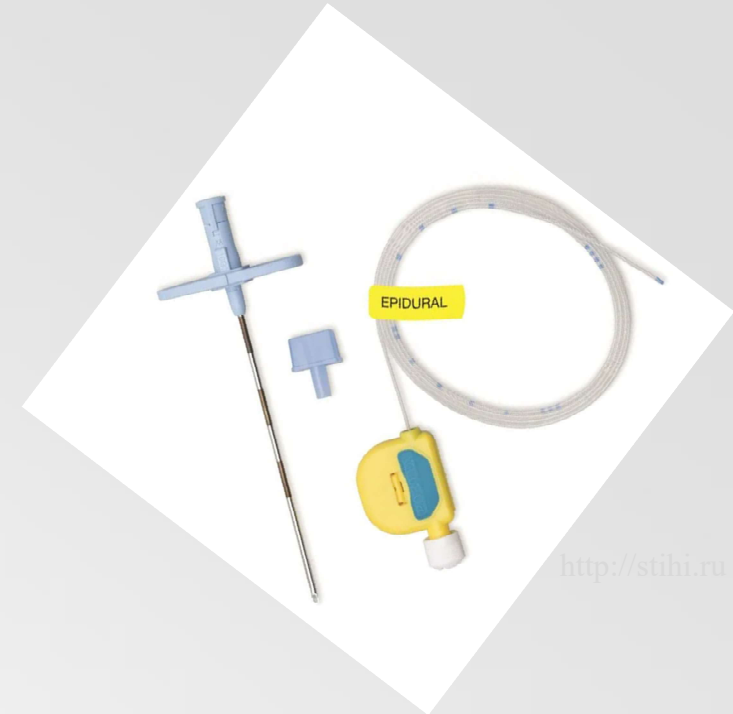




СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.И.МЕЧНИКОВА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



<http://stihi.ru>

# НЕЙРОАКСИАЛЬНЫЕ БЛОКИ

А.Е.КАРЕЛОВ

КАФЕДРА АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ им. В.Л.ВАНЕВСКОГО  
ЦЕНТР ЛЕЧЕНИЯ БОЛИ



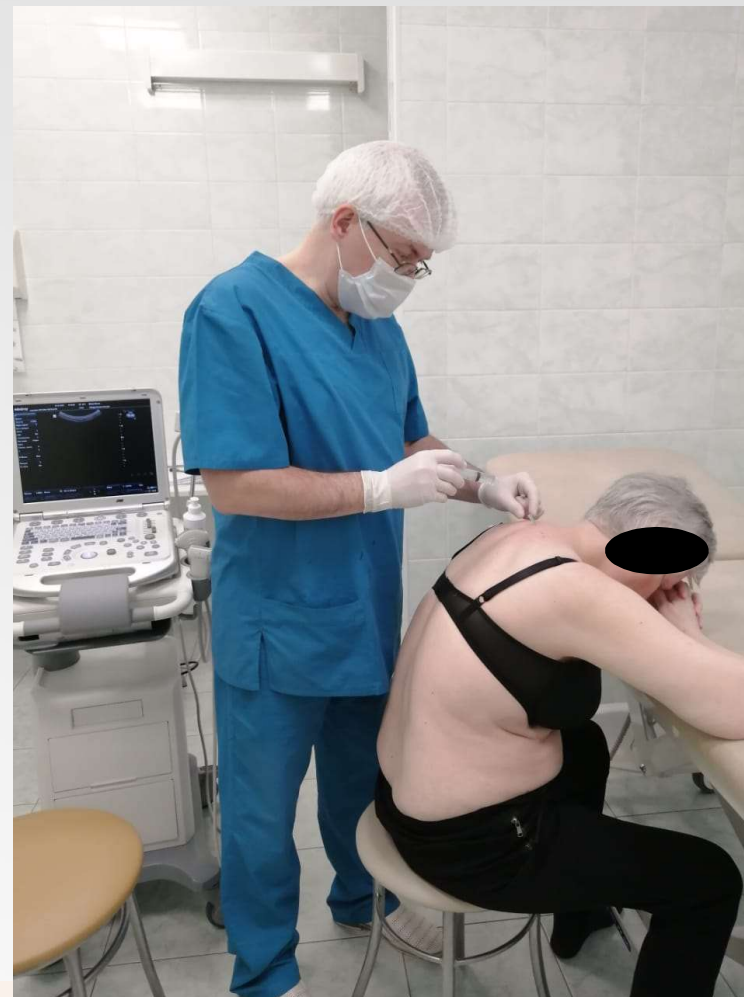
# НЕЙРОАКСИАЛЬНЫЕ БЛОКИ

- Эпидуральная анестезия
- Спинальная анестезия
- Регионарные (проводниковые) блоки



