

22-23 марта 2024, Москва

---

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ  
«ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ  
В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

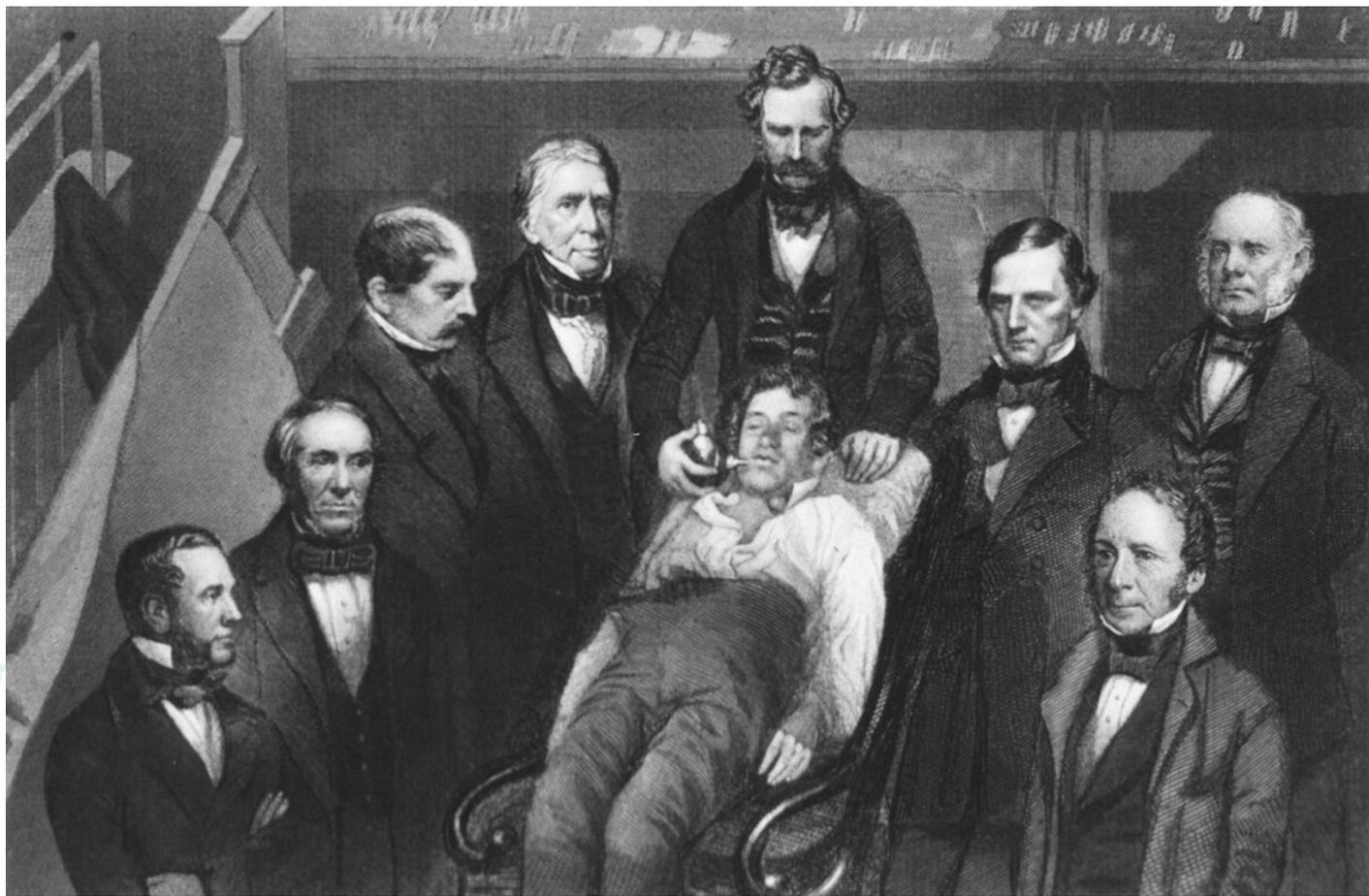
# *Безопасность в современной анестезиологии, пути предотвращения ошибок*

**Груздев В.Е.**, зав. отделением анестезиологии и реанимации  
Клинического госпиталя «Лапино-2», главный внештатный анестезиолог  
группы компаний «Мать и Дитя», к.м.н.

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

16 октября 1846 года открылась эра наркоза...?



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# 16 октября 1846 года с открытием эфирного наркоза был открыт «Ящик Пандоры»



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Середина 20 века – результаты...

**ANNALS OF SURGERY**  
A Monthly Review of Surgical Science Since 1885

[Ann Surg](#), 1954 Jul; 140(1): 2–34.

doi: [10.1097/00000658-195407000-00001](https://doi.org/10.1097/00000658-195407000-00001)

PMCID: PMC1609600

PMID: [13159140](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13159140/)

## A Study of the Deaths Associated with Anesthesia and Surgery<sup>\*</sup>

Based on a Study of 599,548 Anesthesias in Ten Institutions 1948-1952, Inclusive

[Henry K. Beecher](#) and [Donald P. Todd](#)



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Середина 20 века – результаты...

## Шанс умереть...

- от операции – **1 на 75**
- от основного заболевания – **1 на 95**
- от наркоза – **1 на 1560**



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Последняя версия стандартов базового мониторинга

## **ASA Standards for Basic Anesthetic Monitoring, Committee of Origin: Standards and Practice Parameters**

*Last Affirmed: December 13, 2020 (last amended October 20,  
2010)*

*(original approval: October 21, 1986)*



# Стандарты базового анестезиологического мониторинга

## Стандарт I

Квалифицированный анестезиологический персонал должен присутствовать в операционной/палате во время проведения всех видов общей анестезии, регионарной анестезии и при наблюдении за пациентом.



# Стандарты базового анестезиологического мониторинга

## Стандарт II

Во время любой анестезии необходимо постоянно оценивать оксигенацию пациента, вентиляцию, кровообращение и температуру

### Обязательные методики:

- Пульсоксиметрия
- Капнография
- ЭКГ
- ЧСС и нАД не реже 1 раз в 5 мин
- Температура тела



# The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology

Jannicke Mellin-Olsen, Sven Staender, David K. Whitaker and Andrew F. Smith

Eur J Anaesthesiol 2010;27:592–597

## После внедрения стандартов мониторинга ситуация изменилась

**В настоящий момент** риск смерти от развития жизнеугрожающих осложнений и побочных эффектов анестезии в Австралии, Европе и США составляет примерно **1:100 000**<sup>1-3</sup>

1. Lienhart A, Auroy Y, Pequignot F, et al. Survey of anesthesia-related mortality in France. *Anesthesiology* 2006; 105:1087–1097.
2. Gibbs N, Borton CL. Safety of anaesthesia in Australia. A review of anaesthesia related mortality 2000–2002. Australian and New Zealand College of Anaesthetists. <http://www.anzca.edu.au/resources/professional-documents/professional-standards/ps7.html>. [Accessed 8 April 2010].
3. Li G, Warner M, Lang BH, et al. Epidemiology of anesthesia-related mortality in the United States, 1999–2005. *Anesthesiology* 2009; 110:759–765.

# Электрокардиография

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
Регистрация ЭКГ рекомендована всем пациентам во время операции	I	C
Выбор комбинации отведений может помочь в диагностике ишемических нарушений	IIa	B
Когда возможно, <u>мониторинг 12 отведений</u> ЭКГ должен проводиться пациентам высокого риска кардиальных осложнений	IIa	B

**2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management**



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

ЭКГ

*the new ESC – ESA guidelines for the  
management of cardiac patients*

*presenting for non-cardiac surgery*

Berlin

ESA 2015

Stefan De Hert, MD, PhD  
Department of Anesthesiology  
Ghent University Hospital  
Ghent University  
Belgium

© 2010 Universitair Ziekenhuis Gent



# ЭКГ

## Recommendations on 12-lead ECG monitoring

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
<b><u>Мониторинг 12 отведений ЭКГ</u> рекомендован всем пациентам во время операции</b>	I	C
Selected lead combinations for better ischaemia detection in operation room should be considered	Ila	B



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# ЭКГ – прекращение дискуссии



**ESC**

European Society  
of Cardiology

European Heart Journal (2022) **43**, 3826–3924

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac270>

**ESC GUIDELINES**

## **2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery**

**Developed by the task force for cardiovascular assessment and  
management of patients undergoing non-cardiac surgery of the  
European Society of Cardiology (ESC)**

**Endorsed by the European Society of Anaesthesiology and  
Intensive Care (ESAIC)**



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Мониторинг сегмента ST

## Рекомендуемые отведения для диагностики ишемии миокарда по анализу сегмента ST

Отведения	Чувствительность
$V_4$	61%
$V_5$	75%
$V_4 + V_5$	90%
$II + V_4 + V_5$	>95%

Landesberg G et al. Perioperative myocardial ischemia and infarction - Identification by continuous 12-lead electrocardiogram with online ST-segment monitoring. Anesthesiology 2002; 96:264–270.



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Актуальность проблемы безопасности

> N Engl J Med. 2023 Jan 12;388(2):142-153. doi: 10.1056/NEJMsa2206117.

## The Safety of Inpatient Health Care

David W Bates <sup>1</sup>, David M Levine <sup>1</sup>, Hojjat Salmasian <sup>1</sup>, Ania Syrowatka <sup>1</sup>, David M Shahian <sup>1</sup>,  
Stuart Lipsitz <sup>1</sup>, Jonathan P Zebrowski <sup>1</sup>, Laura C Myers <sup>1</sup>, Merranda S Logan <sup>1</sup>,  
Christopher G Roy <sup>1</sup>, Christine Iannaccone <sup>1</sup>, Michelle L Frits <sup>1</sup>, Lynn A Volk <sup>1</sup>, Sevan Dulgarian <sup>1</sup>,  
Mary G Amato <sup>1</sup>, Heba H Edrees <sup>1</sup>, Luke Sato <sup>1</sup>, Patricia Folcarelli <sup>1</sup>, Jonathan S Einbinder <sup>1</sup>,  
Mark E Reynolds <sup>1</sup>, Elizabeth Mort <sup>1</sup>

Affiliations + expand

PMID: 36630622 DOI: 10.1056/NEJMsa2206117

В исследование включены

**2809** пациентов



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Актуальность проблемы безопасности

Частота развития нежелательных явлений – **23,6%** от  
всех госпитализаций (данные 2023 года)

Из них:

**22,7%** - предотвратимые

**32,3%** - серьёзные



# Актуальность проблемы безопасности

## Структура нежелательных явлений

1. Неправильный приём лекарств – 39%
2. Хирургические и другие инвазивные процедуры – 30,4%
3. События сестринского ухода (падения и пролежни) – 15%
4. Инфекции, вызванные лечением – 11,9%

## От общего числа всех наблюдений:

1% - серьёзные **предотвратимые** НЯ

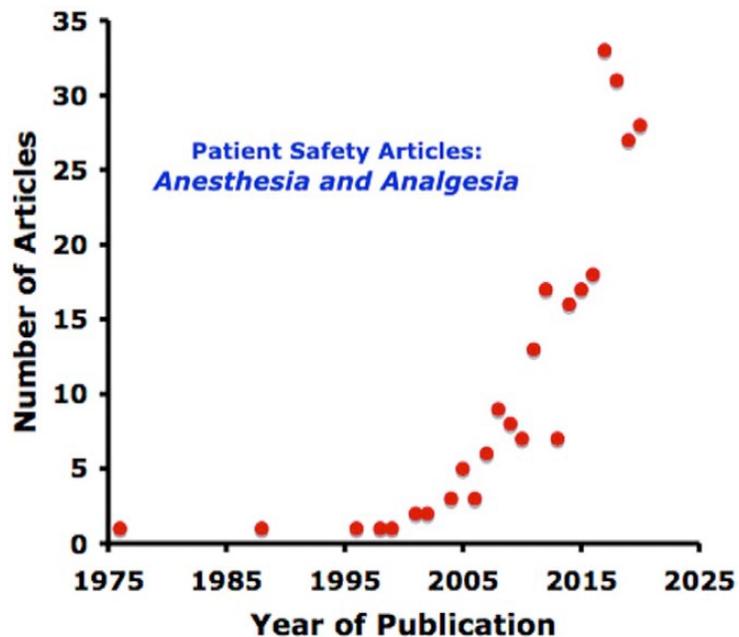
1 из 7 смертей можно было **предотвратить**



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Актуальность растёт

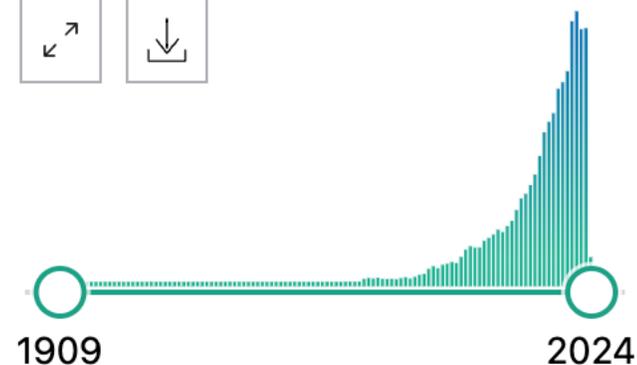


THE OPEN MIND

## Patient Safety During Anesthesia: 100 Years of Progress Documented in *Anesthesia & Analgesia*

Linda L. Liu, MD, and Merlín D. Larson, MD

RESULTS BY YEAR



Liu LL, Larson MD. Patient Safety During Anesthesia: 100 Years of Progress Documented in *Anesthesia & Analgesia*. *Anesth Analg*. 2022 Aug 1;135(2S Suppl 1):S37-S47. doi: 10.1213/ANE.0000000000005906. Epub 2022 Jul 15. PMID: 35839832.



