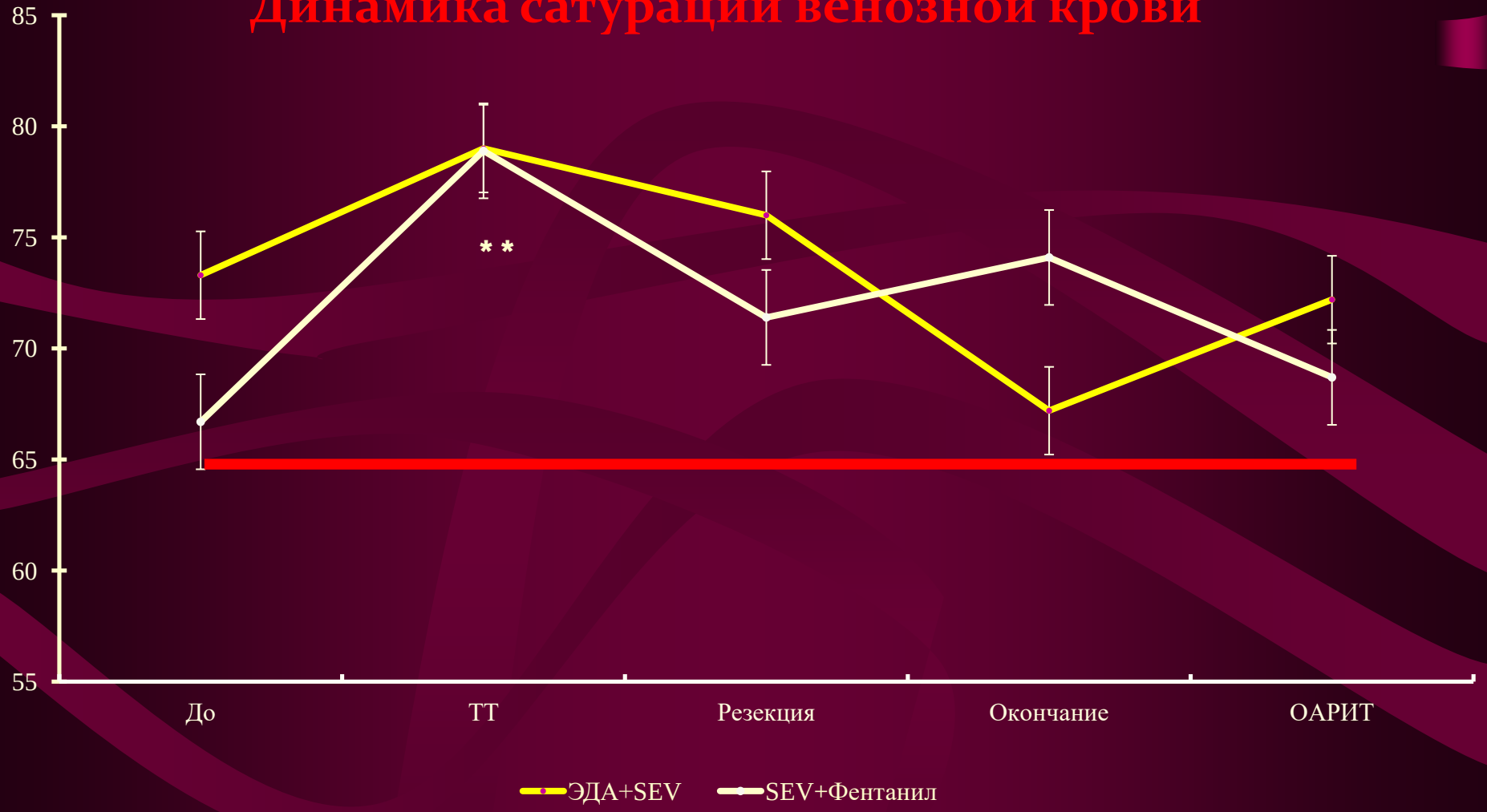


* - p<0,05 между группами

** -p<0,05 по сравнению с исходным значением в группе

Результаты исследования

Динамика сатурации венозной крови

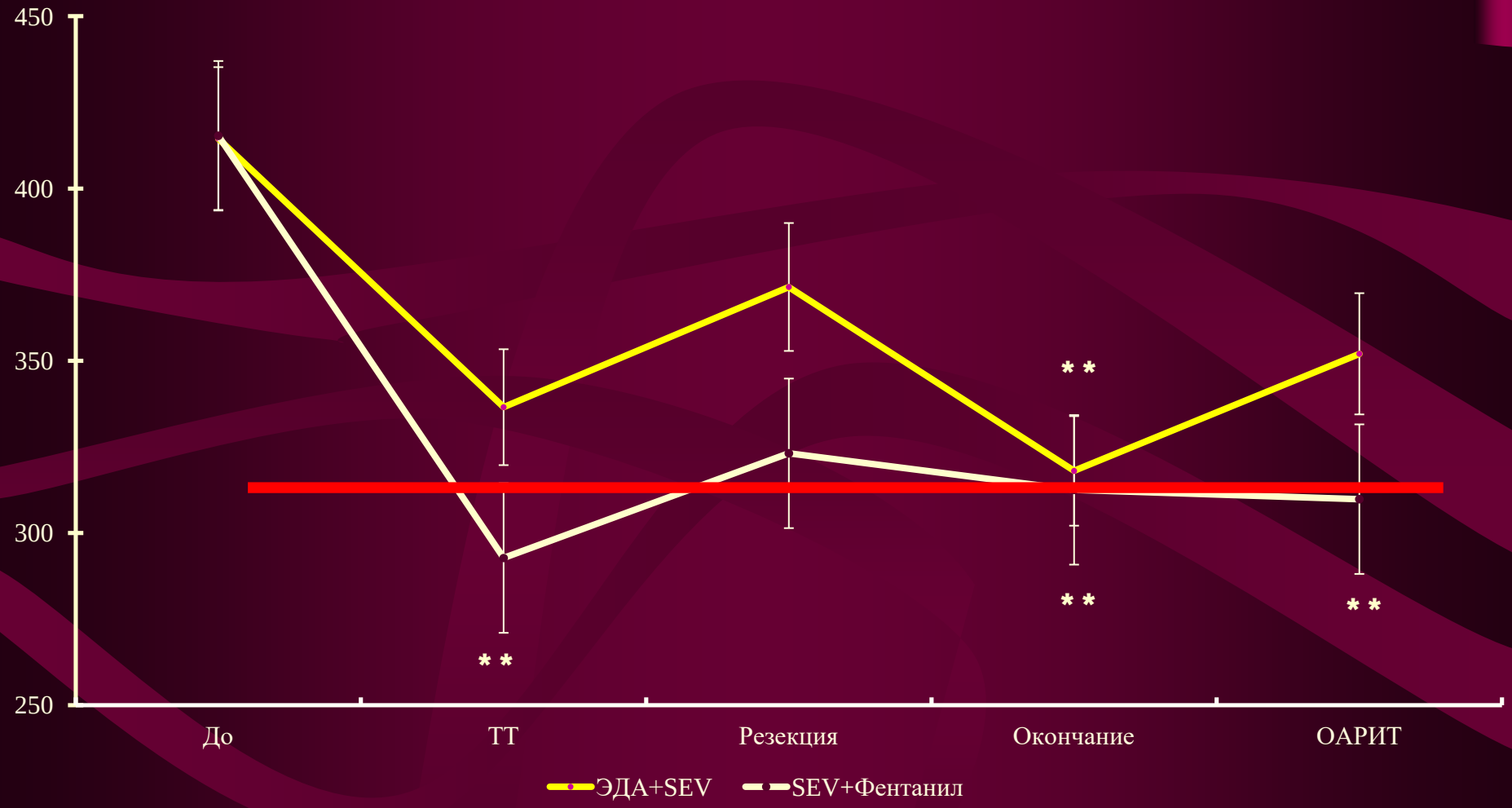


* - p<0,05 между группами

** -p<0,05 по сравнению с исходным значением в группе

Результаты исследования

Динамика индекса оксигенации

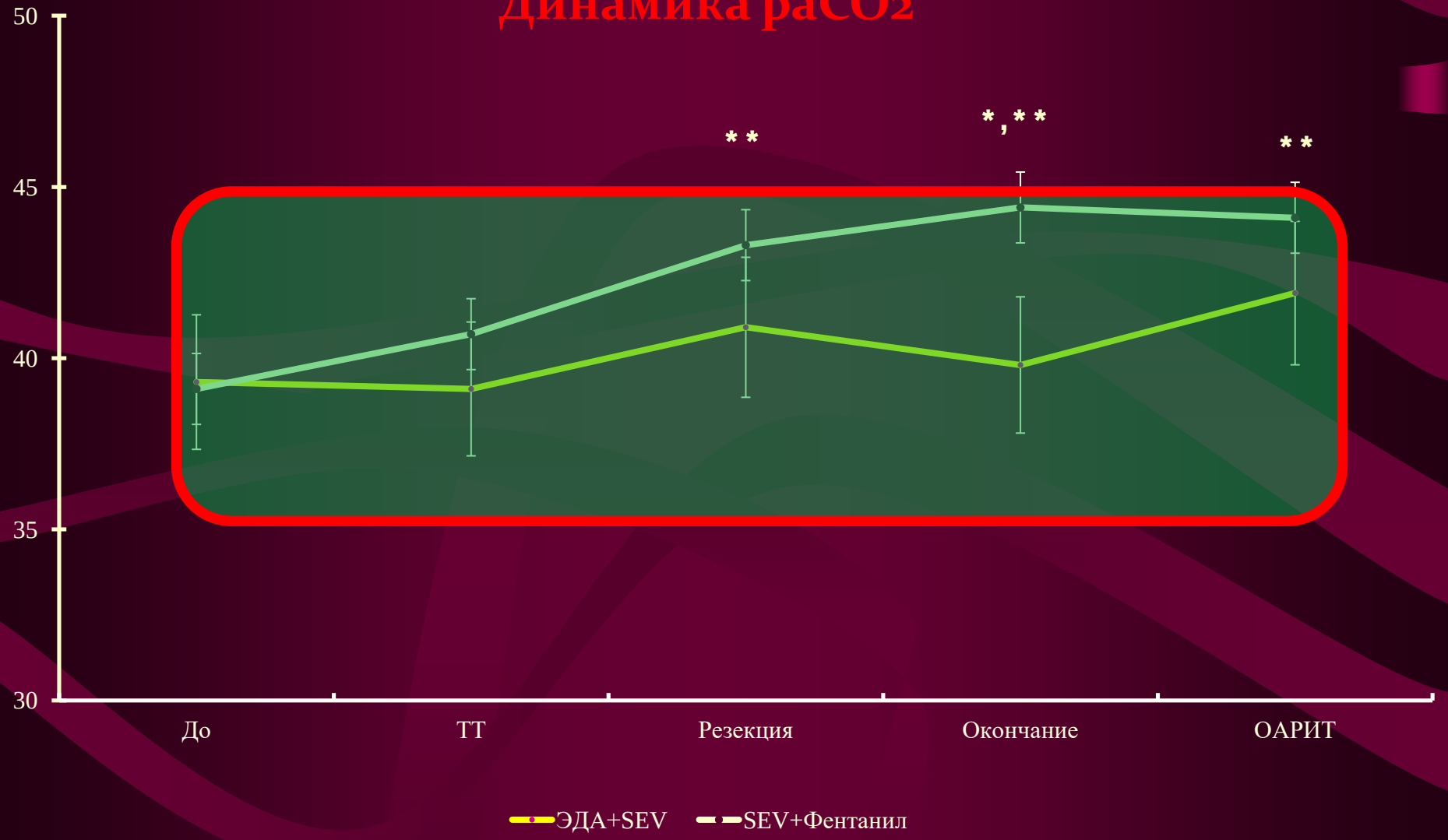