# НЕЙРОАКСИАЛЬНЫЕ БЛОКИ

- Эпидуральная анестезия
- Спинальная анестезия
- Регионарные (проводниковые) блоки



# ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

2022

BJA

British Journal of Anaesthesia, 129 (3): 378–393 (2022)

doi: 10.1016/j.bja.2022.05.029

Advance Access Publication Date: 6 July 2022

Review Article

## Current approaches to acute postoperative pain management after major abdominal surgery: a narrative review and future directions

Katrina Pirie<sup>1,2,\*</sup>, Emily Traer<sup>3,4</sup>, Damien Finniss<sup>5</sup>, Paul S. Myles<sup>1,2</sup> and Bernhard Riedel<sup>3,4,6</sup>

<sup>1</sup>Department of Anaesthesiology and Perioperative Medicine, Alfred Hospital, Melbourne, Victoria, Australia, <sup>2</sup>Central Clinical School, Monash University, Melbourne, Victoria, Australia, <sup>3</sup>Department of Anaesthesia, Perioperative and Pain Medicine, Peter MacCallum Cancer Centre, Melbourne, Australia, <sup>4</sup>Department of Critical Care, University of Melbourne, Melbourne, Australia, <sup>5</sup>Department of Anaesthesia & Pain Management, Royal North Shore Hospital, Sydney, Australia and <sup>6</sup>Sir Peter MacCallum Department of Oncology, University of Melbourne, Melbourne, Australia

\*Corresponding author. E-mail: [katrina.pirie@alfred.org.au](mailto:katrina.pirie@alfred.org.au)

### Summary

Poorly controlled postoperative pain is associated with increased morbidity, negatively affects quality of life and functional recovery, and is a risk factor for persistent pain and longer-term opioid use. Up to 10% of opioid-naïve patients have persistent opioid use after many types of surgeries. Opioid-related side-effects and the opioid abuse epidemic emphasise the need for alternative, opioid-minimising, multimodal analgesic strategies, including neuraxial (epidural/intrathecal) techniques, truncal nerve blocks, and lidocaine infusions. The preference for minimally invasive surgical techniques has changed anaesthetic and analgesic requirements in abdominal surgery compared with open laparotomy, leading to a decline in popularity of epidural anaesthesia and an increasing interest in intrathecal morphine and truncal nerve blocks. Limited research exists on patient quality of recovery using specific analgesic techniques after intra-

- Снижается интерес к эпидуральной анестезии
- Но в некоторых областях она остается по-прежнему актуальной
- Побочные эффекты опиоидов требуют изучения и развития альтернативных технологий обезболивания



# ПРОБЛЕМЫ

- Слепая процедура
- Возможны серьезные, в т.ч. неврологические, осложнения
- Требуется хорошего знания анатомии
- Требуется неукоснительного выдерживания условий выполнения
- Требуется знания критериев верификации эпидурального пространства
- Призывает к применению вспомогательных методик верификации эпидурального пространства



# СЛЕПАЯ ПРОЦЕДУРА



fotobaza.biz



# МЕТОДЫ ВЕРИФИКАЦИИ

2023

Journal of Clinical Monitoring and Computing (2023) 37:1593–1605  
<https://doi.org/10.1007/s10877-023-01056-8>

REVIEW



## Confirming identification of the epidural space: a systematic review of electric stimulation, pressure waveform analysis, and ultrasound and a meta-analysis of diagnostic accuracy in acute pain