# Безопасность пациентов при анестезии: следующие шаги по повышению периоперационной безопасности во всем мире к 2030 году

Уорнер, Марк А., доктор медицинских наук<sup>\*</sup> ; Арнал, Дэниел, доктор медицины<sup>†</sup> ; Коул, Дэниел Дж. Доктор медицины<sup>‡</sup> ; Хаммуд, Рола, доктор медицинских наук<sup>§</sup> ; Хейлок-Лур, Каролина, Мэриленд<sup>||</sup> ; Ибарра, Педро Акад, доктор медицинских наук, магистр<sup>¶</sup> ; Джоши, Муралидхар MBBS, MD<sup>#</sup> ; Хан, Фаузия А. FRCA<sup>\*\*</sup> ; Лебединский Константин Михайлович, доктор медицинских наук<sup>††,‡‡</sup> ; Меллин-Олсен, Яннике, доктор медицинских наук, доктор медицинских наук<sup>§§</sup> ; Миясака, Кацуюки, доктор медицинских наук<sup>||</sup> ; Моррисс, Уэйн В. МБЧБ<sup>¶¶</sup> ; Онаджин-Обембе, Бисола FWACS, доктор философии<sup>###</sup> ; Тукун, Робинсон MMed<sup>\*\*\*</sup> ; Язбек, Патрисия, доктор медицинских наук<sup>†††</sup>

[Информация об авторе](#)

*Анестезия и аналгезия* 135(1): стр. 6–19, июль 2022 г. | DOI: 10.1213/ANE.0000000000006028

22-23 марта 2024, Москва

VIII  
и С



Mellin-Olsen



Arnal



Cole



Warner



Haylock-Loor



Ibarra



Onajin-Obembe



Yazbeck



Hammoud



Khan



Joshi



Lebedinskii



Miyasaka



Toukouné



Morriss

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Уровень безопасности зависит от количества анестезиологов на 100000 населения

<b>Максимум</b>	<b>Норвегия</b>	<b>25,5</b>
	<b>Россия</b>	<b>20,91</b>
<b>Минимум</b>	<b>Нигерия</b>	<b>0,58</b>

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Актуальность проблемы безопасности

Хирургические и другие инвазивные процедуры – 30,4%



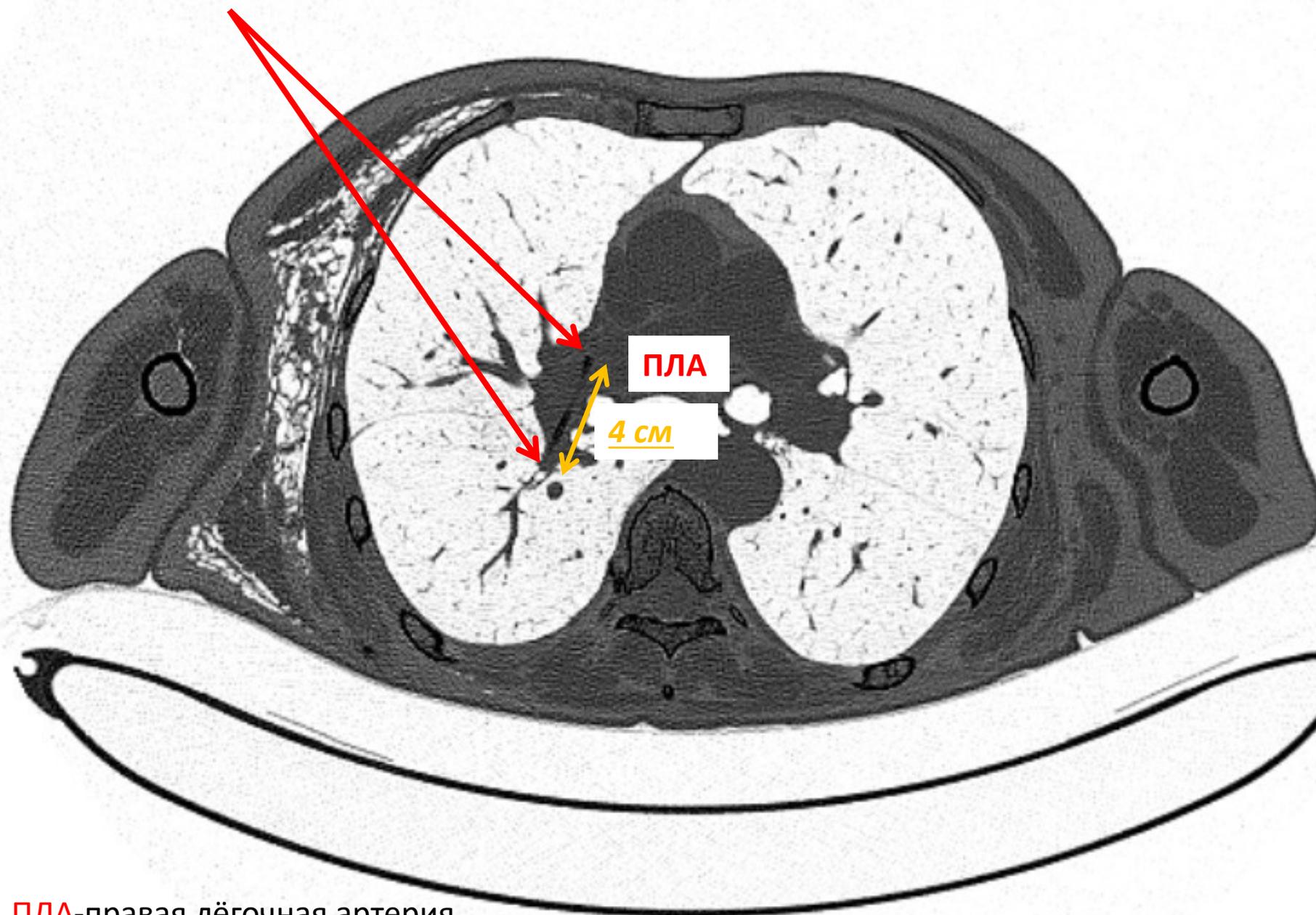
22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»



# Отрыв периферического катетера с миграцией

## Фрагмент периферического венозного катетера (16G)





# Эпидемиология

## Intravenous Catheter Associated Complications

Shivendra Singh\*, Jai Prakash\*\*, VK Shukla\*, LK Sharatchandra Singh\*\*\*

© JAPI • march 2010 • VOL. 58

В США в год устанавливается 200 млн периферических ВК и 5 млн ЦВК

- Частота эмболии фрагментом катетера: от 0,2% до 4,2%<sup>1</sup>
- До правых отделов сердца – 49,6%<sup>2</sup>
- До лёгочной артерии – 35%<sup>2</sup>
- Требуется хирургическое лечение – 2,3%<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Surov A, Wienke A, Carter JM, et al. Intravascular embolization of venous catheter--causes, clinical signs, and management: a systematic review. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2009;33:677-85.

<sup>2</sup>Loughran SC, Borzatta M. Peripherally inserted central catheters: a report of 2506 catheter days. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1995;19:133-6.

<sup>3</sup>D'Journo XB, Vidal V, Agostini A. Intravascular pulmonary migration of a subdermal contraceptive implant. Ann Thorac Surg 2015;99:1828.

# Последствия миграции части катетера в правое предсердие или лёгочную артерию

1. 1954 г.  
Первый описанный летальный случай (отрыв кубитального катетера)\*
2. 1970 г.  
Смертность – 60% (сепсис, перфорация, тромбоз, аритмия, ИМ)\*\*
3. 1974 г.  
Осложнения – 45%, смертность – 23,7% (причины – аналогичные)\*\*\*

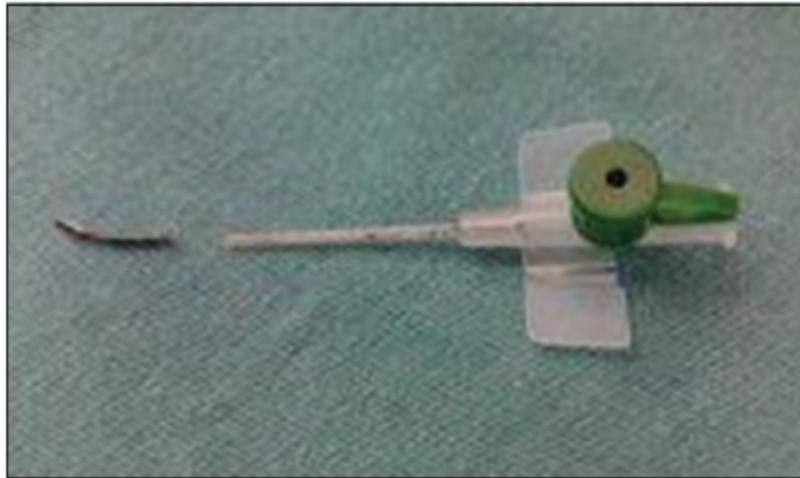
\*Turner DD, Sommers SC. Accidental passage of a polyethylene catheter from cubital vein to right atrium; report of a fatal case. N Engl J Med 1954;251:744-5.

\*\*Bernhardt LC, Wegner GP, Mendenhall JT. Intravenous catheter embolization to the pulmonary artery. Chest 1970; 57:329-32.

\*\*\*Richardson JD, Grover FL, Trinkle JK. Intravenous catheter emboli. Experience with twenty cases and collective review. Am J Surg 1974; 128:22-27.

## Fracture of an intravenous cannula in the vein due to reinsertion of the guide needle: A case report

Oguzhan Arun<sup>1\*</sup>, Bahar Oc<sup>1</sup>, Ergun Gunduz<sup>1</sup>, Mehmet Oc<sup>2</sup>, Ates Duman<sup>1</sup>



*Case Report***Peripheral Intravenous Catheter Fracture**Yashas H R<sup>1</sup>, Srinath R<sup>2</sup>, Geetha Avadani<sup>3</sup>, Rahul<sup>4</sup><sup>1</sup>Assistant Professor, <sup>2</sup>Professor, <sup>3</sup>Professor & HOD, <sup>4</sup>Post Graduate,  
Adichunchanagiri Institute of Medical Sciences, B G Nagara, Nagamangala taluk, Mandya, Karnataka.

Corresponding Author: Yashas H R

*Received: 03/08/2015**Revised: 27/08/2015**Accepted: 01/08/2015*



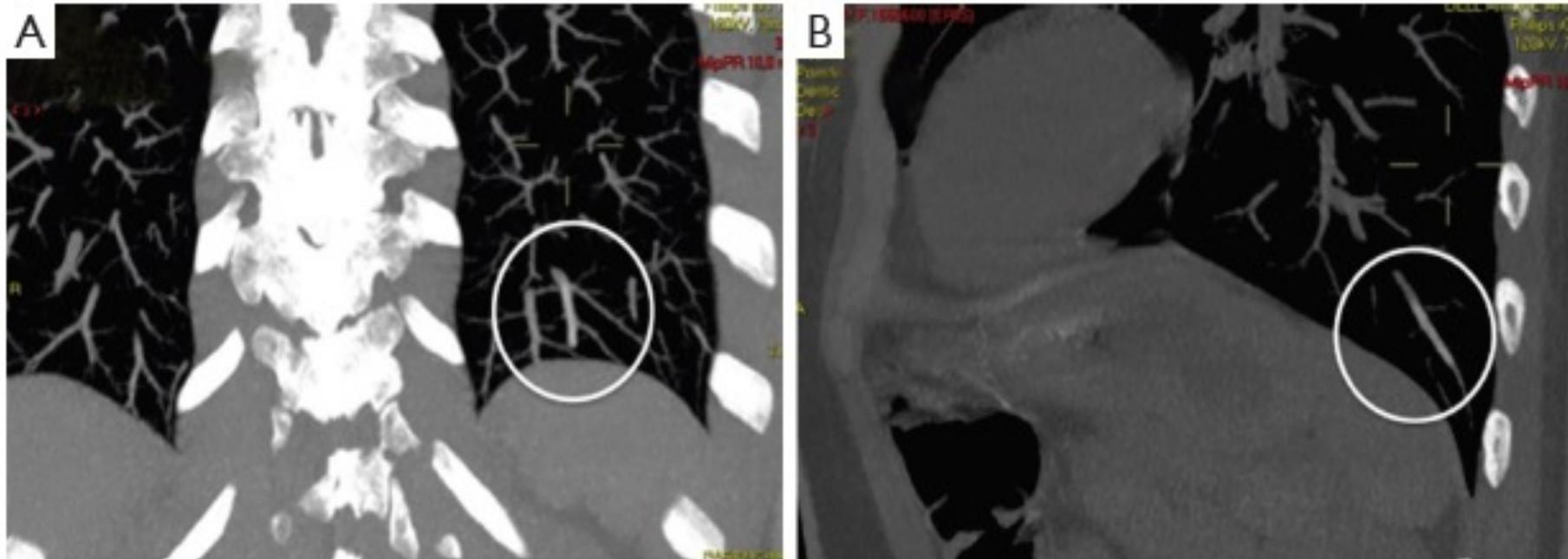
# Peripheral venous catheter fracture with embolism into the pulmonary artery

Andrea Dell'Amore<sup>1</sup>, Chady Ammari<sup>1</sup>, Alessio Campisi<sup>1</sup>, Rocco D'Andrea<sup>2</sup>

© Journal of Thoracic Disease. All rights reserved.

