

Периоперационное обезболивание при эндопротезировании суставов н/к



Морозов Д.В.

**Воронежская областная
клиническая больница №1**

Травматология
Ортопедия
Урология
Онко-
ЧЛХ1-2
ЛОР-Сурд
Ожоговое
Неврология
ревмат



СТРУКТУРА ОТДЕЛЕНИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ №2

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ **12** ПЛАНОВЫХ
ОПЕРАЦИОННЫХ И **2**-х
ОПЕРАЦИОННЫХ ЭХП.

ПАЛАТЫ РЕАНИМАЦИИ И
ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ
НА **12** КОЕК



ЗАДАЧИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

- ОБЕСПЕЧИТЬ ЗАЩИТУ ОТ ОПЕРАЦИОННОЙ ТРАВМЫ И СТАБИЛЬНОСТЬ ЖИЗНЕННО-ВАЖНЫХ ФУНКЦИЙ
- СНИЗИТЬ ВЕРОЯТНОСТЬ ОСЛОЖНЕНИЙ
- КАЧЕСТВЕННОЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (БЕЗБОЛЕВОЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД)
- РАННЯЯ АКТИВИЗАЦИЯ И ВОЗМОЖНОСТЬ УЧАСТИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ (FAST TRACK)
- ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ИНТРА- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ

АНЕСТЕЗИЯ

- МКА (P. KESSLER)
- НЕЙРООКСИАЛЬНЫЕ:
- СА, ПРОЛОНГИРОВАННАЯ СА
- СЭА
- ЭПИДУРАЛЬНАЯ?
- БЛОКАДА ПОЯСНИЧНОГО-КРЕСТЦОВОГО СПЛЕТЕНИЙ???

П/О ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

- МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ АНАЛЬГЕЗИЯ (НПВС, ПРАЦЕТАМОЛ , ОПИОИД, ГАБАПЕНТИН, НЕФОПАМ)
- ЭДА (ОДНОСТОРОННЯЯ?)
- БЛОКАДЫ НЕРВОВ И СПЛЕТЕНИЙ
- ЦА (ИНФИЛЬТРАЦИЯ П/О РАНЫ)

НИЗКАЯ ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ АНЕСТЕЗИИ ЗАТРУДНЯЕТ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Anesthesiology
The Journal of the American Society of Anesthesiologists, Inc.

CRITICAL CARE MEDICINE

Utilization of Critical Care Services among Patients Undergoing Total Hip and Knee Arthroplasty

Epidemiology and Risk Factors

Stavros G. Memtsoudis, M.D., Ph.D., F.C.C.P.,* Xuming Sun, M.S.,†
Ya-Lin Chiu, M.S.,† Michael Nurok, M.B., Ch.B., Ph.D.,‡ Ottokar Stundner, M.D.,§
Stephen M. Pastores, M.D., F.A.C.P., F.C.C.P., F.C.C.M.,|| Madhu Mazumdar, Ph.D., M.A., M.S.#

РАЗЛИЧИЯ В 30-ДНЕВНОЙ ЛЕТАЛЬНОСТИ, ПРОДЛЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОПН, ПНЕВМОНИИ, ИНФЕКЦИИ П/О РАНЫ

Table 3. Incidences of Various Complications by Anesthesia Type

	Neuraxial % (N)	Neuraxial/General % (N)	General % (N)	Missing % (N)	P Value†
<i>Systemic complications</i>					
<i>Pulmonary embolism</i>	0.35 (129)	0.34 (172)	0.44 (1,307)	0.38 (567)	0.001
<i>Cerebrovascular event</i>	0.07 (28)	0.12 (58)	0.13 (374)	0.11 (146)	0.006
<i>Pulmonary compromise</i>	0.37 (141)	0.61 (310)	0.81 (2,234)	0.55 (816)	<0.001
<i>Cardiac (nonmyocardial infarction)</i>	6.20 (2,564)	6.61 (3,287)	6.42 (18,644)	6.32 (9,409)	0.07
<i>Pneumonia</i>	0.69 (295)	0.83 (435)	0.94 (2,669)	0.80 (1,157)	<0.001
<i>All infections</i>	3.11 (1,301)	3.87 (1,943)	4.50 (12,507)	4.22 (5,795)	<0.001
<i>Acute renal failure</i>	1.10 (456)	1.43 (731)	1.75 (4,935)	1.24 (1,821)	<0.001
<i>Gastrointestinal complication</i>	0.70 (285)	0.72 (366)	0.77 (2,294)	0.77 (1,122)	0.26
<i>Acute myocardial infarction</i>	0.24 (102)	0.26 (126)	0.28 (787)	0.26 (373)	0.47
<i>Resource utilization</i>					
<i>Mechanical ventilation</i>	0.39 (192)	0.49 (279)	0.72 (2,022)	0.94 (1,303)	<0.001
<i>Blood product transfusion</i>	15.15 (6,646)	15.56 (8,628)	18.53 (54,700)	22.41 (30,204)	<0.001
<i>Mortality</i>					
<i>30-Day mortality</i>	0.10 (42)	0.10 (54)	0.18 (493)	0.13 (209)	<0.001

† P value is to test the null hypothesis of no difference in incidence among neuraxial, general, and neuraxial/general (chi-square test).

НЕЙРОАКСИАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ И АНАЛЬГЕЗИЯ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ

- + НИЗКАЯ СТОИМОСТЬ
- +СТАБИЛЬНОСТЬ ПАРАМЕТРОВ ГЕМОДИНАМИКИ И ДЫХАНИЯ (ПРОДЛЕННАЯ)
- - ДОРСОПАТИЯ. ТРЕБУЮТСЯ МАНУАЛЬНЫЕ НАВЫКИ. ПАРАМЕДИАЛЬНЫЙ ДОСТУП 11-18%. УСПЕШНАЯ СА 98,8%.
- - АНТИКОАГУЛЯНТЫ
- -СПИНАЛЬНО-ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ – БОЛЬШОЙ ДИАМЕТР ИГЛЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ, ИНТЕНСИВНЫЙ ПБС ПОСЛЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ЭПИДУРАЛЬНОЙ ИНФУЗИИ, МОТОРНЫЙ БЛОК, ЗАДЕРЖКА МОЧЕИСПУСКАНИЯ, НЕВОЗМОЖНОСТЬ ВЕРТИКАЛИЗАЦИИ

ОГРАНИЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНАЛЬГЕЗИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НИЖЕ ПОЯСА ?