João Mateus Pinho<sup>1,2</sup> · David Alexandre Coelho<sup>1</sup>

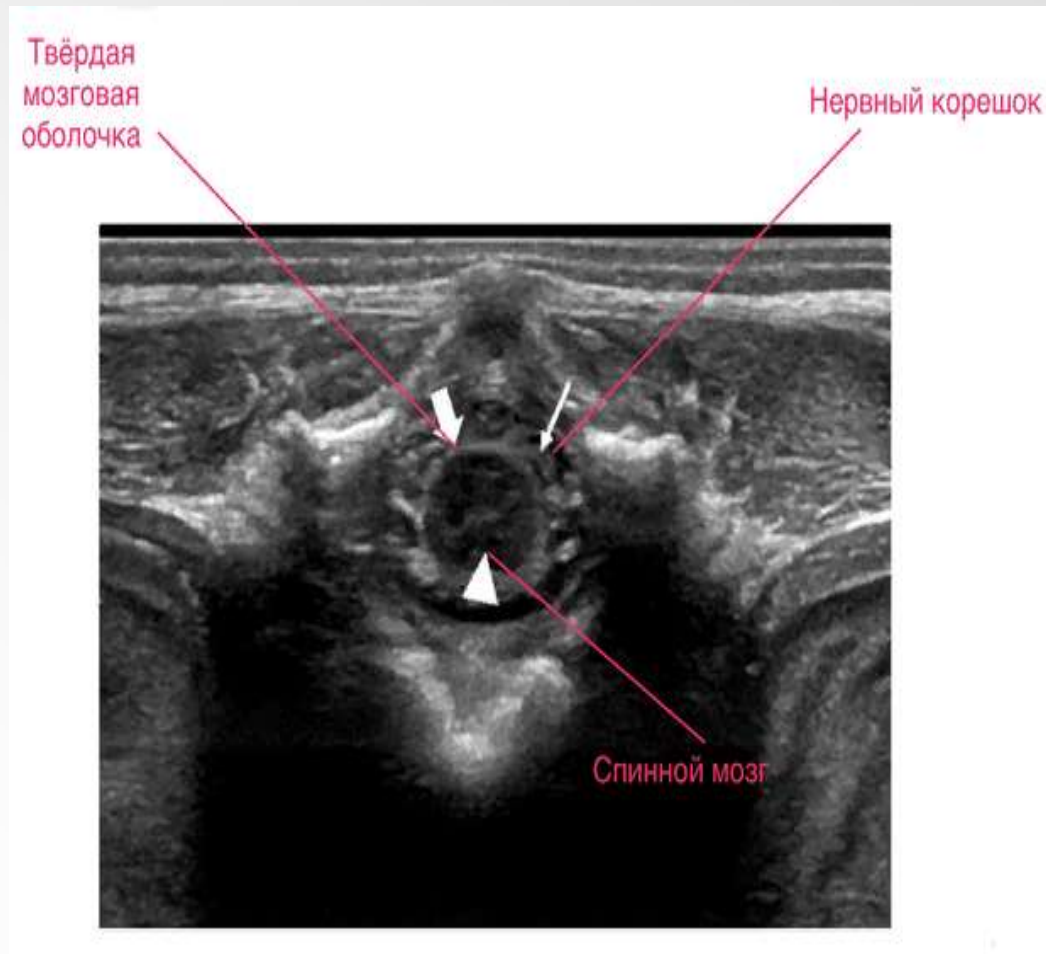
Received: 26 February 2023 / Accepted: 28 June 2023 / Published online: 22 July 2023  
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature B.V. 2023

### Abstract

To review the use of epidural electric stimulation test, pressure waveform analysis, and ultrasound assessment of injection as bedside methods for confirming identification of the epidural space in adults with acute pain, the PubMed database was searched for relevant reports between May and August 2022. Studies reporting diagnostic accuracy with conventional Touhy needles and epidural catheters were further selected for meta-analysis. Sensitivity and specificity were estimated using univariate logistic regression for electric stimulation and pressure analysis, and pooling of similar studies for ultrasound. Risk of bias and applicability was assessed using QUADAS-2. For electric stimulation, pressure waveform analysis, and ultrasound, respectively 35, 22, and 28 reports were included in the review and 9, 9, and 7 studies in the meta-analysis. Electric stimulation requires wire-reinforced catheters and an adequate nerve stimulator, does not reliably identify intravascular placement, and is affected by local anaesthetics. Sensitivity was 95% (95% CI 93–96%, N = 550) and specificity unknown (95% CI 33–94%, N = 44). Pressure waveform analysis is unaffected by local anaesthetics, but does not identify intravascular nor intrathecal catheters. Sensitivity was 90% (95% CI 72–97%, N = 694) and specificity 88% (95% CI 78–94%, N = 67).

