



ПМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Моделируя катастрофу: структурированный тренинг электрохирургической безопасности

Доцент кафедры госпитальной
хирургии им. Б.А. Королёва,
специалист МАСЦ, к.м.н.
Отдельнов Л.А.

Приволжский
исследовательский
медицинский университет,
г. Нижний Новгород





ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

С безоблачного неба...





ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

На землю...

«В хирургии, вероятно, нет другой такой области, которую бы так широко использовали и в то же время так мало понимали, как электрическая энергия».

Voyles C.R.





ПМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Запахло жареным...

14 из 19 аккредитуемых по специальности «Хирургия» допускали ошибки при работе с монополярным диссектором на станции «Плановая хирургия»
Виртуальные технологии в медицине. 2021. №3(39): 130-131





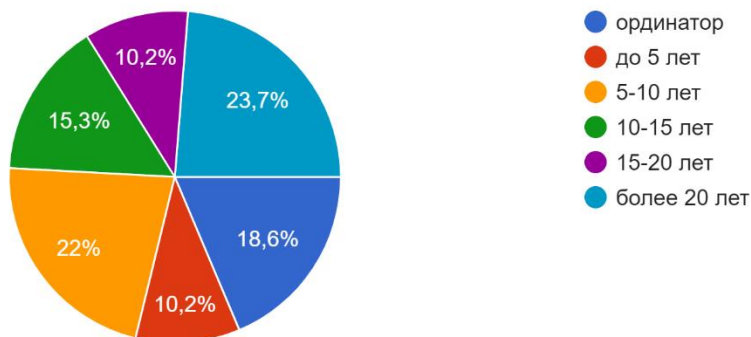
Предвестники катастроф

ПМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

2022 г. опрос хирургов Нижегородской области

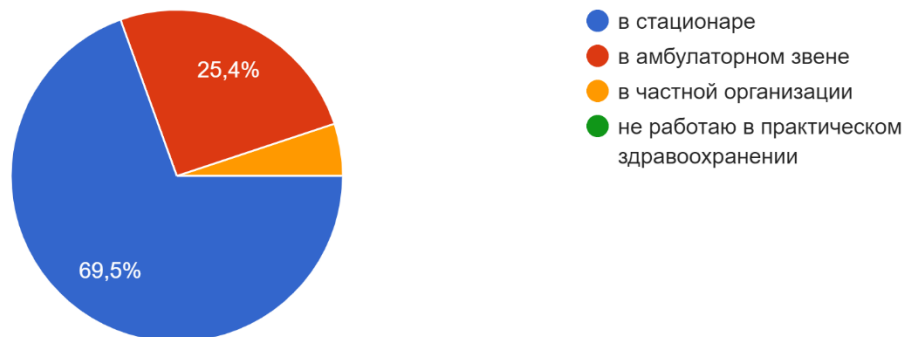
Укажите Ваш стаж работы в хирургии

59 ответов



Ваша основная профессиональная деятельность осуществляется

59 ответов



Анонимная анкета: 22 вопроса, разделенных на 4 блока: 1) данные о респондентах, 2) физические основы электрохирургии, 3) схемы и режимы, 4) вопросы безопасности. **59 респондентов.**



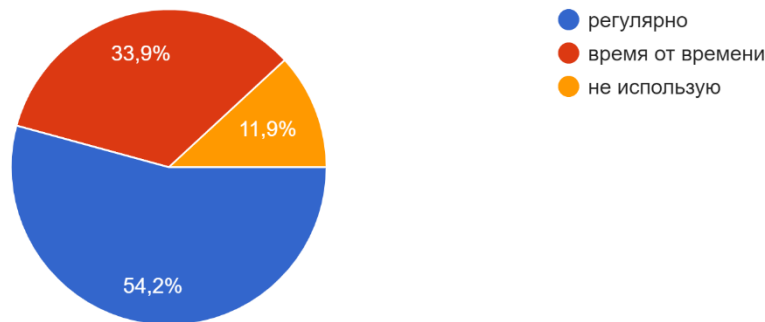
Предвестники катастроф

ПМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

2022 г. опрос хирургов Нижегородской области

Используете ли Вы электрохирургическое оборудование?