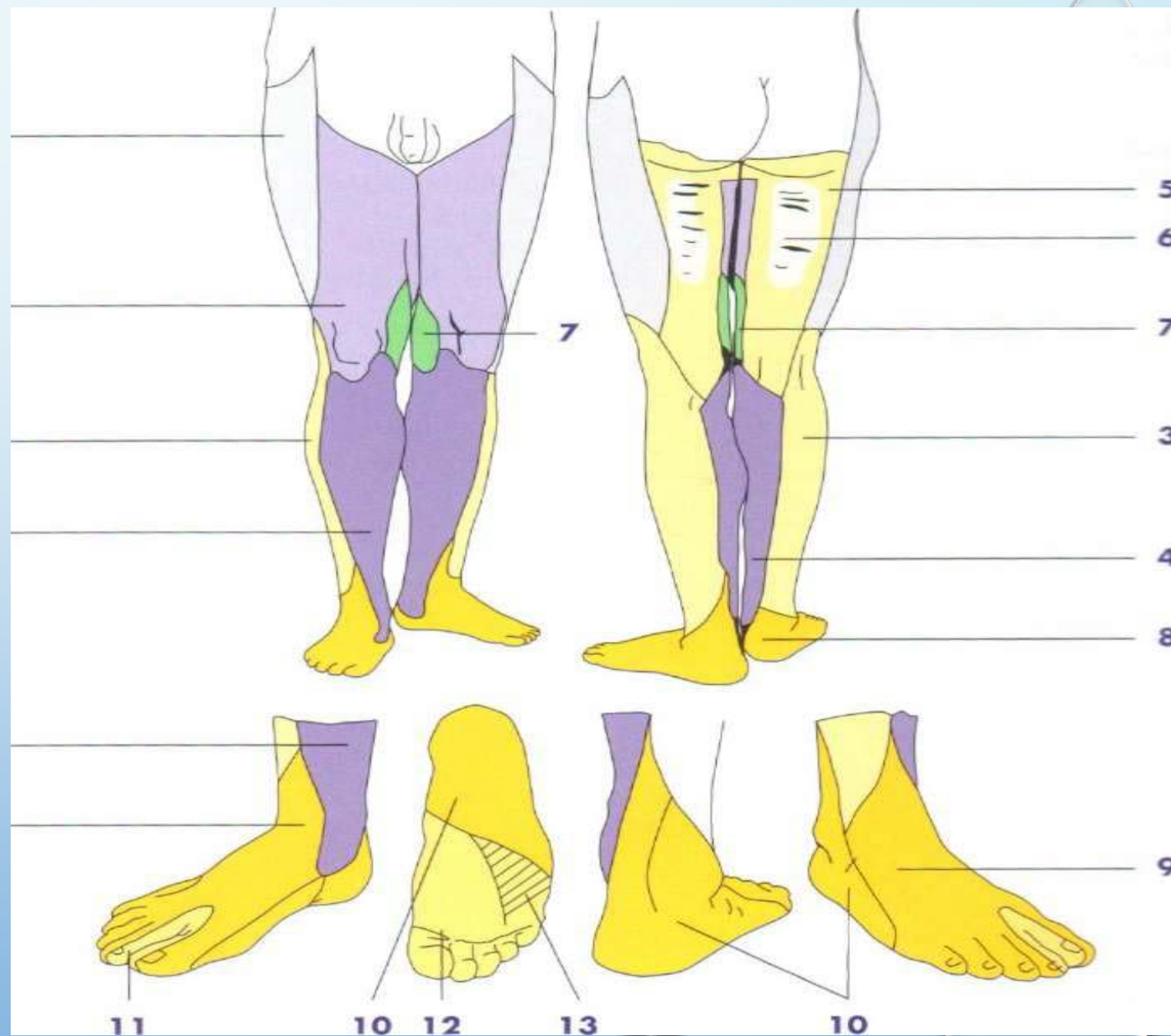
- ЖЕСТКИЕ ПРОТОКОЛЫ ПРОФИЛАКТИКИ ТРОМБОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ (ОТСУТСТВИЕ «ОКНА» ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ИЛИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ КАТЕТЕРА)
- НЕ ПОЗВОЛЯЕТ РАННЮЮ АКТИВИЗАЦИЮ (FAST TRACK) (МОТОРНАЯ БЛОКАДА, ЗАДЕРЖКА МОЧЕИСПУСКАНИЯ), НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНОСТОРОННЕЙ
- СИМПАТИЧЕСКАЯ БЛОКАДА НИЖНИХ СЕГМЕНТОВ ВЫЗЫВАЕТ КОМПЕНСАТОРНУЮ ВАЗОКОНСТРИКЦИЮ В ВЕРХНИХ