- Эпидурография
- Потеря сопротивления при давлении на поршень
- Метод «висячей капли»
- Эпидуральная электронейростимуляция
- Анализ кривой изменения давления
- Ультразвуковая верификация
- Эффективность местного анестетика в сегменте
- Применение шприца-поршня

# УЗИ

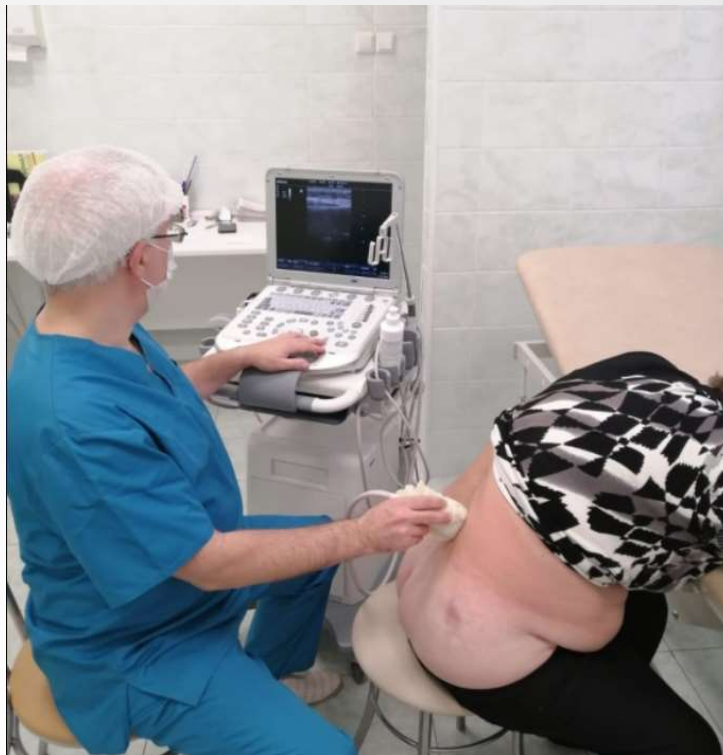




# УЗИ



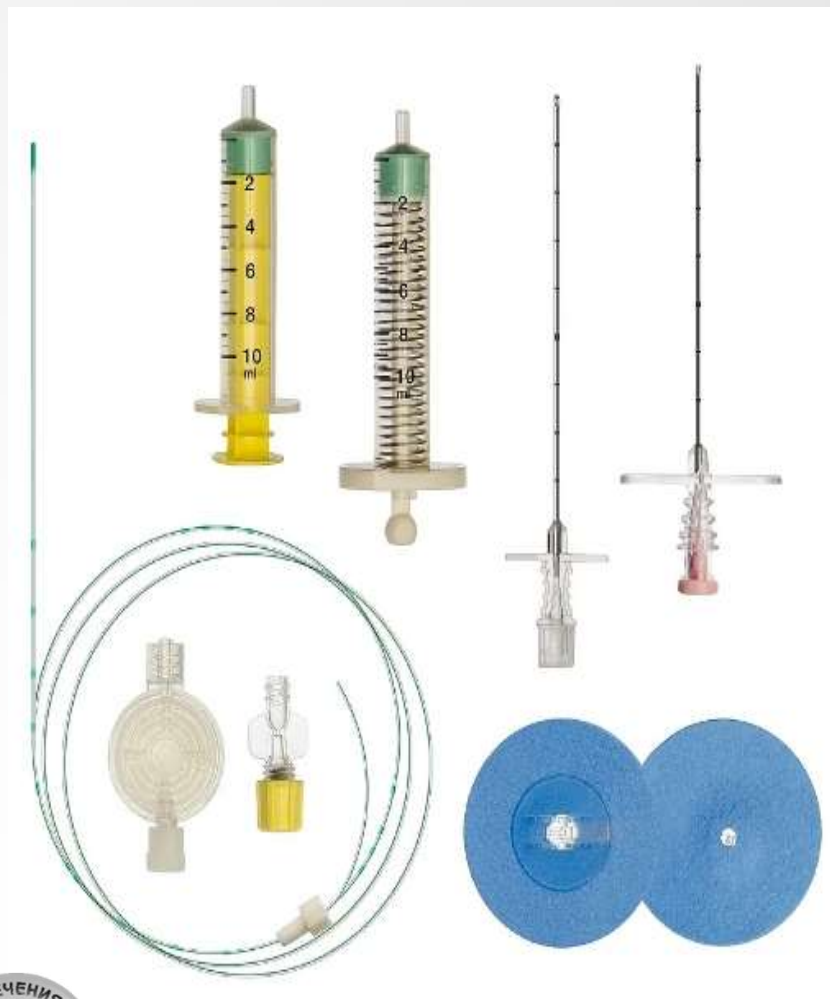
# УЗИ



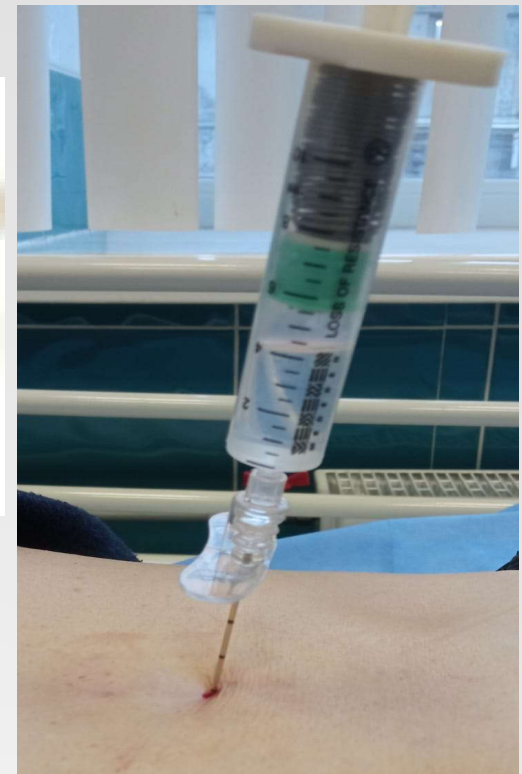