59 ответов



При том, что 88% опрошенных используют в повседневной работе электрохирургическое оборудование, только 14% уверены в своих знаниях данного вопроса, **80% считают свои знания недостаточными**

Выберите наиболее справедливое для Вас утверждение:

59 ответов





ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Предвестники катастроф

2022 г. опрос хирургов Нижегородской области

Среднее кол-во баллов	Все респонденты	ординаторы	до 5 лет	5-10 лет	10-15 лет	15-20 лет	более 20 лет
Общий балл (максимум – 17 баллов)	7,75±3,3	6,27±3,7	8,83±2,1	7,92±3,4	6,33±2,1	8,5±3,6	8,86±3,4
Блок 1: Физические основы (максимум – 5 баллов)	2,69±1,3	1,64±1,1	2,83±1,6	2,92±1,5	2,44±1	3,17±0,9	3,21±1,3
Блок 2: Схемы и режимы (максимум – 5 баллов)	2,31±1,2	2,09±1,2	2,67±1,2	2,38±1,2	1,78±0,8	2,83±1,9	2,36±1,2
Блок 3: Основы безопасности (максимум – 7 баллов)	2,73±1,6	2,45±2	3,33±1,5	2,85±1,5	1,89±0,9	2,83±2,1	3,07±1,7

Медиана правильных ответов составила 45,6%. Нет достоверных отличий в уровне знания данного вопроса в зависимости от стажа работы



Предвестники катастроф

ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

HIPPOKRATIA 2017, 21, 1: 8-12

RESEARCH ARTICLE

Do Turkish gynecologists have sufficient knowledge on the basic principles of electro-surgery?

Yildirim D

2017 г. Турция
Опрос 173 гинекологов
Медиана правильных
ответов **49,1%** без
отличий в зависимости
от стажа работы.

2016 г. Ирландия
Опрос 45 хирургов.
56% недостаточно
понимают принципы
электрохирургии, плохо
осведомлены о ее
потенциальных рисках

Annals of Medicine and Surgery 12 (2016) 54–59



Contents lists available at ScienceDirect

Annals of Medicine and Surgery

journal homepage: www.annalsjournal.com



Diathermy awareness among surgeons-An analysis in Ireland[☆]

P.M. McQuail^{*}, B.S. McCartney, J.F. Baker, P. Kenny

Department of Trauma and Orthopaedics, Connolly Memorial Hospital, Mill Road, Blanchardstown, Dublin 15, Ireland





ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Предвестники катастроф

2015 г. Япония

Surg Endosc (2016) 30:588–592
DOI 10.1007/s00464-015-4243-5



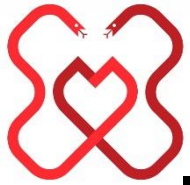
Surgeons have knowledge gaps in the safe use of energy devices: a multicenter cross-sectional study

Yusuke Watanabe^{1,2} · Yo Kurashima¹ · Amin Madani² · Liane S. Feldman² ·
Minoru Ishida³ · Akihiko Oshita^{4,5} · Takeshi Naitoh⁶ · Kazuhiro Noma⁷ ·
Keigo Yasumasa⁸ · Hiroshi Nagata⁹ · Fumitaka Nakamura¹⁰ · Koichi Ono¹¹ ·
Yoshinori Suzuki¹² · Nobuhisa Matsuhashi¹³ · Toshiaki Shichinohe¹ ·
Satoshi Hirano¹

Медиана правильных ответов составила 58%

и достоверно отличалась в зависимости от опыта хирургов.

92% опрошенных не знакомы с безопасным использованием электрохирургии у больных с ЭКС, 44% не понимали физических принципов электрохирургического воздействия, 19% не знали что делать при пожаре в операционной, 16% - не знакомы с правилами безопасного использования пассивного электрода.



ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Предвестники катастроф

2020 г. Пакистан

Опрошены 52 хирурга.
Более **60%** считали
возможными действия,
которые можно расценивать
как небезопасное
использование
электрохирургического
оборудования.



Annals of Medicine and Surgery 50 (2020) 24–27

Contents lists available at ScienceDirect

Annals of Medicine and Surgery

journal homepage: www.elsevier.com/locate/amsu

Lack of awareness among surgeons regarding safe use of electrosurgery. A cross sectional survey of surgeons in Pakistan

Awais Amjad Malik^{a,*}, Romaisa Shamim Khan^b, Ruqayya Naheed Khan^b, Osama Shakeel^b, Hashim Hussain Ahmed^b, Uzair Rahid^a, Anam Fatima^a, Muhammad Farooq Afzal^a, Shahid Khattak^b, Amir Ali Syed^b



**РОЭХ: анкетирование хирургов во
вопросам электрохирургии (2020)**

Абсолютное большинство опрошенных
понимают потенциальную опасность
электрохирургии, **57%** хотели бы улучшить
свои знания в этом вопросе



ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Предвестники катастроф

США, 2012

Surg Endosc (2012) 26:2735–2739
DOI 10.1007/s00464-012-2263-y



Surgeons don't know what they don't know about the safe use of energy in surgery

Liane S. Feldman · Pascal Fuchshuber ·
Daniel B. Jones · Jessica Mischna · Steven D. Schwartzberg ·
the FUSE (Fundamental Use of Surgical Energy™) Task Force

анкетирование 48 ведущих специалистов SAGES

медиана правильных ответов составила 59%

31% опрошенных не знали как следует действовать при возникновении пожара в операционной, 31% не знали правил применения электрохирургического инструмента у больных и искусственными водителями ритма, 13% не знали, что термическое повреждение может возникать за пределами браншей биполярного коагулятора, 10% неверно использовали рассеивающий электрод



ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Что делать?



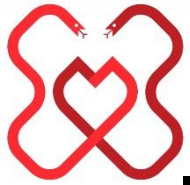
Обучать!



Кому?

Кого?

Как?



ПМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

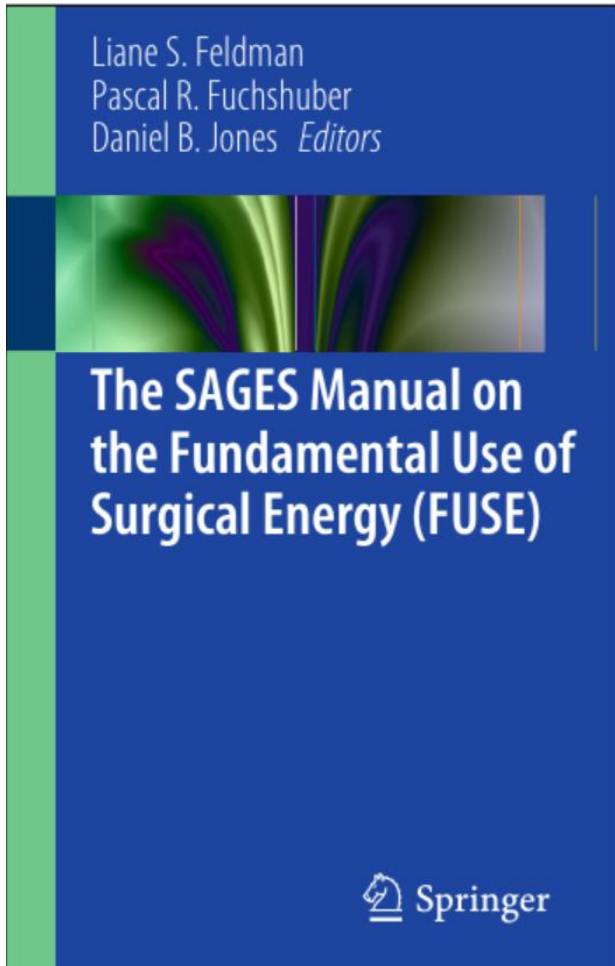
Кому, кого и как обучать?