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ АНАЛЬГЕЗИИ ПО RAVAL

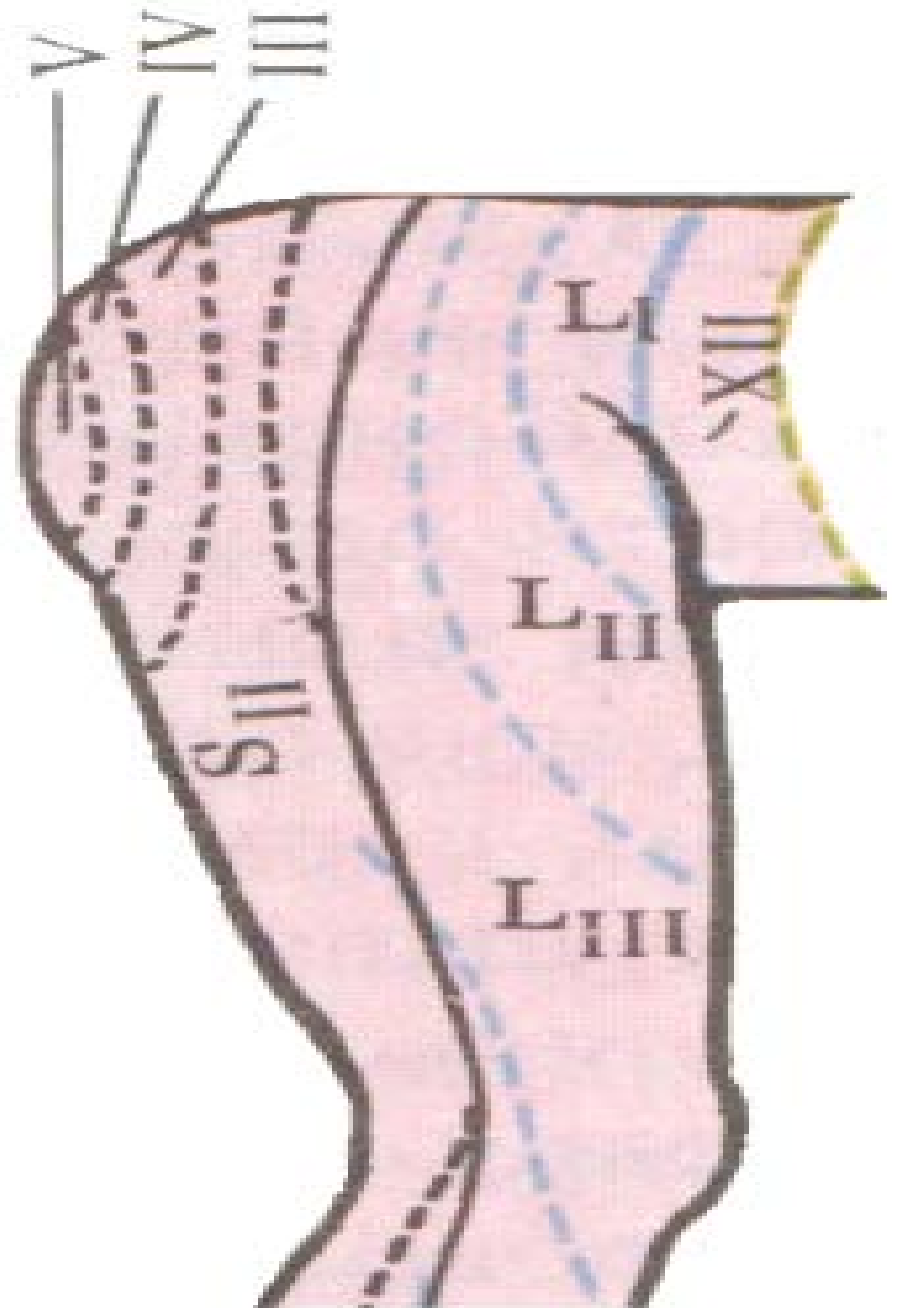


ИННЕРВАЦИЯ КОЖИ Н/К

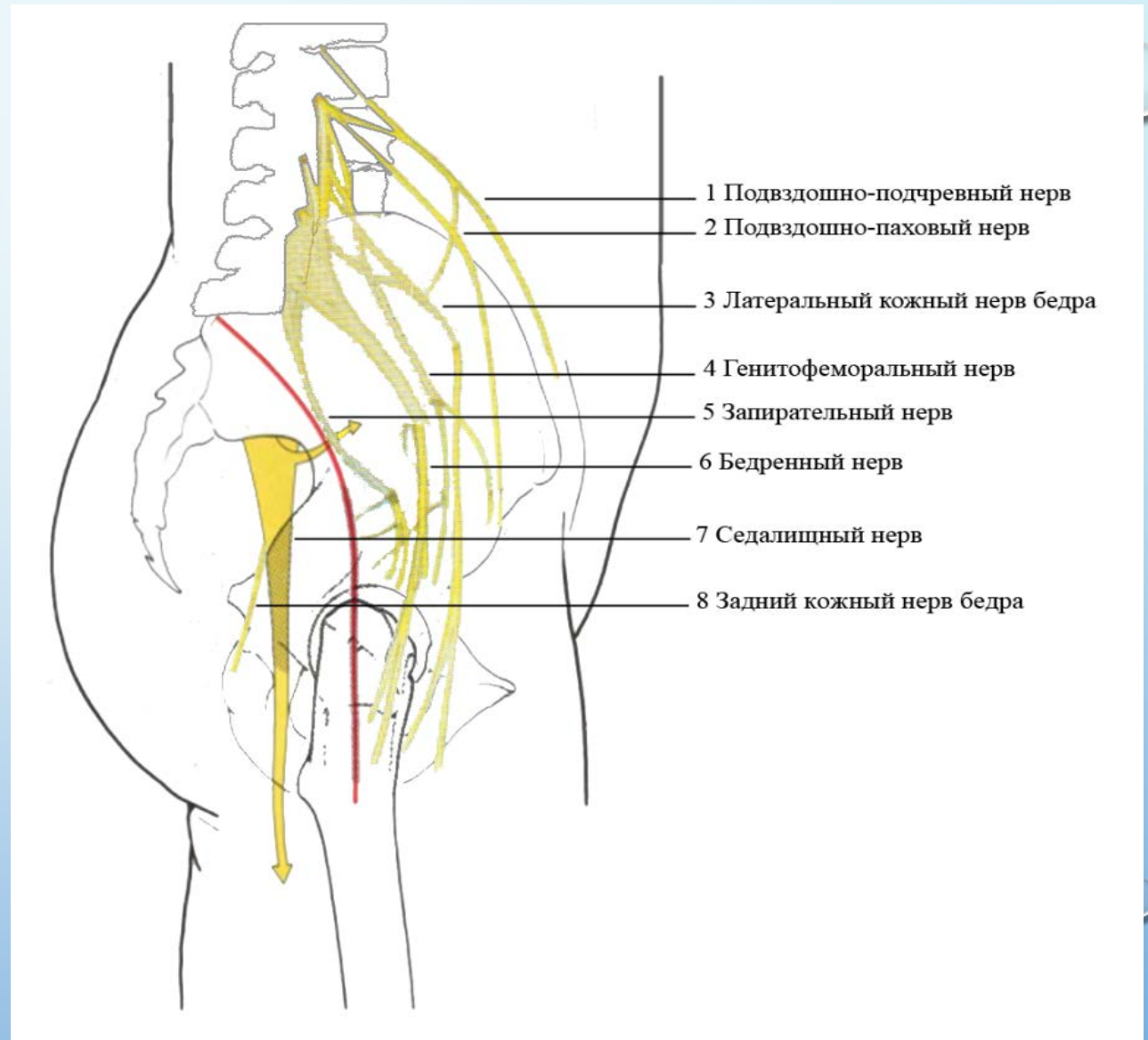
- 1 N. CUTANEUS FEMORIS LATERALIS
- 2 N. FEMORALIS
- 3 N. PERONAEUS
- 4 N. SAPHENUS
- 5 N. ISCHIADICUS
- 6 N. CUTANEUS FEMORIS POSTERIOR
- 7 N. OBTURATORIUS
- 8 N. TIBIALIS POSTERIOR
- 9 N. FIBULARIS SUPERFICIALIS
- 10 N. SURALIS
- 11 N. FIBULARIS PROFUNDUS
- 12 N. PLANTARIS MEDIALIS
- 13 N. PLANTARIS LATERALIS
- (N. TIBIALIS)



ИННЕРВАЦИЯ
КОЖИ Н/К
ЛАТЕРАЛЬНО



ЗАДНЕ-БОКОВОЙ
ДОСТУП
ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ
ТБС



РА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

- БЛОКАДА ПОЯСНИЧНОГО СПЛЕТЕНИЯ ЛЮМБАЛЬНЫМ ДОСТУПОМ
- КРЕСТЦОВОЕ СПЛЕТЕНИЕ
- СЕДАЛИЩНЫЙ ПРОКСИМАЛЬНЫЙ
- FASCIA ИЛИАСА
- БЕДРЕННЫЙ ПАХОВЫЙ
- ПРИВОДЯЩИЙ КАНАЛ, SAPHENOUS
- СЕДАЛИЩНЫЙ ДИСТАЛЬНЫЙ, TIBIALIS, PERONEUS