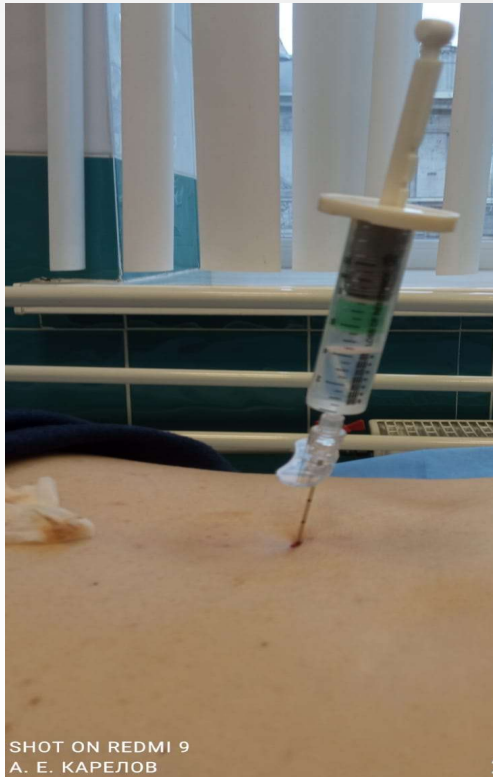
# РЕНТГЕН



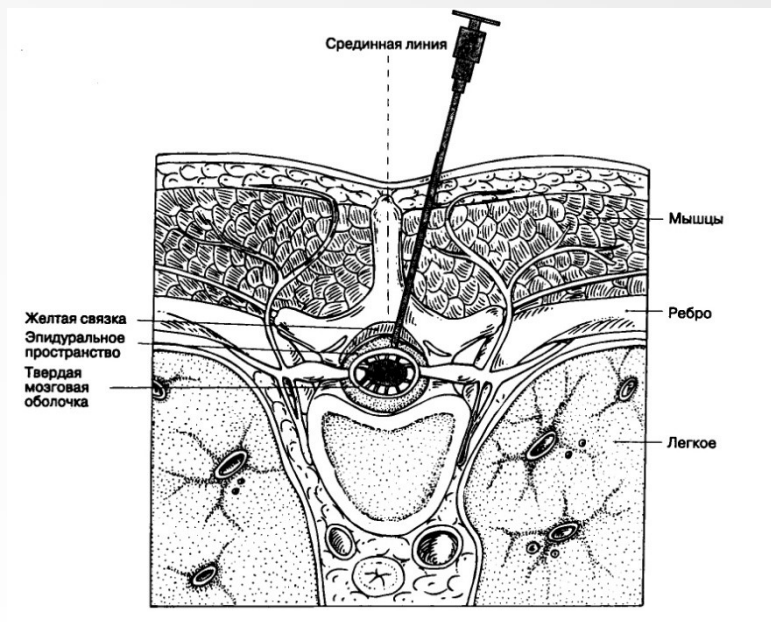
# ШПРИЦ-АВТОМАТ



# ШПРИЦ-АВТОМАТ



# ПАРАМЕДИАННЫЙ ДОСТУП



# ОСЛОЖНЕНИЯ

- Артериальная гипотензия
- Брадикардия
- Тотальная спинномозговая анестезия
- Непреднамеренная пункция твердой мозговой оболочки
- Постпункционная головная боль
- Боль в спине
- Задержка мочи