[jtd.amegroups.com](http://jtd.amegroups.com)

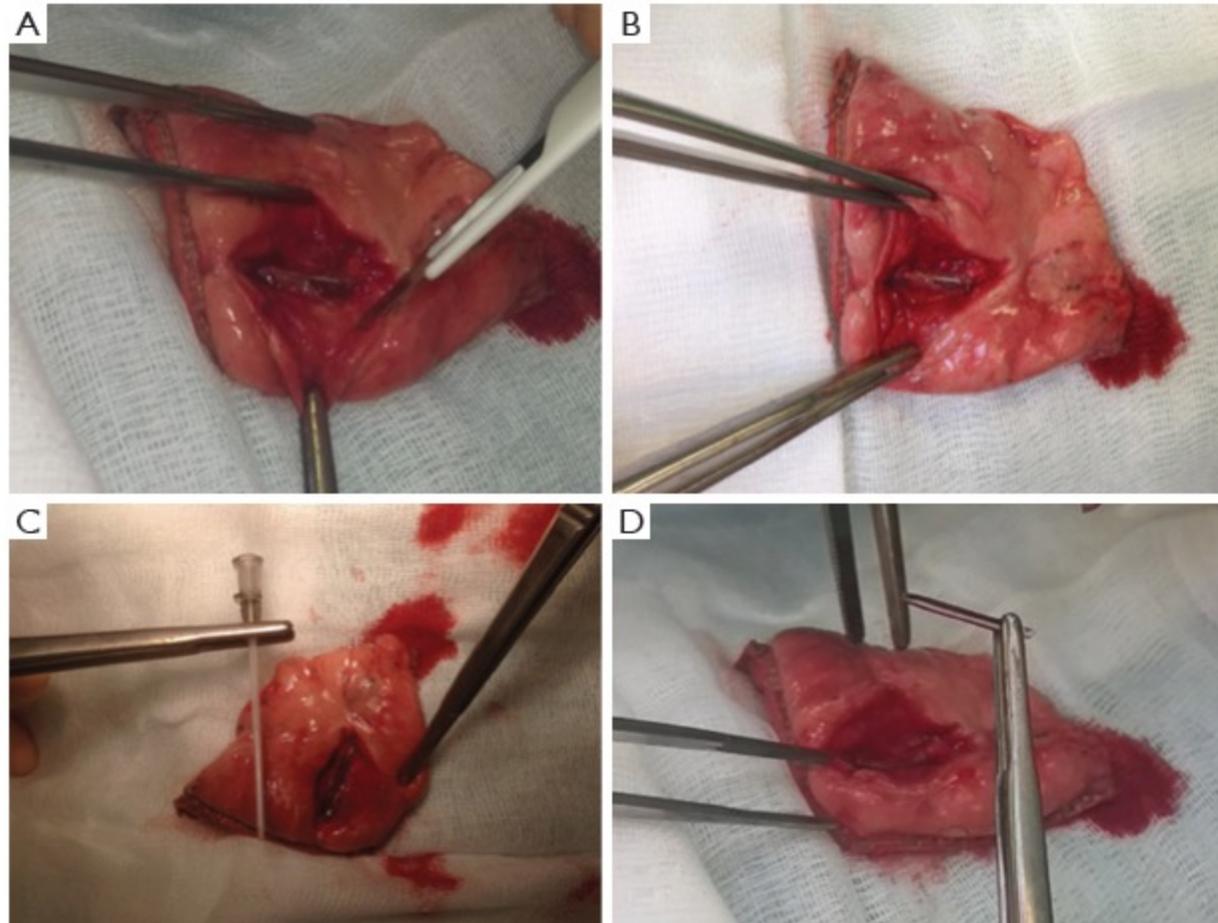
*J Thorac Dis* 2016;8(12):E1581-E1584



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

## Через 2 месяца пришлось выполнить атипичную резекцию лёгкого



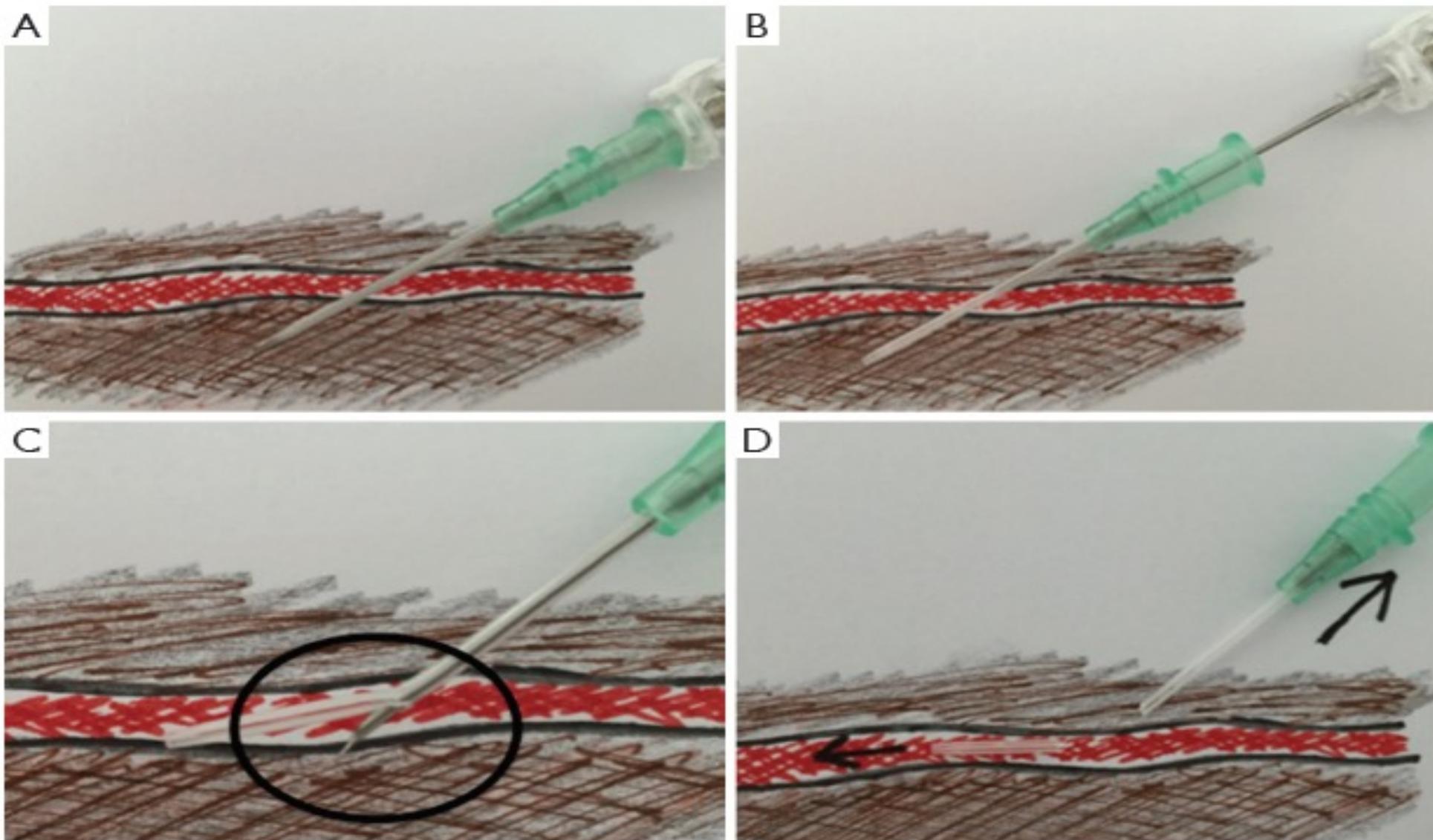
Journal of Thoracic Disease, Vol 8, No 12 December 2016



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Механизм отрыва



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

THE LANCET  
Infectious Diseases



ARTICLES | VOLUME 20, ISSUE 7, P864-872, JULY 01, 2020

# De-implementation strategy to reduce inappropriate use of intravenous and urinary catheters (RICAT): a multicentre, prospective, interrupted time-series and before and after study

Bart J Laan, MD   • Jolanda M Maaskant, PhD • Ingrid J B Spijkerman, PhD • Marjon J Borgert, PhD •

Mieke H Godfried, PhD • Berend C Pasmooij • et al. Show all authors

Published: March 06, 2020 • DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(19\)30709-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(19)30709-1) •



Check for updates

56



## Полученные результаты

- Периферические венозные катетеры использовались дольше необходимого в **22%** случаев
- Мочевые катетеры – в **32,4%** случаев

В процессе проведения исследований продолжительность нахождения катетеров удалось снизить на **6,65%** и **6,34%** соответственно

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»



# Прошивание крючка двухпросветной интубационной трубки



# Трубка Карленса

## Преимущества

- Наличие крючка для фиксации на карине
- Четкая фиксация и редкая смещаемость
- Нет необходимости в постоянном бронхоскопическом контроле

## Недостатки

- Возможность травматизации при интубации
- Отрыв крючка (редкое, но описанное осложнение)\*

\* Rocha et al. Detachment of the carinal hook following endobronchial intubation with a double lumen tube BMC Anesthesiology 2011, 11:20

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Прошитый в бронхе крючок трубки Карленса



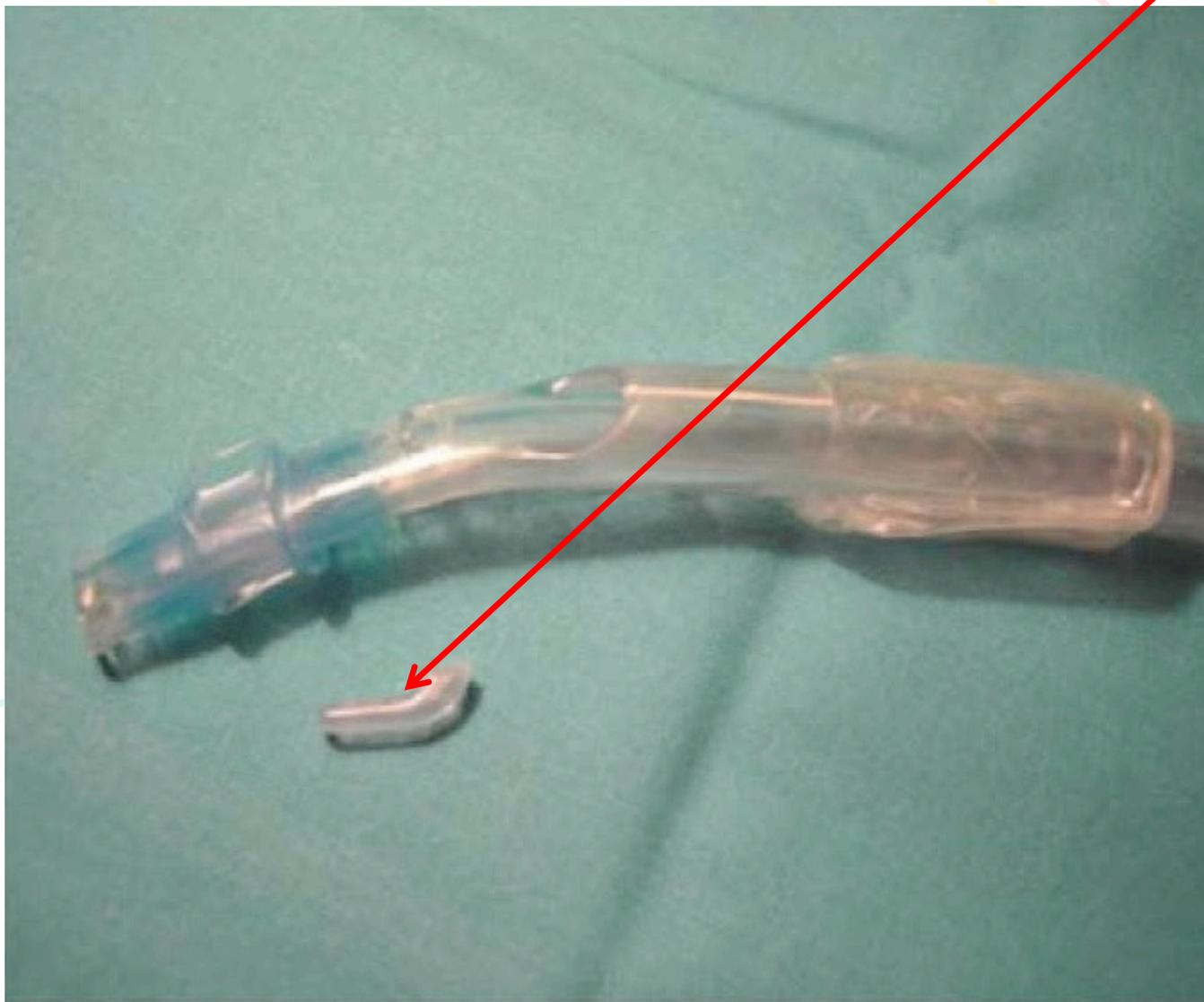
\*Наблюдение и фото автора



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Отрыв крючка



\* Rocha et al. Detachment  
of the carinal hook  
following endobronchial  
intubation with a double  
lumen tube BMC  
Anesthesiology 2011,  
11:20