АНАЛЬГЕЗИЯ И ИННЕРВАЦИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО И КОЛЕННОГО СУСТАВА

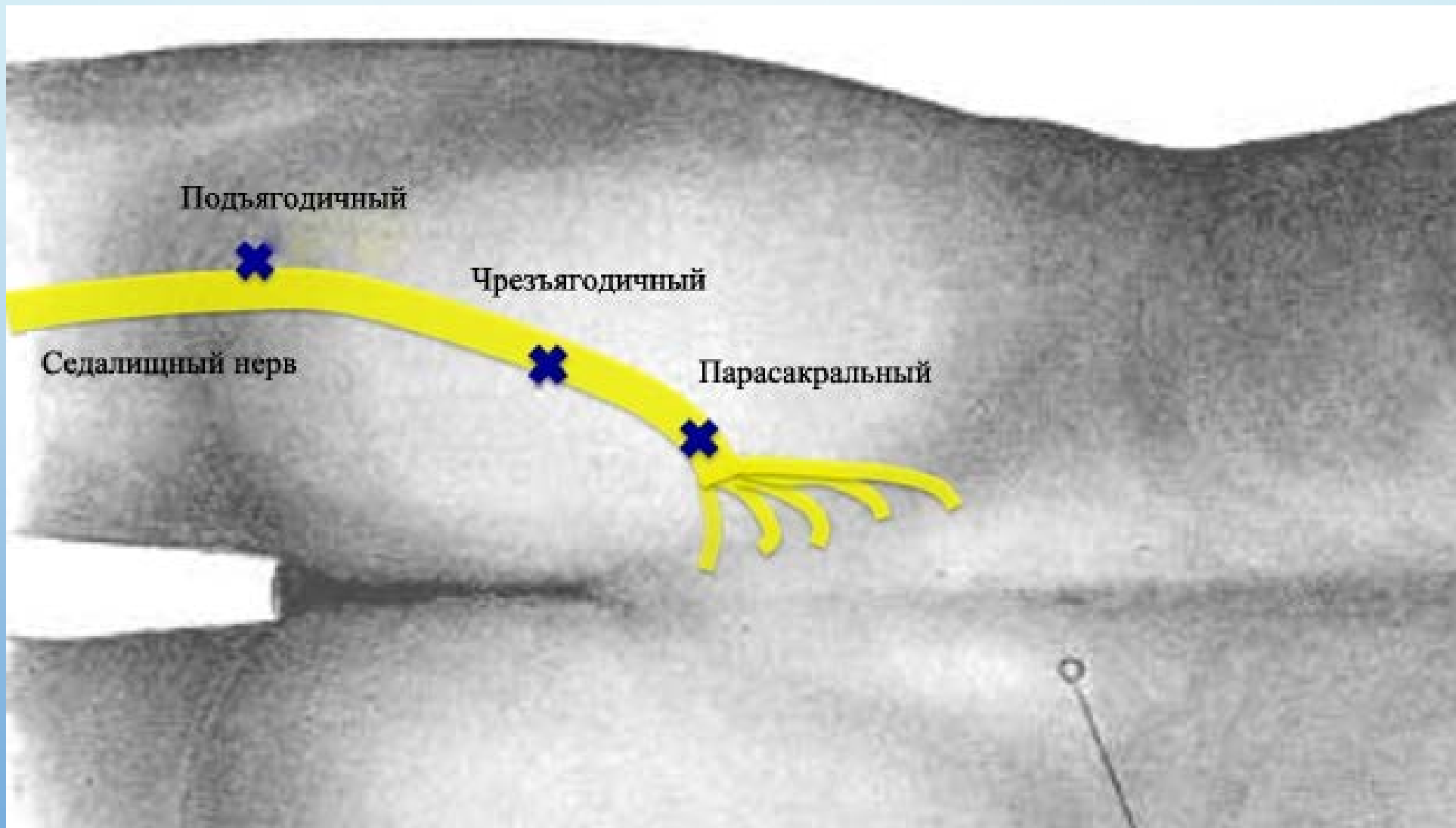
• ТБС

- ЗАВИСИТ ОТ ДОСТУПА
- **ЗАДНЕ-БОКОВОЙ ДОСТУП:** КОЖНЫЙ НЕРВ БЕДРА, TH 12, L1, ILEOINGUINALIS, ILEOHYPOGASTRICUS, **АНАЛЬГЕЗИЯ** - ПОЯСНИЧНОЕ СПЛЕТЕНИЕ
- **ПЕРЕДНИЙ ДОСТУП** – АНАЛЬГЕЗИЯ - FASCIA ILLIACA
- **ИННЕРВАЦИЯ КОСТИ** – ЗАПИРАТЕЛЬНЫЙ, СЕДАЛИЩНЫЙ И БЕДРЕННЫЙ
- ЦИА – НЕ ДОКАЗАНА ЭФФЕКТИВНОСТЬ

• КС

- ИНТЕНСИВНОСТЬ ПБС >> ТБС
- **ВЕТВИ БЕДРЕННОГО:** ПОДКОЖНЫЙ НЕРВ БЕДРА (SAPHENOUS), VASTUS MEDIALIS/LATERALIS/MEDIUS
- ВЕТВИ СЕДАЛИЩНОГО: TIBIALIS > PERONEUS
- ЗАПИРАТЕЛЬНЫЙ
- ЦИА – ДОКАЗАНА ЭФФЕКТИВНОСТЬ
- ИНФИЛЬТРАЦИЯ ЗАДНЕЙ КАПСУЛЫ