* - p<0,05 между группами

** -p<0,05 по сравнению с исходным значением в группе

Результаты исследования

Динамика $paCO_2$

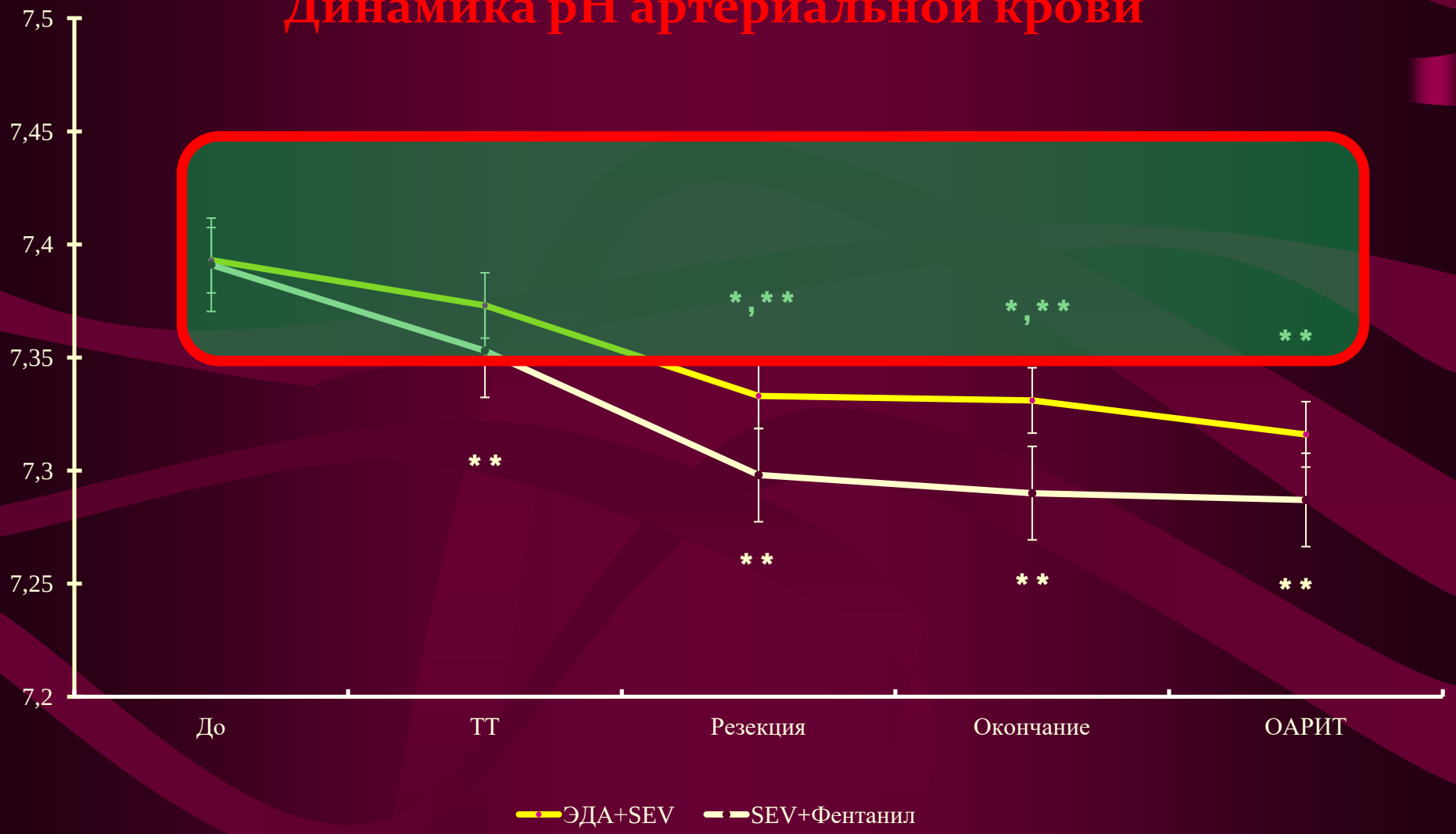


* - p<0,05 между группами

** -p<0,05 по сравнению с исходным значением в группе

Результаты исследования

Динамика pH артериальной крови



* - p<0,05 между группами

** -p<0,05 по сравнению с исходным значением в группе

Заключение

- При применении обеих методик анестезии в торакальной хирургии развивается смешанный ацидоз с некоторым преобладанием респираторного компонента в группе пациентов без ЭДА. Это можно объяснить симпатолитическим эффектом грудной ЭДА и улучшением кровоснабжения тканей на периферии с оптимизацией их оксигенации.

- Индекс оксигенации в обеих группах на всех этапах постепенно снижается с появлением достоверного различия в пользу пациентов с ЭДА на этапах 12, 24 и 48 часов, не выходя за пределы ниже 300 мм рт. см.

- В целом использование ЭДА в составе анестезии при резекции легких оказывает протективное влияние на газообмен.

66
-0.1
133/84
97
36.0
0.0
0.0 АПН
Datex-Ohmeda
20
2
7
13
6.1
470
35
33
1
38
50
1.00
500
13
1:2
Вык
0.8
0.9
SEV