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

## Back To Blockers?

*The Continued Search for the Ideal Endobronchial Blocker*

Edmond Cohen, *Anesthesiology* 2013; 118:490-3

**Анестезиолог должен быть знаком  
со всеми устройствами из своего  
«набора инструментов» и  
применять их как альтернативу  
двухпросветной интубационной  
трубке**



# Показания к установке бронхоблокаторов

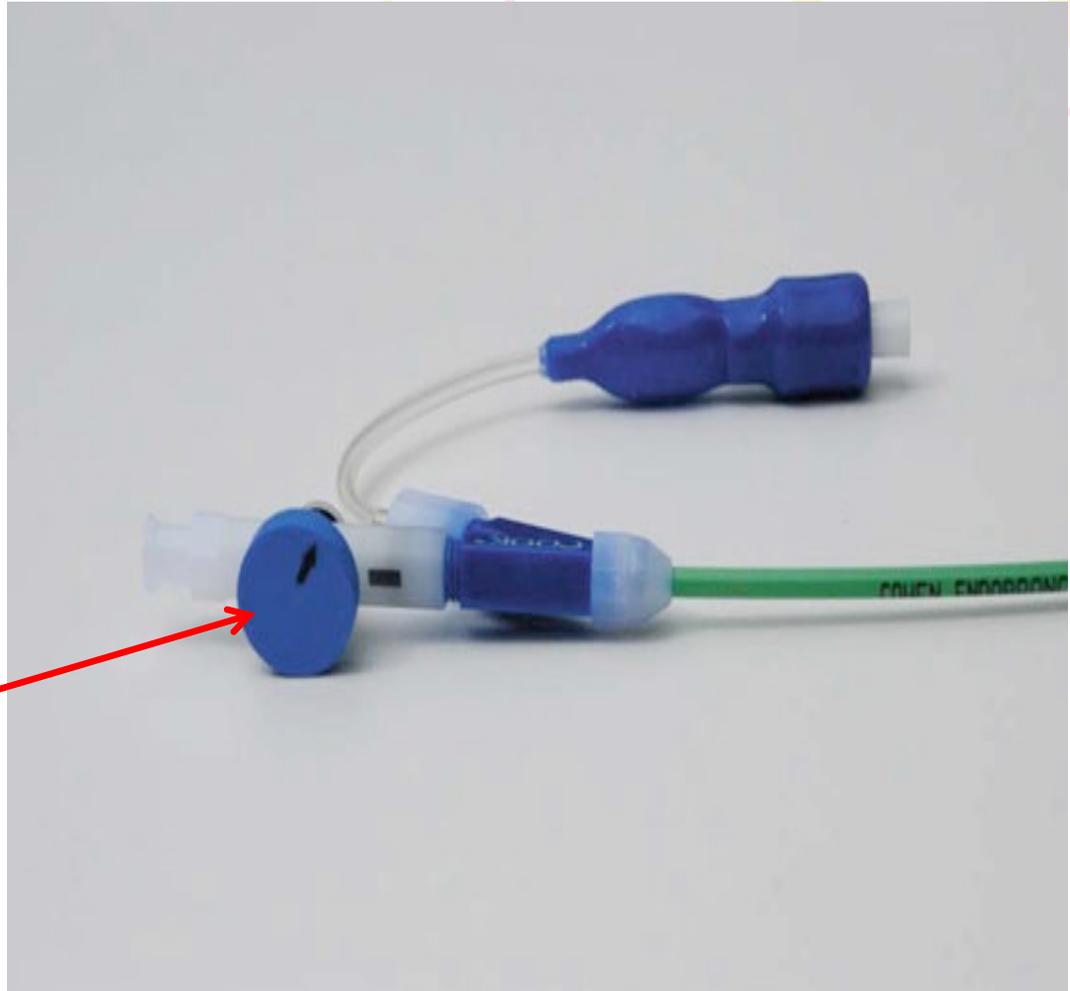
- **Прогнозируемая трудная интубация**, когда без риска для пациента выполняется эндоскопическая интубация однопросветной трубкой
  - Деформация лицевого скелета
  - Анатомические особенности
  - Морбидное ожирение\*
  - Пациент с трахеостомой\*\*

\*Campos J. H. and Ueda K. Lung Separation in the Morbidly Obese Patient  
Anesthesiology Research and Practice Volume 2012, Article ID 207598

\*\*Campos J.H. Lung isolation techniques for patients with difficult airway, Current Opinion in Anaesthesiology, 2010, 23:12–17<sub>39</sub>

# Бронхоблокатор Коэна

- Мягкий и атравматичный каркас
- Установка с бронхоскопическим контролем, но фиксация к аппарату не требуется
- Есть **центральный канал**, можно выпускать воздух из лёгкого
- **Изменение конфигурации** дистального отдела блокатора

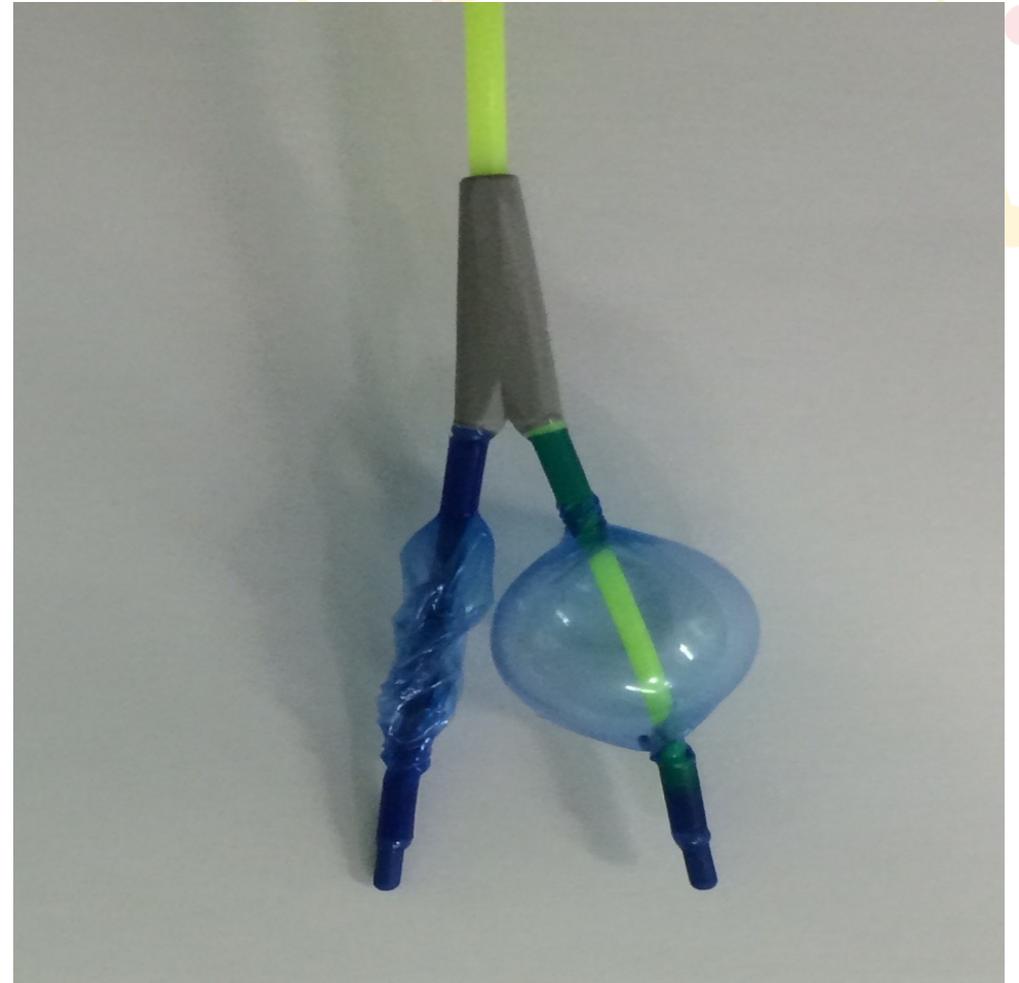


22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# EZ-Blocker

- Четкая фиксация на карине
- Возможность блокирования любого легкого
- Нет необходимости в постоянном бронхоскопическом контроле





# Частота периоперационной травматизации верхних дыхательных путей

**Двухпросветная интубационная  
трубка**

**44%**

**Бронхоблокатор**

**17%**

Knoll H, Ziegeler S, et al.: Airway injuries after one lung ventilation: A comparison between double-lumen tube and endobronchial blocker. A randomized, prospective, controlled trial. *Anesthesiology* 2006; 105:471–7

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»



## Частота послеоперационной осиплости голоса через 48 часов после операции

**Двухпросветная  
интубационная трубка**

**54%**

**Бронхоблокатор**

**10%**

Данные автора, 2016 г

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# К вопросу о стилете

Can J Anesth/J Can Anesth (2012) 59:963–967

DOI 10.1007/s12630-012-9763-z



CASE REPORTS/CASE SERIES

**Case reports: Iatrogenic bronchial rupture following the use  
of endotracheal tube introducers**

**Compte rendu de cas: rupture bronchique iatrogène après  
utilisation d'introducteurs de tubes endotrachéaux**

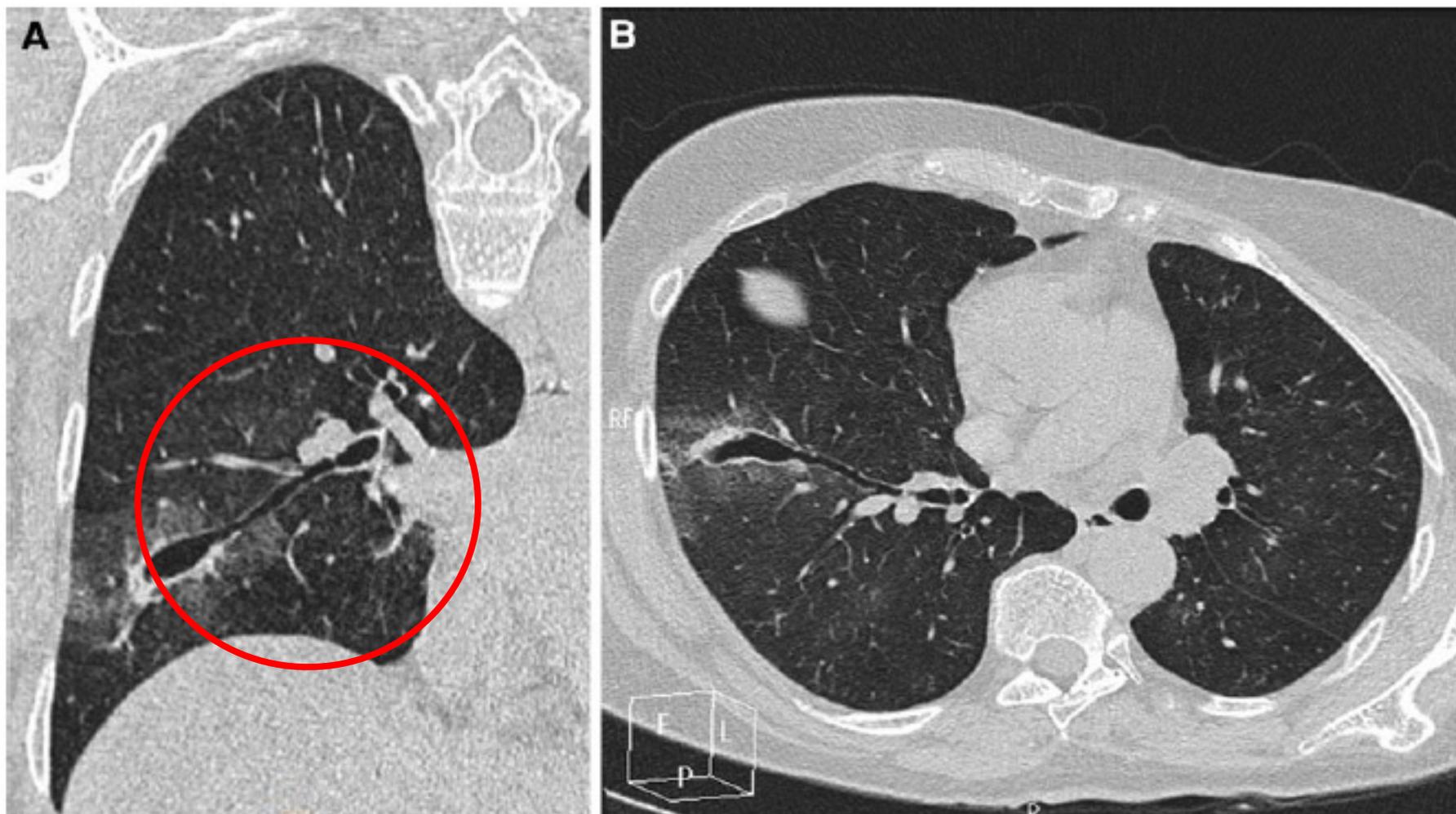
**Mehmet Sahin, MD • Daniel Anglade, MD, PhD • Martine Buchberger, MD •  
Adrien Jankowski, MD • Pierre Albaladejo, MD, PhD • Gilbert R. Ferretti, MD, PhD**