ДОСТУПЫ К СЕДАЛИЩНОМУ НЕРВУ



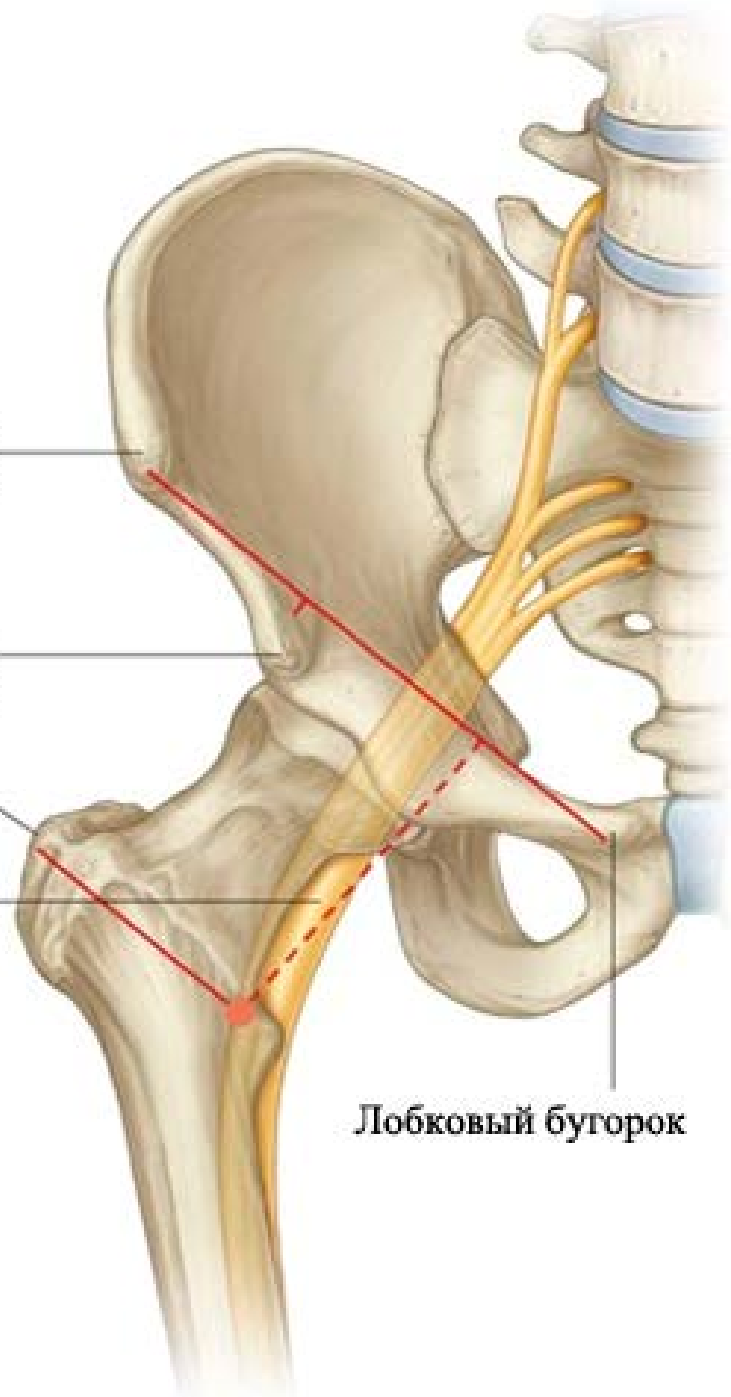
Передняя верхняя
подвздошная ость

Передняя нижняя
подвздошная ость

Большой вертел

Седалищный нерв

Лобковый бугорок

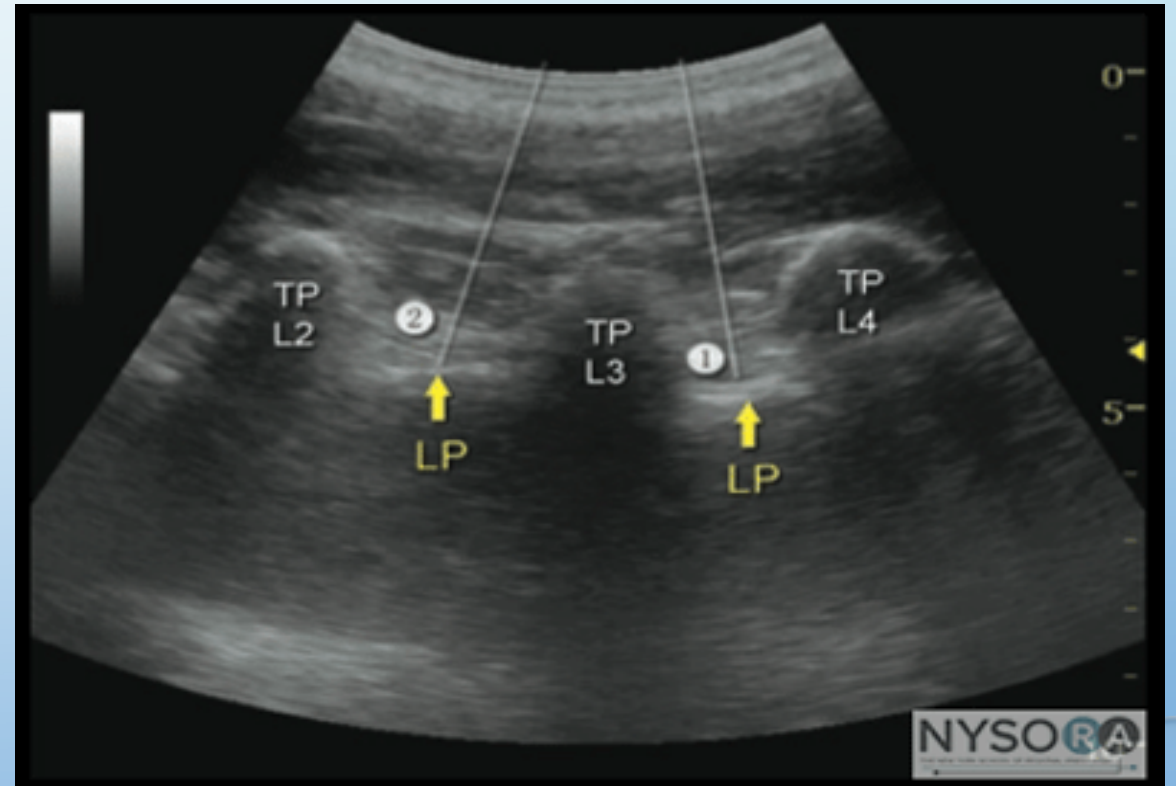




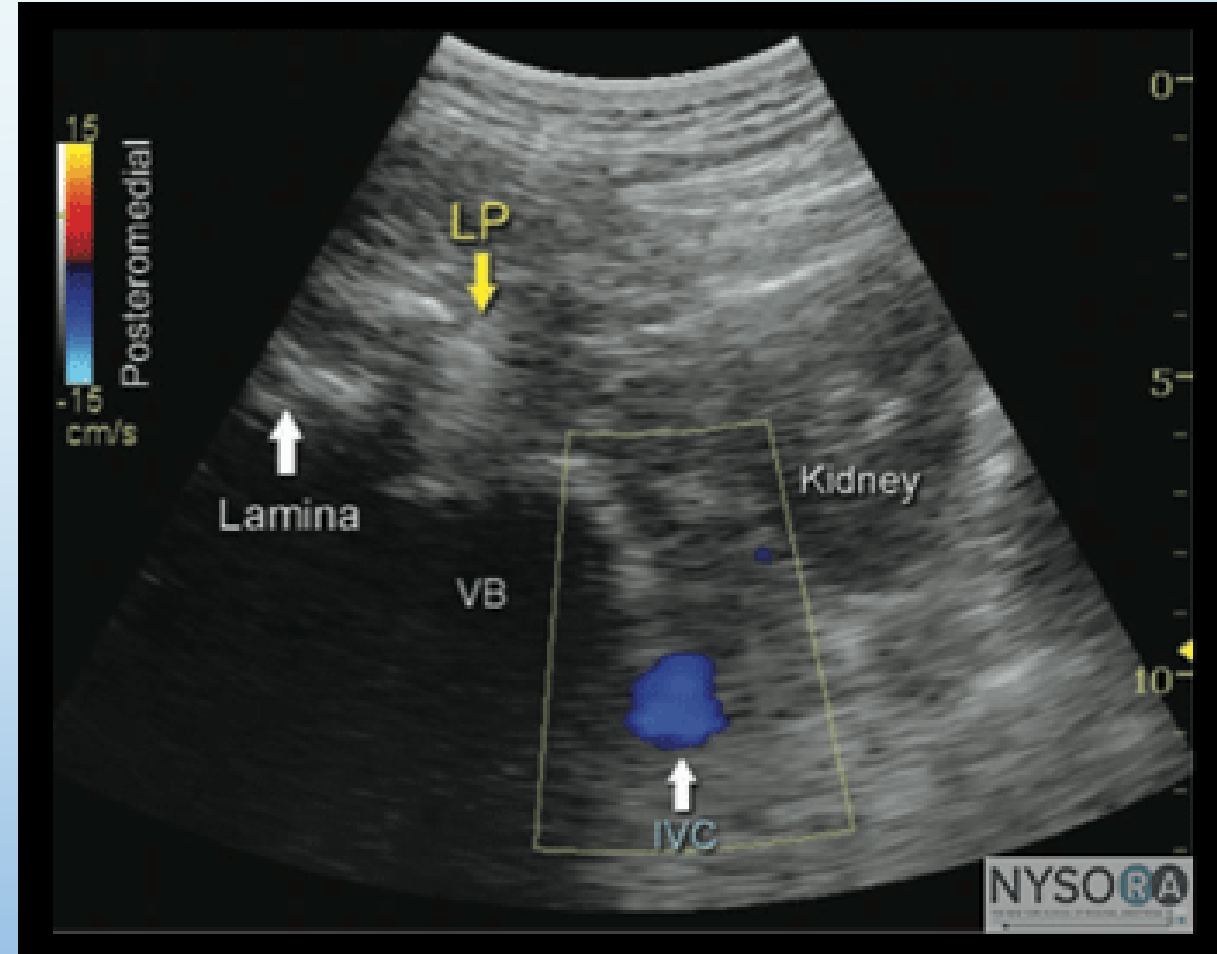
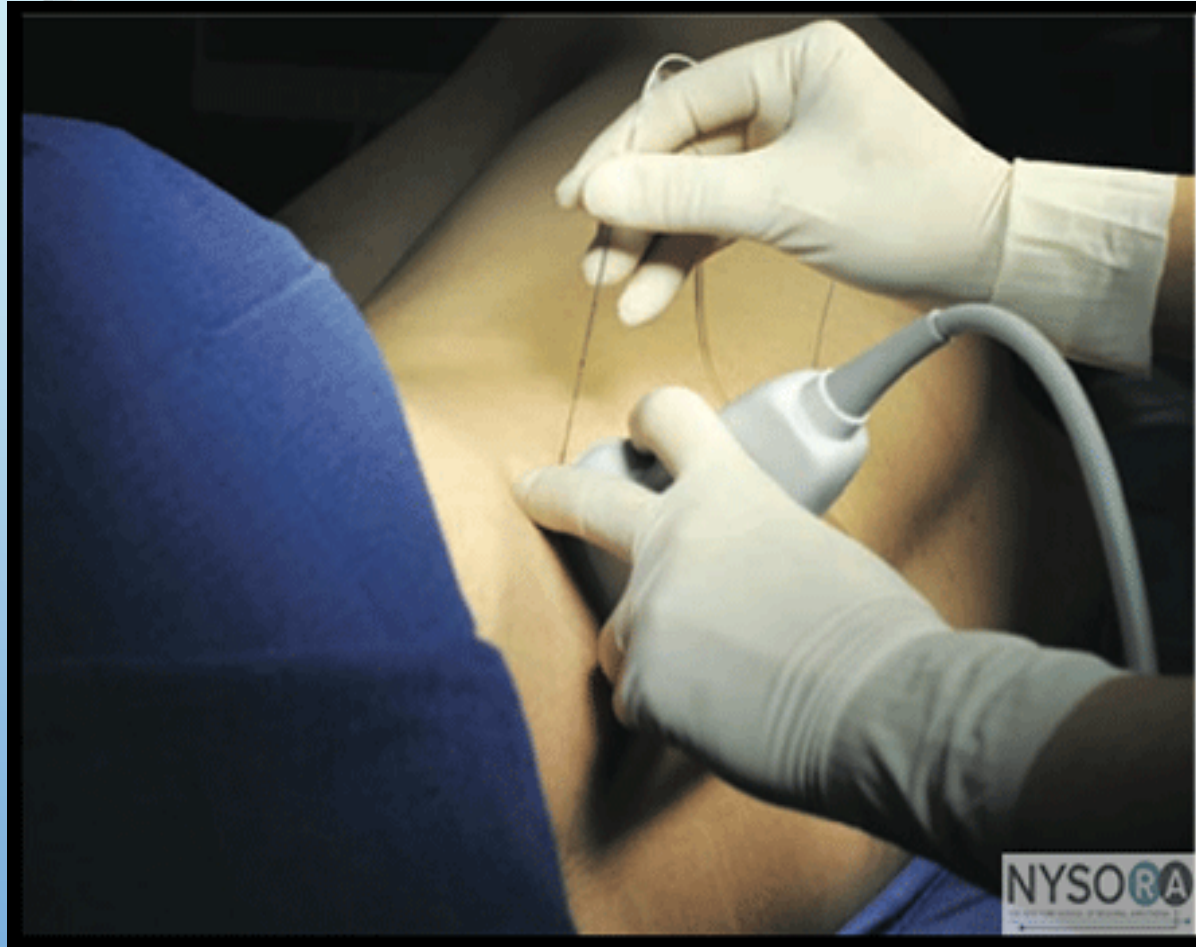
ПРОКСИМАЛЬНАЯ БЛОКАДА СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА: ВЫСОКИЕ
ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ УЗ, $\approx 1/2$ СЛУЧАЕВ НЕТ ОТВЕТА НА
Н/СТИМУЛЯЦИЮ