# ОСЛОЖНЕНИЯ

- Менингит
- Эпидуральная и спинномозговая гематома
- Повреждение нервов и спинного мозга
- Эпидуральный и спинномозговой абсцесс
- Системная реакция на местные анестетики
  
- Смещение, узлообразование, повреждение катетера
- Внутрисосудистая инъекция
- Ошибочное введение раствора





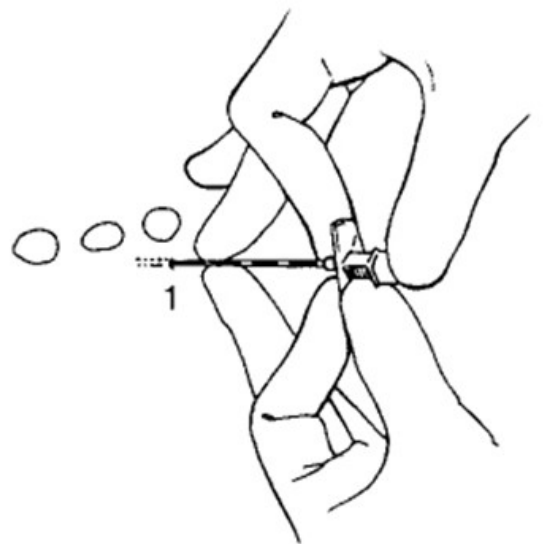
# ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

The screenshot shows a PubMed search interface. At the top left is the PubMed.gov logo. The search query 'neurology complications, epidural' is entered in a search box and underlined in red. Below the search box are links for 'Advanced', 'Create alert', and 'Create RSS'. A row of buttons includes 'Save', 'Email', and 'Send to'. On the left, there is a 'MY NCBI FILTERS' section with a link icon. Below it is a 'RESULTS BY YEAR' section featuring a bar chart showing an increasing trend in publications from 1953 to 2022. To the right of the chart, the text '773 results' is circled in red. The main search results list begins with a checkbox, the title 'Spontaneous intracranial I', the number '1', the authors 'Ferrante E, Trimboli M, Rubino F.', the journal 'Acta Neurol Belg. 2020 Feb;120(1)', the PMID '31215003', and the word 'Review'. A 'Share' section follows with the text 'If orthostatic headache persists at without previous leak identificatic be repeated several times. If EBPs'.



# ПРИЧИНЫ

- Нарушение правил асептики и антисептики
- Применение антикоагулянтов
- Длительное и/или грубое выполнение процедуры
- Ошибки различных категорий



*Lynne K et al, 2001*  
*Braun A et al., 2006*  
*Loftus RW et al., 2011*

## «НЕСЕРЬЕЗНЫЕ» ОСЛОЖНЕНИЯ»

- Введение раствора (катетера) в параэпидуральное пространство
- Прокол твердой мозговой оболочки



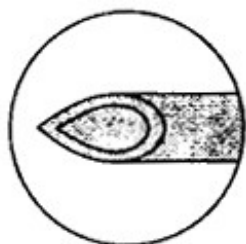
# НЕЙРОАКСИАЛЬНЫЕ БЛОКИ

- Эпидуральная анестезия
- Спинальная анестезия
- Регионарные (проводниковые) блоки