Received: 23 May 2012 / Accepted: 13 July 2012 / Published online: 24 July 2012

© Canadian Anesthesiologists' Society 2012

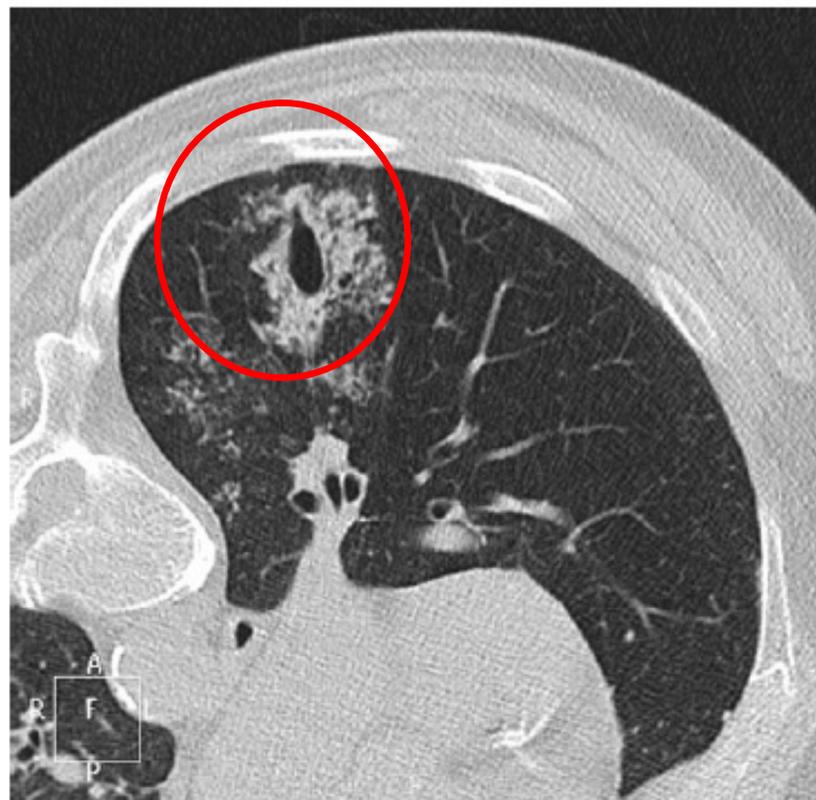
22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»



**Fig. 2** A 68-yr-old-man had general anesthesia for radiofrequency ablation of a single lung metastasis of rectal cancer. The thoracic computed tomography scan with the patient in the prone position after tracheal intubation and before performing radiofrequency shows an acquired bronchial ectasia (10 mm in diameter) of the right subsegmental B6 bronchus and associated ground-glass opacity due to local hemorrhage in the B6 segment

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# К вопросу о стилете

Journal of Clinical Anesthesia 38 (2017) 68–70



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Clinical Anesthesia



## Боль в горле:

Effects of stylet  
pharyngeal pa  
controlled tria

- Без стилета – 10%
- Со стилетом – 50%

Nobuyasu Komasa

<sup>a</sup> Department of Anesthesiology, Osaka Medical College, Japan

<sup>b</sup> Department of Anaesthesiology, Hokusei General Hospital, Japan



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# К вопросу о стилете

## EJA

### CORRESPONDENCE

#### Comparison of polyvinyl chloride and tin stylets for postoperative sore throat and hoarseness

*A randomised trial*

Ryosuke Mihara, Nobuyasu Komasaawa and Toshiaki Minami

From the Department of Anaesthesiology, Osaka Medical College, Takatsuki,  
Osaka, Japan (RM, NK, TM)

Correspondence to Nobuyasu Komasaawa, MD, PhD, Department of  
Anaesthesiology, Osaka Medical College, Daigaku-machi 2-7, Takatsuki 569-  
8686, Osaka, Japan  
Tel: +81 72 683 2368; fax: +81 72 684 6552;  
e-mail: ane078@osaka-med.ac.jp

*Eur J Anaesthesiol* 2017; **34**:702–707

Боль в горле:

ПВХ – 43%

Олово – 6,7%

Осиплость:

ПВХ – 40%

Олово - 13%



## CORRESPONDENCE

### Removal of entrapped epidural catheter: role of muscle relaxation

Dany Hijazi, Lauranne Ossé, Hélène Staquet and Hawa Keita

From the Service d'Anesthésie, CHU Louis Mourier, Colombes, AP-HP, Université Paris 7, Denis Diderot Sorbonne Paris Cité (HK, DH, LO), Service de Neurochirurgie, CHU Beaujon, Clichy cedex, AP-HP, Université Paris 7, Denis Diderot Sorbonne Paris Cité, (HS), and Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, EA 7334 Recherche Clinique coordonnée ville-hôpital, Méthodologies et Société (REMES), Paris, France (HK)

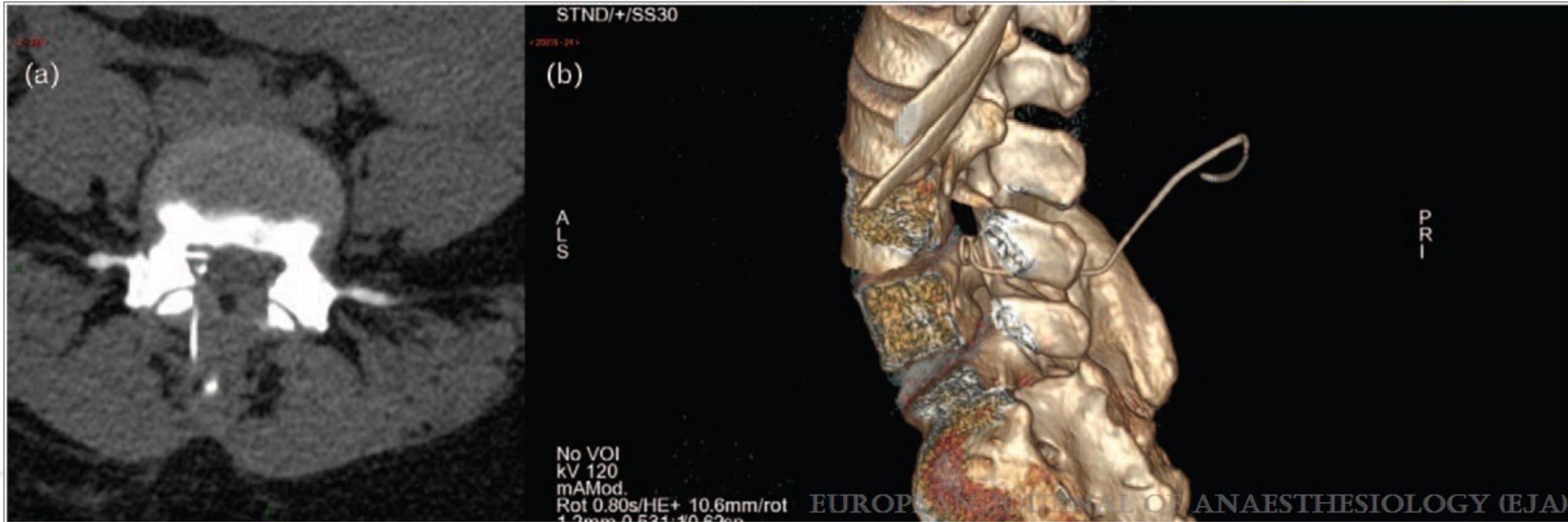
Correspondence to Professor Hawa Keita, MD, PhD, Service d'Anesthésie, CHU Louis Mourier, AP-HP, Université Paris 7, Denis Diderot Sorbonne Paris Cité, 178 rue des Renouillers, Colombes 92700, France  
Tel: +33147606135; fax: +33147606059; e-mail: hawa.keita@aphp.fr

removing the catheter. Despite further attempts by the resident and two senior anaesthesiologists with the patient in the lateral decubitus position in flexion and then in the sitting position, the catheter could not be removed. It was decided to wait 1 h after taping the catheter to the patient's back under gentle traction and try again. This manoeuvre was also unsuccessful, and the catheter remained stuck at the 15 cm mark at the skin. It was then decided to perform a lumbar computed tomography (CT) scan (Fig. 1). This showed that the catheter was in the L4-L5 anterior epidural space, with several loops behind the disc and lateralised on the left. There was no collection or haematoma detectable in epidural spaces. In addition, no sensory or motor neurological

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Трудности при удалении эпидурального катетера



[Removal of entrapped epidural catheter: role of muscle relaxation](#)

Hijazi, Dany; Ossé, Lauranne; Staquet, Hélène; Keita, Hawa  
European Journal of Anaesthesiology (EJA)35(10):799-801, October 2018.  
doi: 10.1097/EJA.0000000000000869

(a) Lumbar CT scan at L4 visualising the catheter positioning. (b) 3D reconstruction showing the catheter and the presence of loops.

# Algorithm for management of entrapped or broken epidural catheter

Main causes: loops, knots, aberrant paths, compression by spinous processes...

## Prevention

- Use midline approach to insert epidural catheter
- Limit the length initially inserted into the Tuohy needle at 10 cm
- Do not advance, angulate or rotate the needle shaft if the epidural catheter meets resistance through the needle after protruding from its tip
- Leave no more than 5 cm of catheter in the epidural space
- For the removal, exercise a gentle and steady traction on the catheter at the skin, with the patient in the same position as during catheter insertion

## Entrapped epidural catheter

First attempt: continuous gentle traction on the catheter

No Pain or Paraesthesia Yes

Put the patient in LDP with extreme flexion

Failure

Try other positions with various degrees of lumbar flexion and extension

Failure

Inject isotonic saline during removal

Failure

Tape the catheter to the patient's back under gentle tension for few hours and reattempt

Failure

CT scan

Neurosurgical advice

Stop traction on the catheter

CT scan

Loops or Knots

Neurosurgical advice

## Breakage of epidural catheter

CT scan

Neurosurgical advice

Neurological symptoms and/or catheter fragment in the spinal canal

No

Leave the catheter in place

Educate the patient about neurological signs requiring intervention\*

Yes

Remove the catheter

Traction on the catheter under GA + NMB

Failure

Neurosurgical intervention

Abbreviations: LDP = lateral decubitus position; GA = general anaesthesia; NMB = neuromuscular blockade

CT scan = computed tomogram scan

\* Neurological symptoms: radicular pain, paraesthesia, muscular weakness, infection...

# Принципы предотвращения блокировки ЭК (при удалении)

1. Использовать медианный доступ
2. По умолчанию использовать 10 см иглу Туохи
3. Не двигать, наклонять или крутить иглу Туохи, если катетер встретил препятствие на пути продвижения
4. Не вводить катетер более чем на 5 см
5. Удалять катетер аккуратными движениями без рывков, фиксируя у кожи, в том же положении пациента, в котором катетер устанавливали



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Актуальность проблемы безопасности

Неправильный приём лекарств – 39%



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Осложнения, связанные с лекарственными препаратами

## Anesthesia Safety Tools

Left (Medication) Side	Right (Machine) Side
<b>No</b> Dose Checking	Color-Coded Gases / Lines
<b>No</b> Alarms	Diameter and Pin-Index Safety Systems
<b>No</b> Way to Detect Errors	Oxygen-Nitrous Coupler
<b>No</b> "Exhaled" Propofol Monitor	Gas Monitors and Alarms
	Pressure and Flow Sensors and Alarms
	Keyed and Colored Vaporizer Fillers
	Patient Monitors: SpO <sub>2</sub> , ETCO <sub>2</sub>
	Flow Meter Assembly Order
	Oxygen Pressure Failure Device
	Vaporizer Transport Setting
	Machine Check

> [Anesth Analg.](#) 2018 Jan;126(1):346-350. doi: 10.1213/ANE.0000000000002521.

### Anesthesia Medication Handling Needs a New Vision

Eliot B Grigg<sup>1 2</sup>, Axel Roesler<sup>3</sup>

Affiliations + expand

PMID: 29189282 DOI: 10.1213/ANE.0000000000002521

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Подмена препаратов

SPECIAL ARTICLE

## The European Board of Anaesthesiology recommendations for safe medication practice

### First update

Whitaker, David; Brattebø, Guttorm; Trenkler, Stefan; Vanags, Indulis; Petrini, Flavia; Aykac, Zuhale; Longrois, Dan; Loer, Stephan Alexander; Gaszynski, Tomasz; Sipylaite, Jurate; Copaciu, Elena; Cerny, Vladimir; Akeson, Jonas; Mellin-Olsen, Jannicke; Abela, Carmel; Stecher, Adela; Kozek-Langenecker, Sibylle; Rätsep, Indrek The European Section and Board of Anaesthesiology of the UEMS

[Author Information](#) 

*European Journal of Anaesthesiology* 34(1):p 4-7, January 2017. | DOI: 10.1097/EJA.0000000000000531

# Подмена препаратов

1. Обязательная маркировка наполненного шприца (запрещено маркировать пустой шприц)
2. Инфузионные линии маркируются с двух сторон
3. Во время реанимации можно вводить лекарство из немаркированного шприца, тем, кто это лекарство набрал
4. Должна быть создана адекватная система извещения о неблагоприятном событии, которая позволяет разбирать ошибки и делать правильные выводы

# Evaluation of Perioperative Medication Errors and Adverse Drug Events

Karen C. Nanji, M.D., M.P.H. ; Amit Patel, M.D., M.P.H.; Sofia Shaikh, B.Sc.; Diane L. Seger, R.Ph.; David W. Bates, M.D., M.Sc.