БЛОКАДА ПОЯСНИЧНОГО СПЛЕТЕНИЯ ПО КАРМАКАР (ТРЕЗУБЕЦ) **NOT SO EASY**



БЛОКАДА ПС ПО ДЛИННОЙ ОСИ



CARDEVILA X. APPROACHES TO THE LUMBAR PLEXUS: SUCCESS, RISKS, AND OUTCOME. REG ANESTH PAIN MED. 2005 MAR-APR;30(2):150-62. (1),

- ▶ РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 25 ГРУПП В США, КАНАДЕ, БЕЛЬГИИ, ФРАНЦИИ, ШВЕЙЦАРИИ.
- ▶ 4319 БЛОКАД ПОЯСНИЧНОГО СПЛЕТЕНИЯ ЛЮМБАЛЬНЫМ ДОСТУПОМ
- ▶ 25 СА (1 ЛЕТАЛЬНЫЙ СЛУЧАЙ)
- ▶ 13 В/СОСУДИСТЫХ ВВЕДЕНИЙ (СУДОРОГИ – 3, ЛЕТАЛЬНЫЙ – 1)
- ▶ ЭКСТРЕННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ТРЕБОВАЛИСЬ 1:200

ДРУГИЕ ДОСТУПЫ К НЕРВАМ ПОЯСНИЧНОГО СПЛЕТЕНИЯ

- БЛОК БЕДРЕННОГО НЕРВА \neq 3 В 1 ПО WINNIE
- FASCIA ILLIACA НА УРОВНЕ ПАХОВОЙ СКЛАДКИ \neq 3 В 1. ПОЧТИ 100% БЕДРЕННЫЙ НЕРВ, $<$ % - КОЖНЫЙ НЕРВ БЕДРА, РЕДКО – ЗАПИРАТЕЛЬНЫЙ НЕРВ. ЭФФЕКТИВНАЯ АНАЛЬГЕЗИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ШЕЙКИ БЕДРА
- FASCIA ILLIACA СУПРАИНГВИНАЛЬНЫМ ДОСТУПОМ \approx 3 В 1

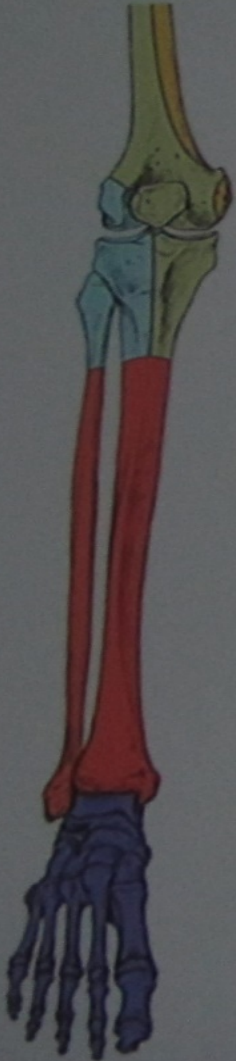
FASCIA ILIACA НА УРОВНЕ ПАХОВОЙ СВЯЗКИ



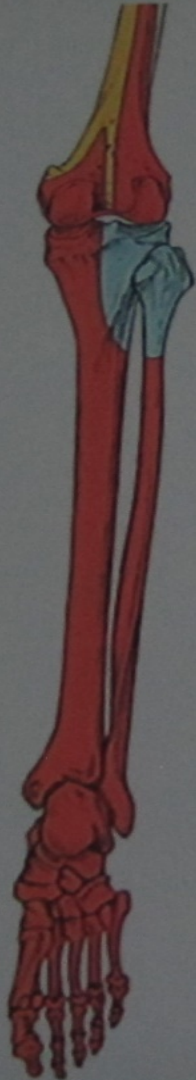
АНЕСТЕЗИЯ И АНАЛЬГЕЗИЯ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТБС

- ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ СА ОБЛЕГЧАЕТ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ П/О
- МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ АНАЛЬГЕЗИЯ ОБЫЧНО ДОСТАТОЧНО ЭФФЕКТИВНА.. СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ ИЗБЫТОЧНОЙ СЕДАЦИИ.
- ПРОКСИМАЛЬНЫЕ БЛОКАДЫ ТРЕБУЮТ ВЫСОКОЙ ДОЗЫ МА + РИСКИ
- ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНАЛЬГЕЗИЯ ЭФФЕКТИВНА. МИНУСЫ -
- ПРИ ПЕРЕДНЕМ ДОСТУПЕ К ТБС ЭФФЕКТИВНА FASCIA ILLIACA






ANTERIOR



POSTERIOR



Innervation of the knee

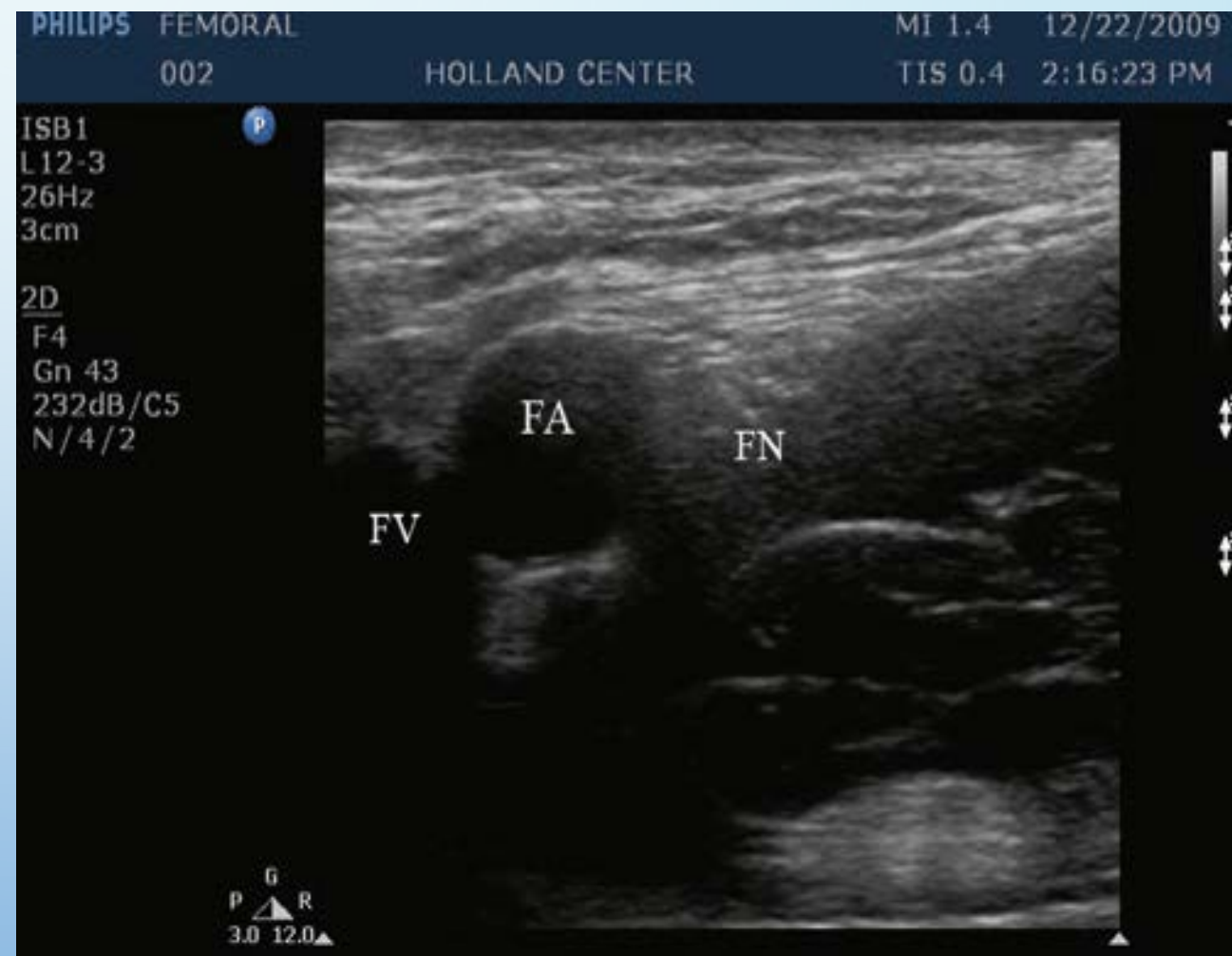
-  Femoral nerve
-  Obturator nerve
-  Superficial peroneal nerve
-  Deep peroneal nerve
-  Tibial nerve