1. Электрохирургическую грамотность следует прививать параллельно с обучением базовым навыкам хирургии
2. Целевая аудитория – ординаторы хирургических специальностей
3. Создание тематических программ ПК
4. Разработка единого структурированного симуляционного тренинга

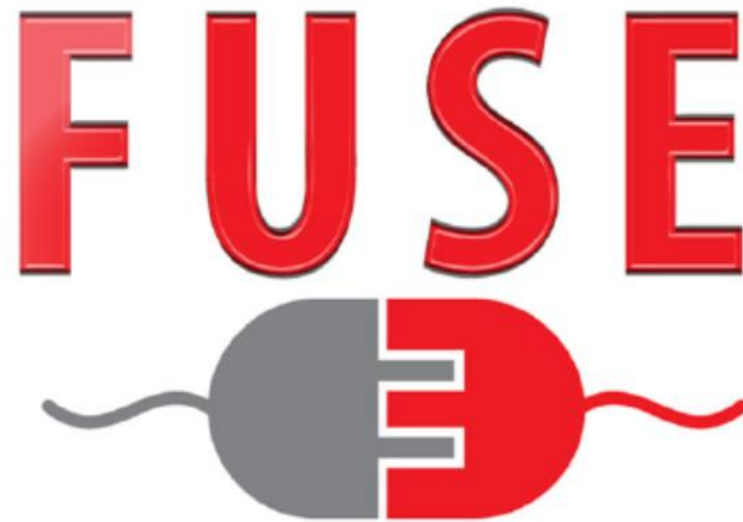


ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Мировой опыт



Курс **FUSE**, разработанный SAGES и внедренный во многих странах мира



Fundamental Use of Surgical Energy



ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Мировой опыт

Surg Endosc (2014) 28:2772–2782
DOI 10.1007/s00464-014-3544-4



Impact of a hands-on component on learning in the Fundamental Use of Surgical Energy™ (FUSE) curriculum: a randomized-controlled trial in surgical trainees

Amin Madani · Yusuke Watanabe · Melina C. Vassiliou ·
Pascal Fuchshuber · Daniel B. Jones · Steven D. Schwartzberg ·
Gerald M. Fried · Liane S. Feldman

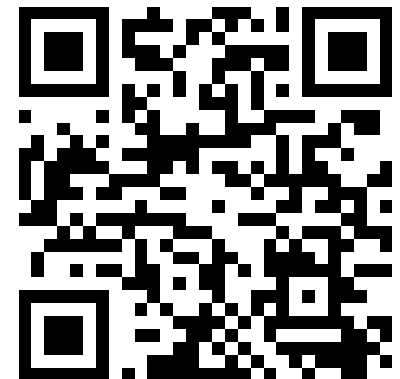
**Разработан структурированный симуляционный
тренинг и показана его эффективность**

Модуль 1: оборудование и настройки

Модуль 2: тканевые эффекты

Модуль 3, 4: механизмы

электрохирургических повреждений





ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

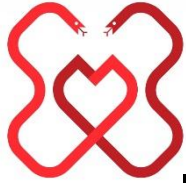
Тренинг ПИМУ

Модуль 1: демонстрация биологических эффектов электрохирургического воздействия

- особенности коагуляционного струпа при разных настройках генератора

Модуль 2: моделирование осложнений при использовании монополярного электрода

- инструмент с поврежденной изоляцией
- прямой пробой
- пробой изоляции резиновой перчатки
- ожог остаточным теплом электрода
- коагуляция вблизи металлических клипс



ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Тренинг ПИМУ

Модуль 3: моделирование осложнений, возникающих в результате токов утечки и альтернативных путей;

- индукционные токи
- туннелирование электрического тока
- альтернативные пути электрического тока