+ Author and Article Information

*Anesthesiology* January 2016, Vol. 124, 25–34.

<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000904>

- Частота ошибок при периоперационном введении препаратов 1 на 20
- Это происходит на каждой второй операции
- Треть таких ошибок нанесла вред здоровью пациента
- **2%** ошибок имели жизнеугрожающий характер

# Evaluation of Perioperative Medication Errors and Adverse Drug Events

Karen C. Nanji, M.D., M.P.H. ; Amit Patel, M.D., M.P.H.; Sofia Shaikh, B.Sc.; Diane L. Seger, R.Ph.; David W. Bates, M.D., M.Sc.

+ Author and Article Information

*Anesthesiology* January 2016, Vol. 124, 25-34.

<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000904>

## Типы ошибок:

- Некорректная доза
- Подмена препарата
- Незамеченные противопоказания
- Позднее назначение

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Непреднамеренное введение хлористого калия в эпидуральное пространство



# Хлористый калий в эпидуральное пространство

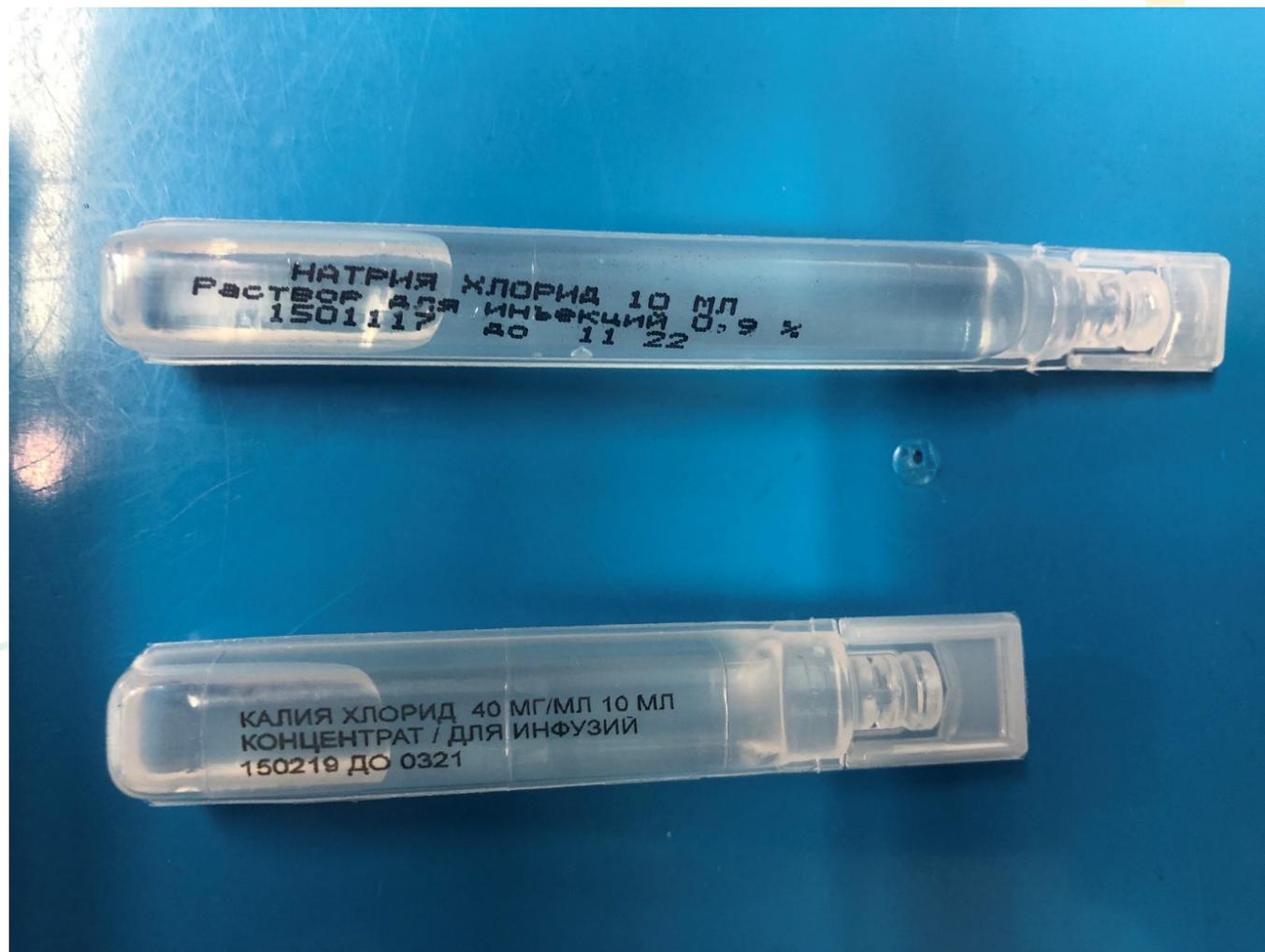
- Пациенту 66 лет предполагалось проведение ГПДР по поводу рака головки поджелудочной железы.
- В **шприц низкого давления** по ошибке был набран **4% раствор KCl** и при идентификации эпидурального пространства на уровне Th9-10 было **введено 3 мл 4% (120 мг) хлористого калия в эпидуральное пространство**. Пациент пожаловался на сильные опоясывающие боли в проекции соответствующего дерматома, катетеризация не проводилась, так как на тот момент врач не знал о подмене препарата

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»



# Перепутать не трудно!!!





# Хлористый калий в эпидуральное пространство – терапия осложнения

- Установлен эпидуральный катетер на уровне Th9-10, эпидурально введено 20 мл 0,9% раствора NaCl
- Внутривенно введено 12 мг дексаметазона
- Через 30 минут при отсутствии неврологической симптоматики после интубации трахеи начата операция под сочетанной анестезией
- Течение послеоперационного периода без осложнений, пациент выписан без неврологического дефицита



## Всего описано 11 случаев (1 летальный)

**Table 2** The different therapy options found after epidural potassium infusion in the literature are shown (+ meaning the usage of the therapy option)

	Symptomatic	Corticosteroids	Epidural lavage	Intubation	Sedation	Remission
Kulka [8]	+	40 mg dexamethasone	NaCl		midazolam	complete
Litz 1 [17]	+					complete
Litz 2 [17]	+				diazepam	complete
Parodi [11]			n/a			complete
Tessler [14]	+	10 mg dexamethasone			diazepam	complete
Van der Steeg [15]		40 mg dexamethasone	100 ml NaCl			complete
Peduto [12]	+	2 g hydrocortisone			midazolam	complete
Dias [6]	+		Replacement of 70 ml spinal fluid with 70 ml NaCl	+		complete
Lin [9]	+		10 ml NaCl		diazepam	complete
Shanker [13]	+			+	diazepam	Paraplegia and death after 6 months
Our case	+	40 mg dexamethasone	40 ml NaCl	+		complete



CASE REPORT

Open Access



# Acute transient spinal paralysis and cardiac symptoms following an accidental epidural potassium infusion – a case report

Martin Kreutzträger<sup>1\*</sup> , Marcel A. Kopp<sup>2</sup> and Thomas Liebscher<sup>1</sup>

## Abstract

**Background:** To describe a case of an accidental epidural potassium infusion leading to an acute transient spinal paralysis and cardiac symptoms and review the literature on that topic.

**Case presentation:** We report the case of an accidental infusion of 900 mg potassium chloride 7.45% (KCl) into the epidural space, which occurred during epidural analgesia in a 74-year-old patient suffering from immobilization due to lumbar back pain as well as from a paralytic ileus. The event was resulting in vegetative symptoms, such as tachycardia and hypertension accompanied by a motor complete tetraplegia (AIS B) sub C2 with respiratory depression. The endotracheal intubation was necessary.

The patient was treated with 40 mg dexamethasone intravenously, as well an epidural lavage with sodium chloride solution 0.9% (NaCl) through the epidural catheter. The neurologic symptoms completely resolved within five days. An elevation of troponin-T values and a reduced left ventricular ejection fraction (LVEF) of 40% accompanied by transient pectanginous pain were documented. An exertional dyspnea remained.

**Conclusions:** A symptom complex with elevated sympathetic nervous system activity up to a stress cardiomyopathy is possible following epidural potassium infusion. Additionally, generalized pain and muscle spasticity evolve and a progressive acute spinal cord injury syndrome can occur within minutes, accompanied by respiratory depression. Treatment consists of early intensive care and the symptomatic therapy of the associated symptoms, leading in most of the reported cases to a good clinical outcome.

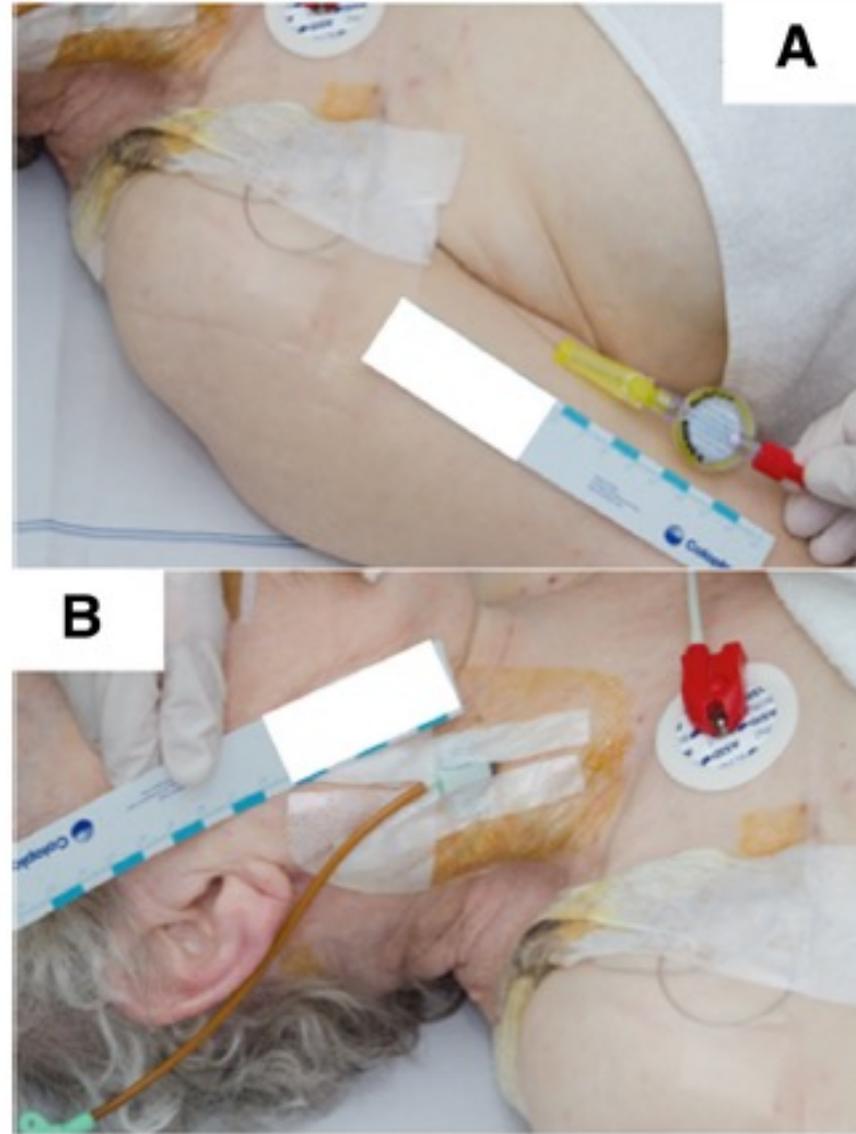
**Keywords:** Epidural catheter, Potassium, Accidental infusion, Acute spinal cord injury, Complications

22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Причина

Крепление  
эпидурального и  
центрального венозного  
катетеров на одной  
стороне



**Fig. 1** location of the central vein and epidural catheter the epidural catheter that is placed over the right shoulder of the patient is shown in picture **a**. The central vein catheter placed in the right internal jugular vein is shown in picture **b**



22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Системная токсичность лидокаина (и проверенный друг может предать...)

## Клинический случай.

Пациентка 69 лет, поступила в приемное отделение с переломом лучевой кости в типичном месте с незначительным смещением отломков. Дежурным травматологом произведена иммобилизация путем наложения гипсовой лангеты после репозиционирования отломков под местной инфильтрационной анестезией.