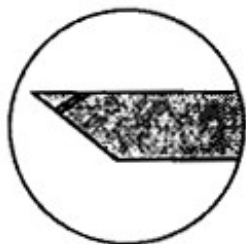


# КОНЧИК ИГЛЫ

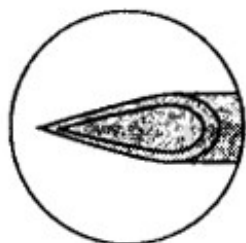
игла Atraucan



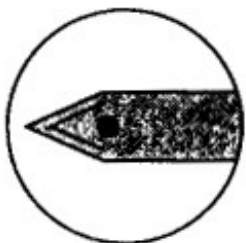
А. Игла Квинке-Бэбкока



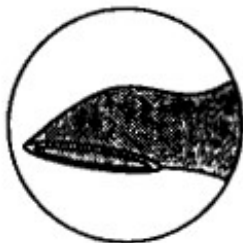
Б. Игла Питкина



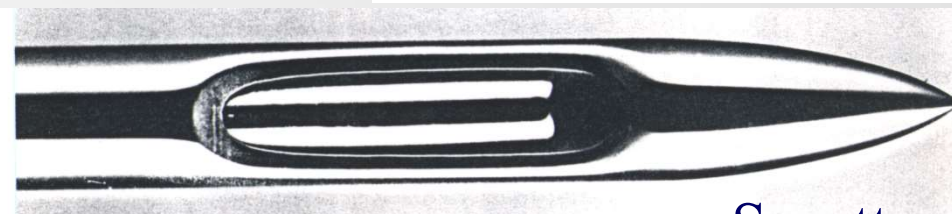
В. Игла Грини



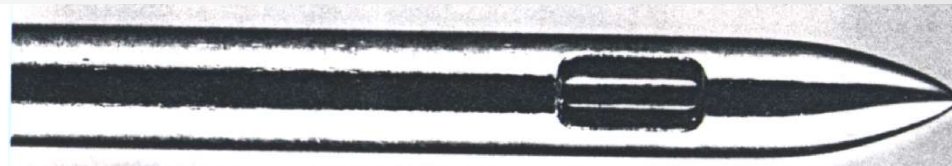
Г. Игла Уайтэкра



Д. Игла Туохи



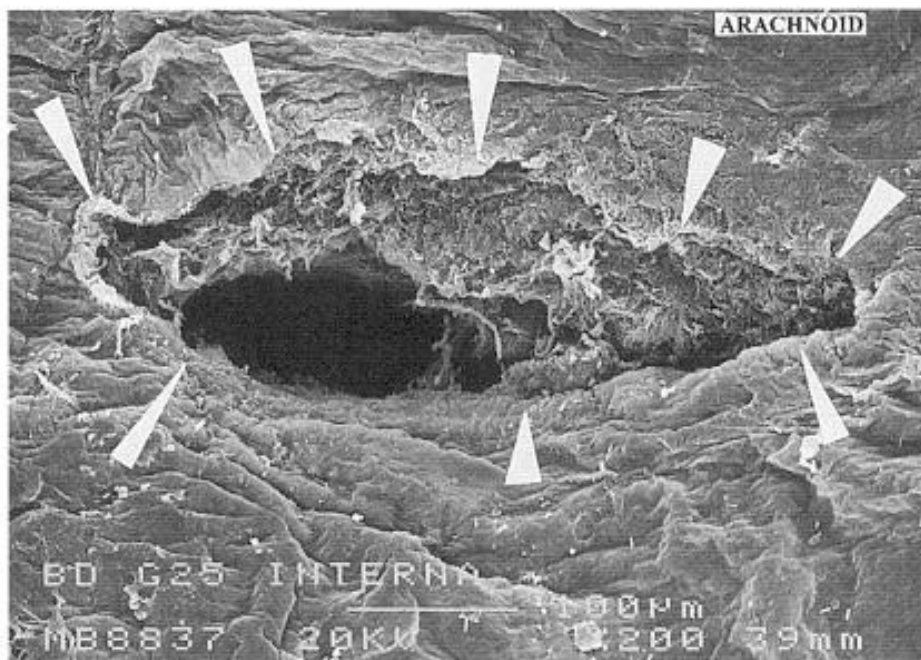
игла Sprotte



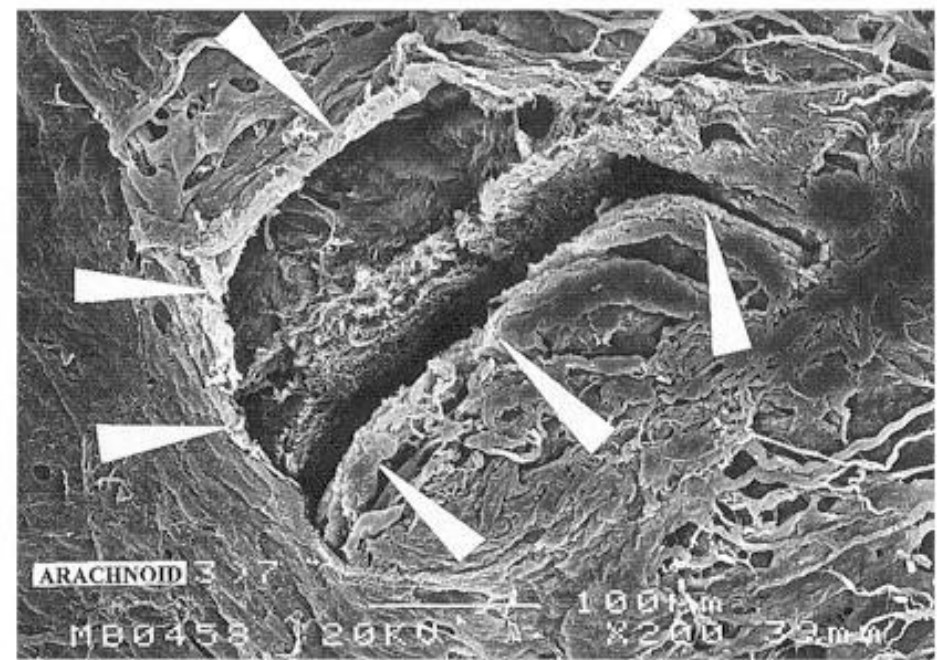
игла Whitacre

# КОНЧИК ИГЛЫ

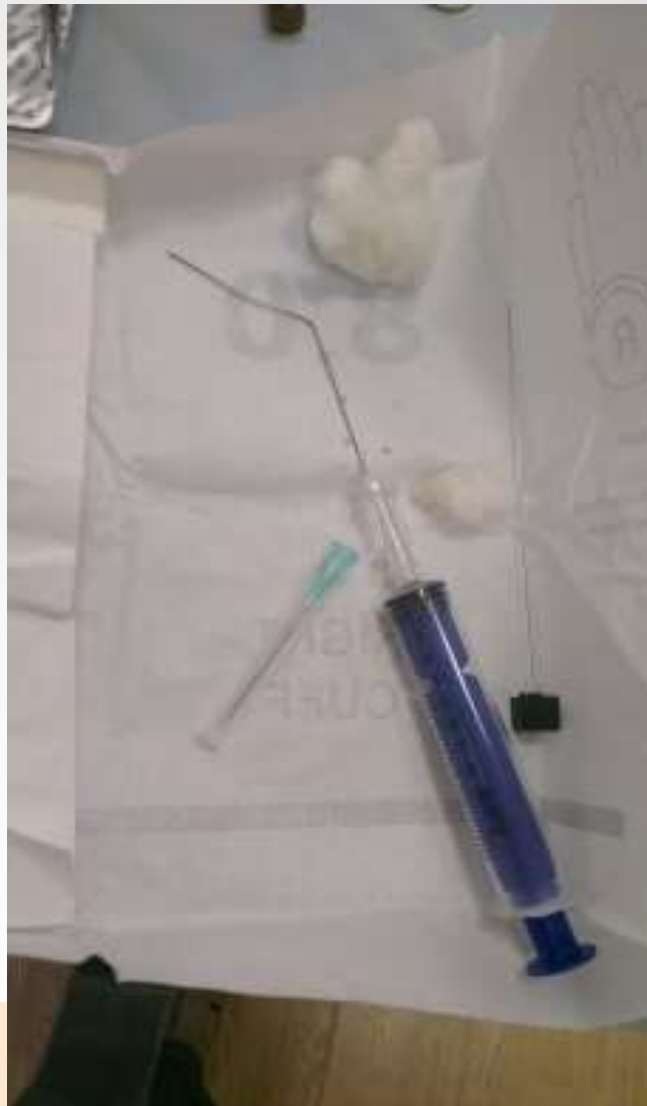
игла Whitacre



игла Quincke



# СЛЕПАЯ ПРОЦЕДУРА



# СПИНАЛЬНО-ЭПИДУРАЛЬНАЯ...





# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Сепсис
- Бактериемия
- Инфекция кожи в месте пункции
- Выраженная гиповолемия
- Коагулопатия
- Лечение антикоагулянтами
- Повышенное внутричерепное давление
- Некоторые заболевания сердца
- Непереносимость местного анестетика
- Несогласие пациента



# ОСЛОЖНЕНИЯ

- Артериальная гипотензия
- Брадикардия
- Тотальная спинномозговая анестезия
- Тошнота
- Постпункционная головная боль
- Боль в спине
- Задержка мочи
- Менингит
- Эпидуральная и спинномозговая гематома
- Повреждение нервов



# НЕЙРОАКСИАЛЬНЫЕ БЛОКИ

- Эпидуральная анестезия
- Спинальная анестезия
- Регионарные (проводниковые) блоки

[www.pain-club.ru](http://www.pain-club.ru)

Алексей Евгеньевич КАРЕЛОВ  
[www.akarelov.ru](http://www.akarelov.ru)



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**