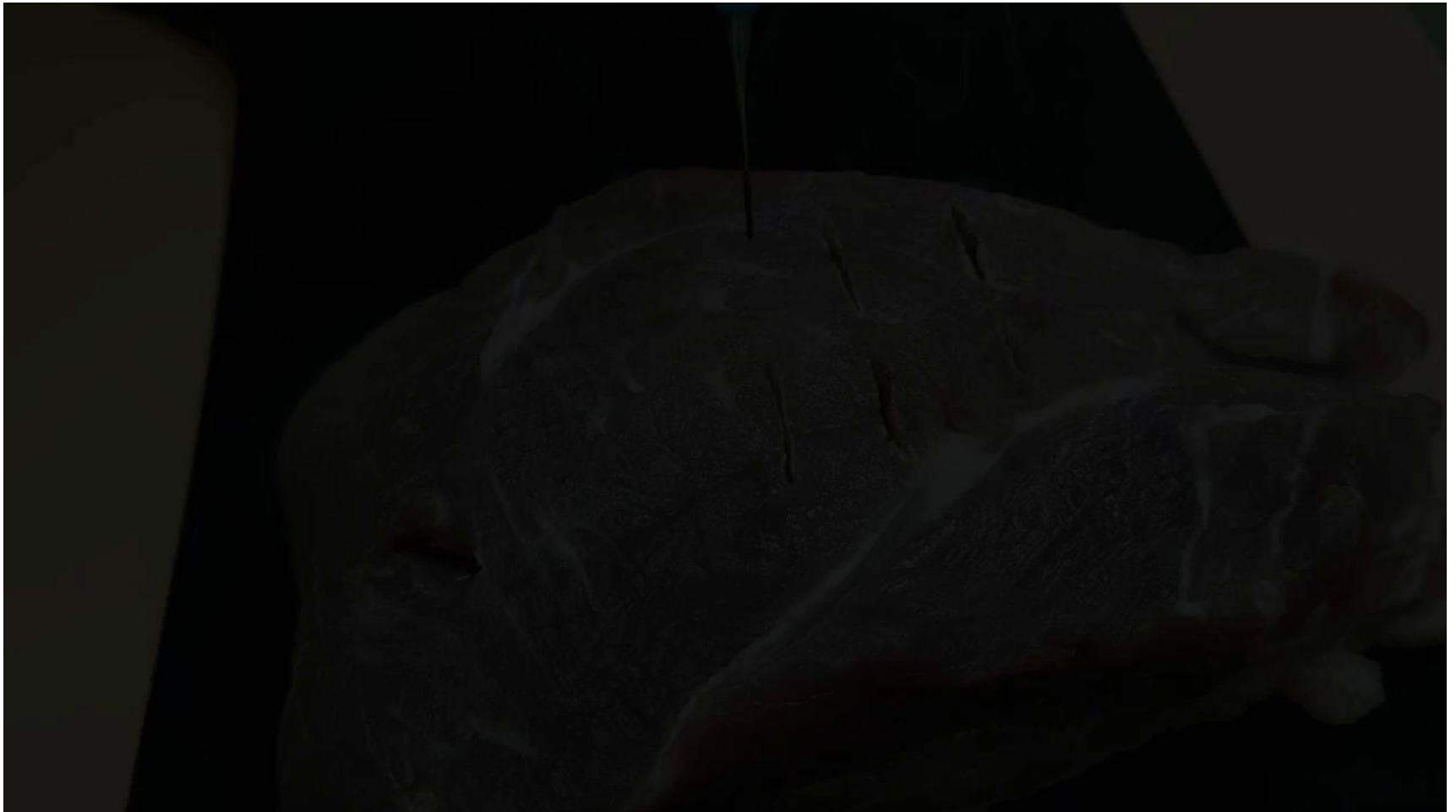
Модуль 4: моделирование осложнений со стороны нейтрального электрода

- ожог в области пластины нейтрального электрода



Моделируя катастрофу

ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет



Фрагменты тренинга ПИМУ «Эффективность и безопасность в электрохирургии»



ПИМУ
Приволжский
исследовательский
медицинский университет

Безопасность превыше всего!