Для этого было намечено использовать 8 мл 1% лидокаина (80 мг), **но в перевязочной вместо 2% лидокаина в шприц было набрано 4 мл 10% и 4 мл физ. раствора (400 мг)**. Весь раствор был использован для местной инфильтрационной анестезии. Через 15 минут после процедуры пациентка пожаловалась на головокружение, судороги мимической мускулатуры лица, затем наступили: онемение лица, моторная афазия, тетраплегия, артериальная гипотензия (70/40 мм рт.ст.), брадикардия до 45 уд/мин. Доставлена в реанимацию с подозрением на ОНМК, но при выяснении анамнеза был поставлен диагноз – **системная токсичность местного анестетика**. Решено применить протокол «липидной реанимации».

## Алгоритм действий при системной токсичности местных анестетиков

### Протокол введения 20% жировой эмульсии («липидное спасение»)

Ввести в/в болюс в дозе 1,5 мл/кг в течение 1 минуты ( $\approx 100$  мл).

Далее непрерывная инфузия эмульсии в дозе 0,25 мл/кг/мин ( $\approx 20$  мл/мин).

Повторить начальный болюс по 100 мл в/в дважды с интервалом 5 мин при отсутствии восстановления сердечной деятельности.

Удвоить скорость инфузии до 0,5 мл/кг/мин, если артериальное давление остается низким.

Продолжать непрерывную внутривенную инфузию липидной эмульсии до полной стабилизации гемодинамики и в течение 10 минут после достижения стабильности кровообращения.

Максимальная рекомендуемая доза 20 % липидной эмульсии - 10 мл/кг.

Neal J.N. Mulroy M.F., Weinberg G.L. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Checklist for treatment of Local Anesthetic Systemic Toxicity: 2012 Version. // Reg Anesth Pain Med. 2012, 37(1): 16-8.



МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Клинические рекомендации

## Интенсивная терапия при системной токсичности местными анестетиками

МКБ 10: T/41/3; O/29/3; O/74/4; O/89/3

Год утверждения (частота пересмотра): 2017 (пересмотр каждые 3 года)

МИНЗДРАВ РОССИИ  
ЛП - 006954-19042 I  
СОГЛАСОВАНО

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНСТРУКЦИЯ  
ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА



## Лидокаин 2% (20 мг/мл)

Международное непатентованное наименование: Лидокаин

Лекарственная форма: раствор для инъекций

Состав на 1 мл:

*Действующее вещество:*

Лидокаина гидрохлорида моногидрат - 21,34 мг

(в пересчёте на лидокаина гидрохлорид) - 20,0 мг

*Вспомогательные вещества:*

Натрия хлорид - 6,0 мг

Натрия гидроксида раствор 1 М - до pH 5,0-7,0

Вода для инъекций - до 1 мл

Описание: прозрачная, бесцветная или слегка желтоватая жидкость.

Фармакотерапевтическая группа: **местноанестезирующее средство**

Код АТХ: N01BB02

## Лидокаин 10% (100 мг/мл)

Международное непатентованное наименование: Лидокаин

Лекарственная форма: раствор для инъекций

Состав на 1 мл:

*Действующее вещество:*

Лидокаина гидрохлорида моногидрат - 106,7 мг

(в пересчёте на лидокаина гидрохлорид) - 100,0 мг

*Вспомогательные вещества:*

Натрия гидроксида раствор 1 М - до pH 5,0-7,0

Вода для инъекций - до 1 мл

Описание: прозрачная, бесцветная или слегка желтоватая жидкость.

Фармакотерапевтическая группа: **антиаритмическое средство**

Код АТХ: C01BB01

Table 2.

Concentrations of Selected Drugs Used for Adult Patients at Surveyed Institutions (n = 223)<sup>a</sup>

High-Alert Drug	No. (%) Reporting Use	No. (%) With Single Standard Concentration	No. Concentrations Reported	Most Commonly Used Concentration <sup>b</sup>	No. (%) With a Standard Using Most Common Concentration
Amiodarone (bolus)	76 (34)	72 (32)	10	1.5 mg/mL	65 (86)
Amiodarone (infusion)	156 (70)	140 (63)	15	1.8 mg/mL	132 (85)
Dobutamine	192 (86)	140 (63)	14	2000 µg/mL	80 (42)
Dopamine	197 (88)	138 (62)	13	1600 µg/mL	103 (52)
Epinephrine	155 (70)	110 (49)	37	4 µg/mL	40 (26)
Esmolol	158 (71)	141 (63)	6	10 mg/mL	129 (82)
Fentanyl (PCA or i.v.)	102 (46)	76 (34)	9	10 µg/mL	42 (41)
Heparin	178 (80)	176 (79)	6	50 units/mL	87 (49)
Insulin	168 (75)	159 (71)	10	1 unit/mL	146 (87)
Labetalol	146 (65)	127 (57)	17	1 mg/mL	67 (46)
Lidocaine	178 (80)	111 (50)	4	4 mg/mL	111 (62)
Midazolam	141 (63)	126 (57)	15	1 mg/mL	86 (61)
Milrinone	124 (56)	114 (51)	6	200 µg/mL	112 (90)
Morphine (PCA or i.v.)	112 (50)	87 (39)	13	1 mg/mL	77 (69)
Nesiritide	121 (54)	119 (53)	5	6 µg/mL	117 (97)
Nitroprusside	171 (77)	140 (63)	10	200 µg/mL	126 (74)
Norepinephrine	175 (78)	126 (57)	21	16 µg/mL	66 (38)
Phenylephrine	170 (76)	123 (55)	45	40 µg/mL	30 (18)
Propofol	110 (49)	109 (49)	4 <sup>c</sup>	10 mg/mL	108 (98)
Vecuronium	104 (47)	99 (44)	9	1 mg/mL	56 (54)

Опасное

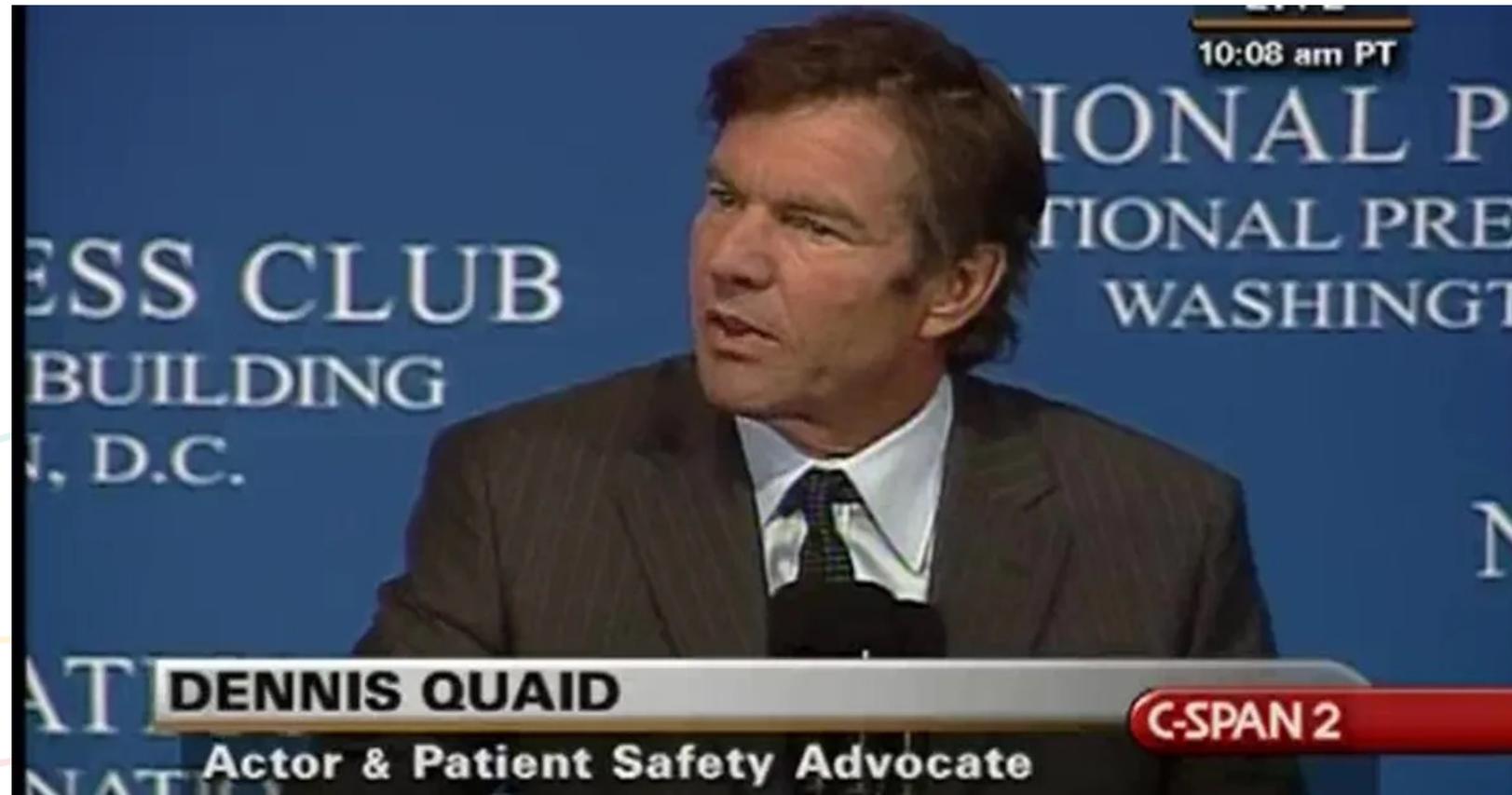
разнообразие

Marjorie Shaw Phillips, Standardizing i.v. infusion concentrations: National survey results, *American Journal of Health-System Pharmacy*, Volume 68, Issue 22, 15 November 2011, Pages 2176–2182, <https://doi.org/10.2146/ajhp110001>

# Dennis Quaid Talks Medical Errors With Congress

The actor says courts are "only path" to justice for patients harmed by drugs.

By ABC News  
February 19, 2009, 4:50 PM



# Ten Medications to Standardize

Препараты,  
которые **всегда**  
должны иметь  
одинаковую  
концентрацию  
разведения

1. Insulin
2. Epinephrine
3. Norepinephrine
4. Phenylephrine
5. Heparin
6. Ketamine
7. Dexmedetomidine
8. Hydromorphone
9. Lidocaine
10. Remifentanyl

Marjorie Shaw Phillips, Standardizing i.v. infusion concentrations: National survey results, *American Journal of Health-System Pharmacy*, Volume 68, Issue 22, 15 November 2011, Pages 2176–2182, <https://doi.org/10.2146/ajhp110001>

# Всё надо отметить...



# Checklists as a central part of surgical safety culture

Omar Asdrúbal Vilca Mejia <sup>1</sup>, Paulo Manuel Pêgo Fernandes <sup>2</sup>

Affiliations + expand

PMID: 35946681 PMCID: [PMC9491475](#) DOI: [10.1590/1516-3180.2022.140404052022](#)

[Free PMC article](#)



Применение **чек-листа** перед операцией занимает 2 минуты, но при этом:

- Частота осложнений снизилась на **35%**
- Смертность снизилась на **47%**

# 1. Take home...

- Только системное внедрение и тщательное соблюдение базовых стандартов анестезиологического мониторинга позволит сделать современную анестезию безопасной для пациента
- Пренебрежение любым из пунктов базовых стандартов **обязательно приведет к осложнениям**, возможно даже фатальным. Помните: ни Вы, ни Ваши пациенты – не кошки и 9 жизней у Вас нет!
- Разбор ошибок – это не повод наказывать, а необходимость предотвратить повторение
- Обязательным считаю внедрение чек-листов и алгоритмов критических ситуаций, адаптированных к каждому конкретному отделению

## 2. Take home...

- Нельзя забывать о **двойном контроле** за набираемым в шприц во время инвазивной процедуры (ДПА) препаратом (анестезиолог и анестезистка) с вербальным дублированием названия
- **Обязательна** наклейка или маркировка **любого** шприца!!!
- В учреждении должно быть **минимальное** и стандартизированное количество применяемых **разведений** препаратов
- Обязательно использование **чек-листа** перед началом любой анестезии

*Спасибо за внимание*

КЛИНИЧЕСКИЙ ГОСПИТАЛЬ  МД ЛАПИНО 2





22-23 марта 2024, Москва

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ  
И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

# Алгоритм действий при критических ситуациях в операционной

# Алгоритм действий при системной токсичности местных анестетиков

22

VI

## 1. Распознавание токсической реакции

Возбуждение или внезапное угнетение сознания с развитием тонико-клонических судорог или без. Сердечно-сосудистая недостаточность. Гипотензия. Нарушения ритма сердца: тахикардия, брадикардия, вплоть до асистолии. Помните: развитие токсической реакции может быть отсрочено.

## 1. Неотложные мероприятия

При признаках токсичности:

- Прекратите введение местного анестетика!
- Позовите помощь.
- Обеспечьте проходимость дыхательных путей, если необходимо, интубируйте пациента.
- Обеспечьте 100% кислород и адекватную вентиляцию легких
- Проверьте и обеспечьте внутривенный доступ.
- Устраните судорожную активность путем введения бензодиазепинов (мидазолам 0,05-0,1 мг/кг); тиопентал натрия или пропофол использовать только в случае недоступности бензодиазепинов.

## 1. Интенсивная терапия

### При остановке кровообращения

Начните сердечно-легочную реанимацию (СЛР) в соответствии со стандартными протоколами.