Manuel Pratique d'ALR sous échographie,
Albrecht et al, Elsevier-Masson, Paris, 2014.

ПБС ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ К/С

- ИНТЕНСИВНОСТЬ ПБС >> ЧЕМ ПРИ ТБС
- ТРЕБУЕТСЯ РАЗРАБОТКА СУСТАВА » НУЖНО КУПИРОВАТЬ БОЛЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ
- ПЕРЕДНЯЯ БОЛЬ – ВЕТВИ БЕДРЕННОГО –SAPHENUS, VASTUS
- ЗАДНЯЯ БОЛЬ - ВЕТВИ Б/БЕРЦОВОГО НЕРВА, БОЛЬШЕ НА 1-Е СУТКИ
- ЗАПИРАТЕЛЬНЫЙ НЕРВ - ±

БЛОКАДА БЕДРЕННОГО НЕРВА



Im: a1/1

Se: 1

Lossy compression (JPEG)

S MB

2016Июн22 13:54

Nrv

HFL

1

99%

MI

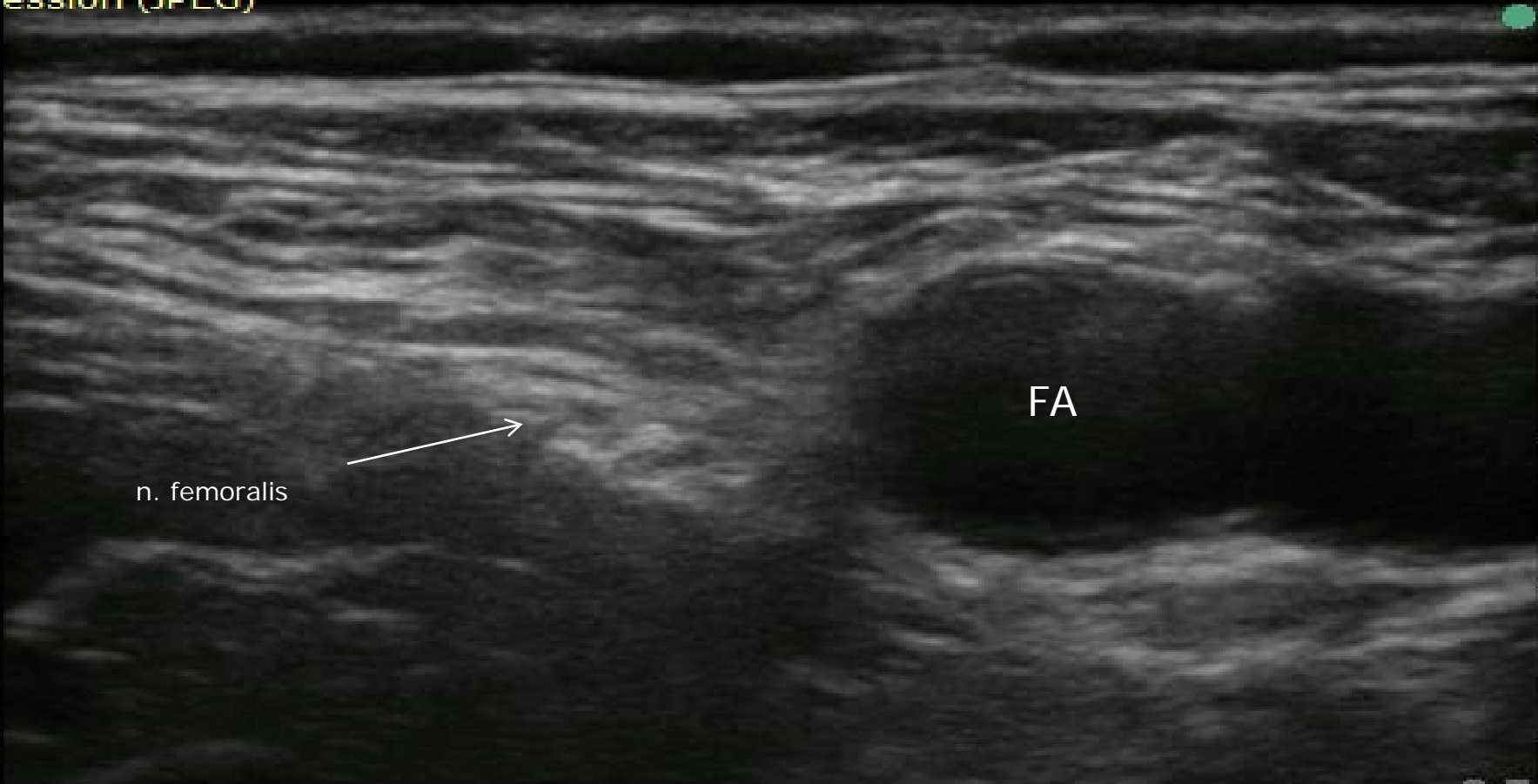
0,7

TIS

0,1

A

B



n. femoralis

FA

2,7

WL: 128 WW: 256 [D]



Res



0



Напр.



МВ вкл.