Проводите терапию нарушений ритма с использованием стандартных протоколов, помня о том, что аритмия может

быть рефрактерной к терапии.

**ВВЕДИТЕ ВНУТРИВЕННО ЖИРОВУЮ ЭМУЛЬСИЮ**

по протоколу «липидного спасения».

Продолжайте СЛР во время введения эмульсии.

Помните: при остановке кровообращения вследствие токсичности местных анестетиков восстановление сердечной деятельности может занять более одного часа!

### Нет признаков остановки кровообращения

Проводите стандартные мероприятия, направленные на устранение:  
гипотензии, брадикардии, тахиаритмии, судорог.

**РАССМОТРИТЕ НЕОБХОДИМОСТЬ ВВЕДЕНИЯ ЖИРОВОЙ ЭМУЛЬСИИ**

### Протокол введения 20% жировой эмульсии («липидное спасение»)

Ввести в/в болюс в дозе 1,5 мл/кг в течение 1 минуты ( $\approx 100$  мл).

Далее непрерывная инфузия эмульсии в дозе 0,25 мл/кг/мин ( $\approx 20$  мл/мин).

Повторить начальный болюс по 100 мл в/в дважды с интервалом 5 мин при отсутствии восстановления сердечной деятельности.

Удвоить скорость инфузии до 0,5 мл/кг/мин, если артериальное давление остается низким.

Продолжать непрерывную внутривенную инфузию липидной эмульсии до полной стабилизации гемодинамики и в течение 10 минут после достижения стабильности кровообращения.

Максимальная рекомендуемая доза 20 % липидной эмульсии - 10 мл/кг.

Пропофол не может заменить 20% жировую эмульсию!

Поддержку гемодинамики проводите низкими дозами адреналина в/в; болюс адреналина должен быть ограничен 5-10 мкг/кг

Электроимпульсную терапию проводите только при фибрилляции желудочков.

**ИЗБЕГАЙТЕ** использования вазопрессина, блокаторов кальциевых каналов, бета-блокаторов. Лидокаин не должен использоваться в качестве антиаритмического препарата!

### 1. Распознавание токсической реакции

Возбуждение или внезапное угнетение сознания с развитием тонико-клонических судорог или без. Сердечно-сосудистая недостаточность. Гипотензия. Нарушения ритма сердца: тахикардия, брадикардия. Блокады проводящей системы. Развитие токсической реакции может быть отсрочено

### 1. Неотложные мероприятия

При признаках токсичности:

- Прекратите введение местного анестетика! • Позовите помощь.
- Обеспечьте проходимость дыхательных путей, если необходимо, интубируйте пациента.
  - Обеспечьте 100% кислород и адекватную вентиляцию легких
  - Проверьте и обеспечьте внутривенный доступ.
- Устраните судорожную активность путем введения бензодиазепинов (мидазолам 0,05-0,1 мг/кг); тиопентал натрия или пропофол использовать только в случае недоступности бензодиазепинов.

### 1. Интенсивная терапия

#### При остановке кровообращения

Начните сердечно-легочную реанимацию (СЛР) в соответствии со стандартными протоколами.

Проводите терапию нарушений ритма с использованием стандартных протоколов, помня о том, что аритмия может быть рефрактерной к терапии.

**ВВЕДИТЕ ВНУТРИВЕННО ЖИРОВУЮ ЭМУЛЬСИЮ** по протоколу «липидного спасения».

Продолжайте СЛР во время введения эмульсии.

Помните: при остановке кровообращения вследствие токсичности местных анестетиков восстановление сердечной деятельности может занять более одного часа!

#### Нет признаков остановки кровообращения

Проводите стандартные мероприятия, направленные на устранение:

гипотензии, брадикардии, тахиаритмии, судорог.

**РАССМОТРИТЕ НЕОБХОДИМОСТЬ ВВЕДЕНИЯ ЖИРОВОЙ ЭМУЛЬСИИ**

#### Протокол введения 20% жировой эмульсии («липидное спасение»)

Ввести в/в болюс в дозе 1,5 мл/кг в течение 1 минуты (≈100 мл).

Далее непрерывная инфузия эмульсии в дозе 0,25 мл/кг/мин (≈20 мл/мин).

Повторить начальный болюс по 100 мл в/в дважды с интервалом 5 мин при отсутствии восстановления сердечной деятельности.

Удвоить скорость инфузии до 0,5 мл/кг/мин, если артериальное давление остается низким.

Продолжать непрерывную внутривенную инфузию липидной эмульсии до полной стабилизации гемодинамики и в течение 10 минут после достижения стабильности кровообращения.

Максимальная рекомендуемая доза 20 % липидной эмульсии - 10 мл/кг.

Пропофол не может заменить 20% жировую эмульсию!

Поддержку гемодинамики проводите низкими дозами адреналина в/в; болюс адреналина должен быть ограничен 5-10 мкг/кг

Электроимпульсную терапию проводите только при фибрилляции желудочков.

**ИЗБЕГАЙТЕ** использования вазопрессина, блокаторов кальциевых каналов, бета-блокаторов.

Лидокаин не должен использоваться в качестве антиаритмического препарата!

## Алгоритм действий при системной токсичности местных анестетиков

1. Диагностика		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кожные проявления (гиперемия, крапивница, отек)</li> <li>• Артериальная гипотензия, аритмия без связи с кровопотерей или травматичным операционным этапом</li> <li>• Признаки бронхоспазма, повышение давления в дыхательных путях</li> </ul>		
1. Общие принципы терапии аллергической реакции		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 100% кислород, обеспечение проходимости ВДП – ИВЛ.</li> <li>2. Подъём ног и инфузия кристаллоидов до 30 мл/кг</li> <li>3. Адреналин (см. ниже)</li> <li>4. При неэффективности адреналина – метиленовый синий – 1-3 мг/кг</li> <li>5. Восстановление работы сердца – по соответствующему стандартному алгоритму</li> </ol>		
1. Интенсивная терапия		
Степень тяжести	Симптомы	Терапия
I	Кожные проявления: покраснение, крапивница с отеком кожи или без отека.	<b>Димедрол 10-20 мг в/в или Супрастин 20-40 мг в/в</b>
II	Кожные проявления: покраснение, крапивница с отеком кожи или без отека.	<b>Адреналин 10-20 мкг каждые 1-2 мин</b>
III	Присутствуют жизненно угрожающие симптомы: сердечно-сосудистый коллапс, тахикардия или брадикардия, аритмия, тяжёлый бронхоспазм.	<b>Адреналин 100-200 мкг каждые 1-2 мин*</b>
IV	Неадекватное кровообращение, остановка дыхания или сердца.	<b>Адреналин 1-2 мг каждые 1-2 мин**</b>
*после начальной дозы может быть рекомендована инфузия адреналина в дозе 0,05-0,1 мкг/кг/мин		
**при постоянном приеме бета-блокаторов доза адреналина может быть увеличена		
1. После купирования острых проявлений анафилаксии		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Кортикостероиды</b> (200 мг гидрокортизона каждые 6 часов) – как вторая линия терапии для предотвращения рецидива шока.</li> <li>• <b>Наблюдение в ОРИТ</b> не менее 24 часов</li> </ul>		
1. Особенности терапии при аллергии на миорелаксанты.		
<i>При аллергии на миорелаксанты аминокстеридной структуры использование сугаммадекса возможно только при неэффективности адреналина (т.к. сугаммадекс обладает выраженным алергогенным потенциалом)</i>		

## Алгоритм действий при анафилактической реакции во время анестезии

22-23 марта 2024, Москва

## VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

### Алгоритм действий при остановке кровообращения в условиях операционной

- Вызов помощника, сообщение хирургу, вызов зав.отделением
- Оценка наличия пульса, ЭКГ, капнограммы, быстрая проверка присоединения наркозного аппарата (не более 10 сек)
- Остановка операции, подачи анестетиков, ИВЛ 100% O<sub>2</sub>, струйная в/в инфузия
- Массаж сердца не прямой (5 см)/прямой – 100-120/мин.
- Поддерживать АД диаст. 40 мм рт.ст. или EtCO<sub>2</sub> 20 мм рт.ст.
- Избегать гипервентиляции
- Попытка параллельно с СЛР катетеризировать центральную вену.

#### ОЦЕНИТЬ СЕРДЕЧНЫЙ РИТМ:

#### А. РИТМ, ПОДДАЮЩИЙСЯ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ (ФЖ/ЖТ без пульса)

1. 1 разряд\*, минимизировать перерывы в действиях
2. Продолжить СЛР в течение 2 минут без оценки ритма
3. Оценка ритма
4. Ритм ФЖ/ЖТ без пульса
5. 2 разряд дефибриллятора
6. Продолжить СЛР без повторной оценки ритма
7. СЛР продолжается 2 минуты
8. Оценка ритма
9. Ритм ФЖ/ЖТ без пульса
10. 3 разряд дефибриллятора
11. Продолжить СЛР без повторной оценки ритма
12. СЛР продолжается 2 минуты

13. Ввести 1 мг Адреналина и 300 мг Амиодарона/100 мг Лидокаина
14. Продолжать циклы СЛР и разряды дефибриллятора
15. Адреналин вводится по 1 мг каждые 3-5 минут
16. Ритм ЭМД/АСИСТОЛИЯ (см. алгоритм В)
17. Восстановление кровообращения (см. алгоритм С)

#### В. РИТМ, НЕ ПОДДАЮЩИЙСЯ ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ (ЭМД/АСИСТОЛИЯ)

1. Ввести 1 мг Адреналина (повторные введения Адреналина каждые 3-5 минут)
2. Оценка ритма
3. Ритм ЭМД/АСИСТОЛИЯ
4. Продолжить циклы СЛР и введения Адреналина
5. Ритм ФЖ/ЖТ без пульса (алгоритм А.)
6. Восстановление кровообращения (см. алгоритм С)

#### С. ВОССТАНОВЛЕНИЕ СПОНТАННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

1. Использовать алгоритм ABCD
2. Достичь целевой SpO<sub>2</sub> 94-98%
3. Достичь нормального PaCO<sub>2</sub>
4. Регистировать ЭКГ в 12 отведениях
5. Лечить причину остановки кровообращения
6. Обеспечить контроль температуры тела

\* Бифазный дефибриллятор - 150 ДЖ первый разряд, далее до 360 ДЖ.

22-23 марта 2024, Москва

# VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «ОШИБКИ, ОПАСНОСТИ И ОСЛОЖНЕНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ»

## Неожиданно трудная ларингоскопия или интубация

1-я попытка интубации трахеи неудачная, масочная вентиляция удовлетворительная

- Позвать на помощь второго анестезиолога и зав. отделением
- Принести видеоларингоскоп и укладку «трудная интубация»

**План А: масочная вентиляция и интубация трахеи**

- Оптимизировать положение головы и шеи
- Аспирация из глотки и полости рта
- Преоксигенация (повторить до  $SpO_2 \geq 90\%$ )
- Адекватная нейромышечная блокада
- 2-ая попытка интубации с/без в/ларингоскопией
- «Выведение» гортани правой рукой

**Подтвердить интубацию трахеи:**

- экскурсия грудной клетки
- капнография
- аускультация, в т.ч. эпигастрия

Адекватная вентиляция  $SpO_2 > 90\%$  при  $FiO_2 100\%$

3-я попытка интубации с видеоларингоскопом

- Наружные манипуляции гортанью
- Буж (из укладки «ТИ»)
- Поддержание оксигенации, анестезии, релаксации
- 4-я попытка интубации другим анестезиологом

**Подтвердить интубацию трахеи:**

- экскурсия грудной клетки
- капнография
- аускультация, в т.ч. эпигастрия

Адекватная вентиляция  $SpO_2 > 90\%$  при  $FiO_2 100\%$

**План В: поддержание вентиляции ЛМ**

- Ларингеальная маска (ЛМ) / интубирующая ларингеальная маска (ИЛМ)
- Поменять модель ларингеальной маски или её размер (максимум 2 попытки)
- Оксигенация и вентиляция через ЛМ

**ОСТАНОВИТЬСЯ И ОБСУДИТЬ**

- Пробуждение пациента и декураризация (сугаммадекс) или интубация через ИЛМ / фибробронхоскоп или
- Проведение анестезии с ЛМ
- Трахеостомия (хирург!)

Неадекватная вентиляция  $SpO_2 < 90\%$  при  $FiO_2 100\%$

**План С: Масочная вентиляция, поддержание оксигенации.**

- Финальная попытка масочной вентиляции

**ОСТАНОВИТЬСЯ И ОБСУДИТЬ**

- Пробуждения пациента и декураризация (сугаммадекс)
- Интубация в сознании по фибробронхоскопу

Неадекватная вентиляция  $SpO_2 < 85\%$  при  $FiO_2 100\%$

**План D: экстренный хирургический доступ**

- Хирургическая крикотиреотомия / трахеостомия
- транстрахеальная инъекционная вентиляция (при наличии оборудования и опыта)

**Состав укладки «трудная интубация»**

- Ларингеальная интубирующая маска
- Буж Frova и Aintree
- Набор для коникотомии
- Набор для струйной ИВЛ

Неудача

*Спасибо за внимание*

**КЛИНИЧЕСКИЙ ГОСПИТАЛЬ**  **ЛАПИНО 2**