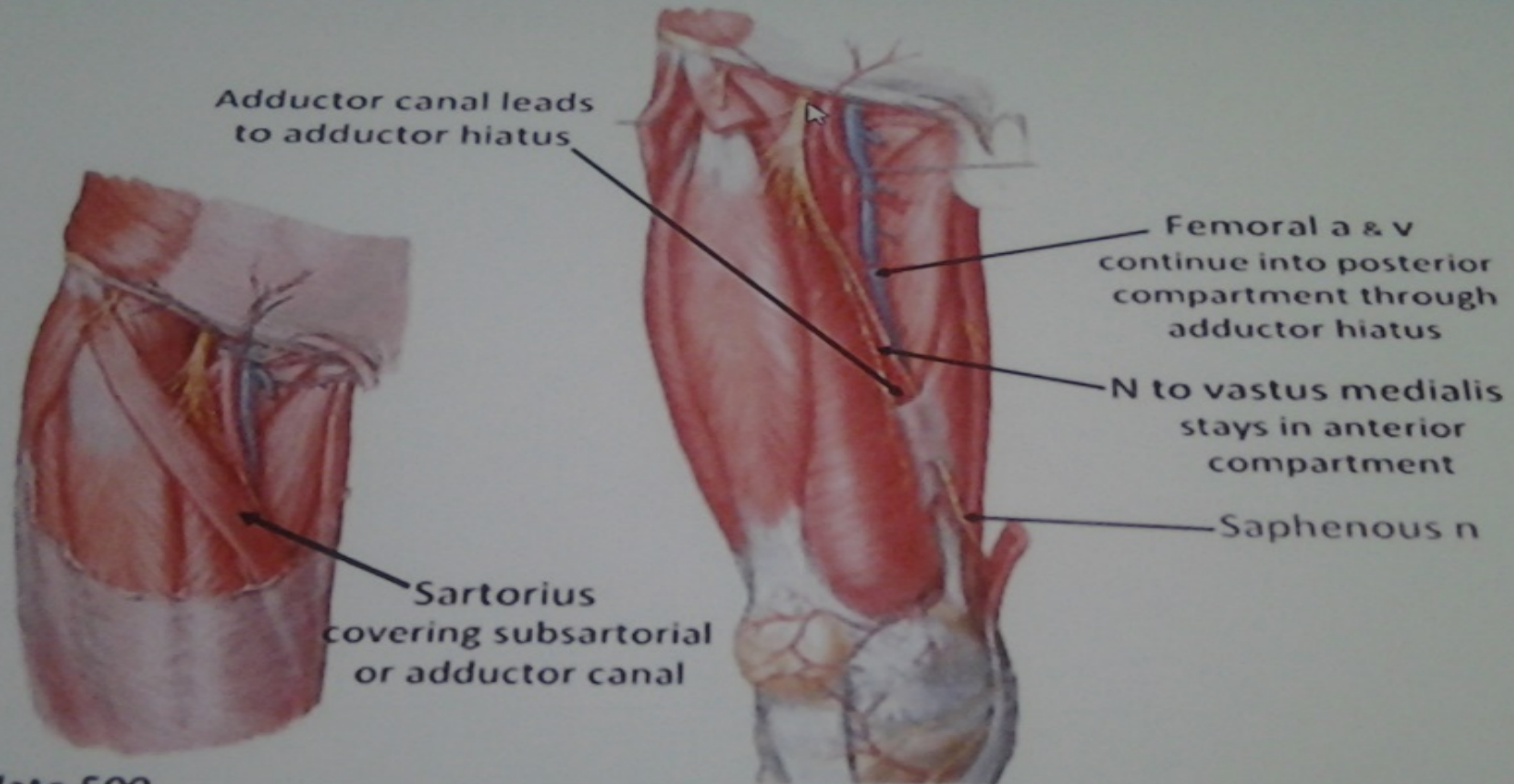
Двойн.

22.06.2016 12:38:28

ЭКСПЕРТИЗА ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

- ХИРУРГИЧЕСКИЕ И ПОЗИЦИОННО-ИШЕМИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧАЩЕ, ЧЕМ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИЕ >100 РАЗ
- FRANKFURT – БЛОКАДА СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРОБУЖДЕНИЯ БОЛЬНОГО И НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ
- BALTIMORE – СА + БЛОКАДА Б/БЕРЦОВОГО НЕРВА ЛИБО ИНФИЛЬТРАЦИЯ МА ПРОСТРАНСТВА КЗАДИ ОТ КАПСУЛЫ К/С + N. SAPHENOUS С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ УЗ ДОКУМЕНТИРОВАНИЕМ.
- ИЗБЕГАТЬ ИЗОЛИРОВАННОЙ БЛОКАДЫ МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА В СВЯЗИ С БОЛЬШЕЙ ЧАСТОТОЙ ЕГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ (ЛАТЕРАЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ). OUT OF PLANE

ПРИВОДЯЩИЙ КАНАЛ – УРОВЕНЬ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ



Netter's plate 500

1/1

2016Июн22 13:49

Se: 1

Lossy compression (JPEG)

S MB

Nrv
HFL

1

99%

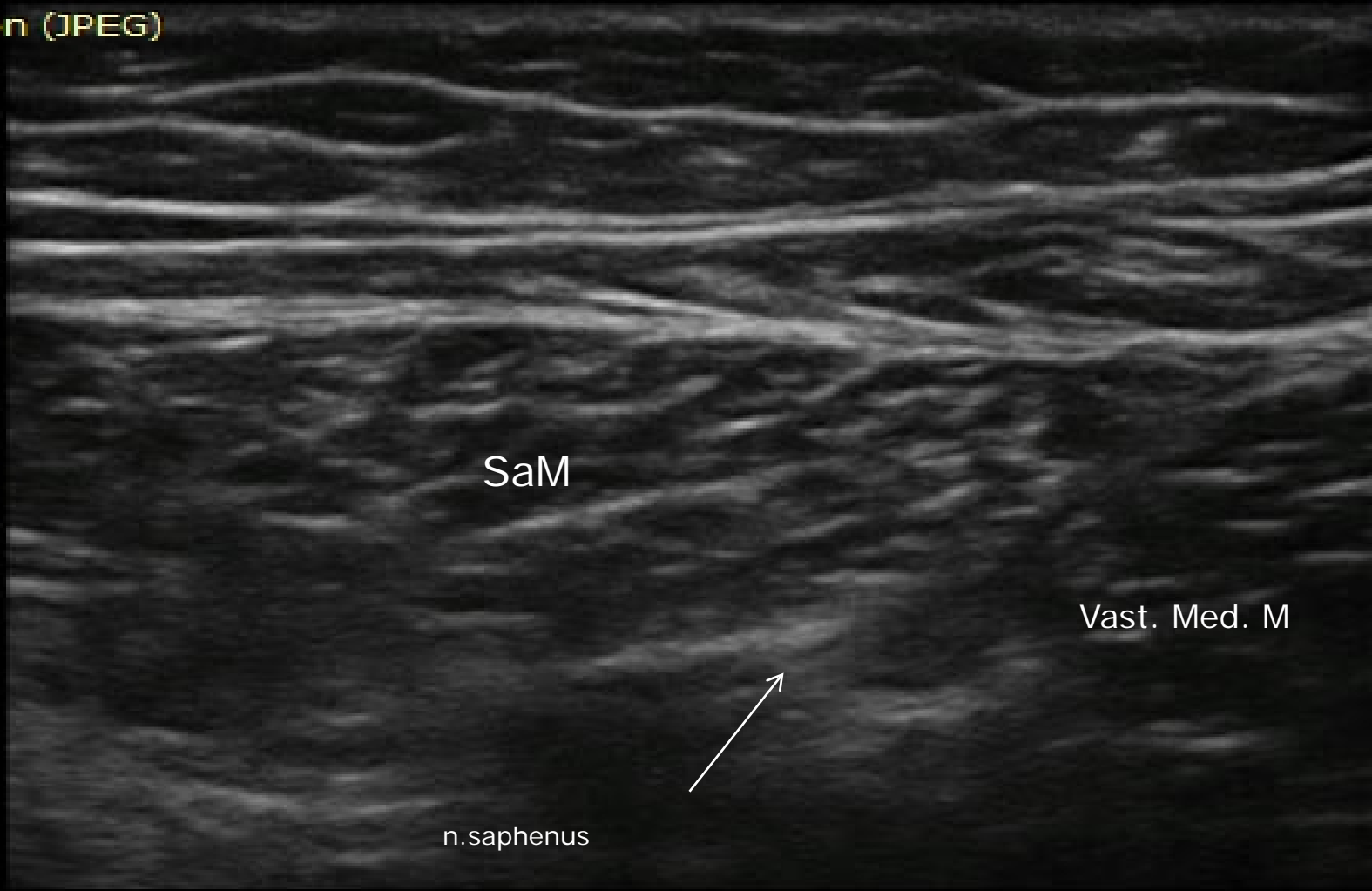
MI

0,8

TIS

0,1

A
B



SaM

Vast. Med. M

n.saphenus

3,3

WL: 128 WW: 256 [D]

Res

0

Напр.

MB вкл.

Двойн.

22.06.2016 12:38:28

БЕДРЕННЫЙ + СЕДАЛИЩНЫЙ (ПРОКСИМАЛЬНЫЙ, ДИСТАЛЬНЫЙ)

FNB + sciatic block

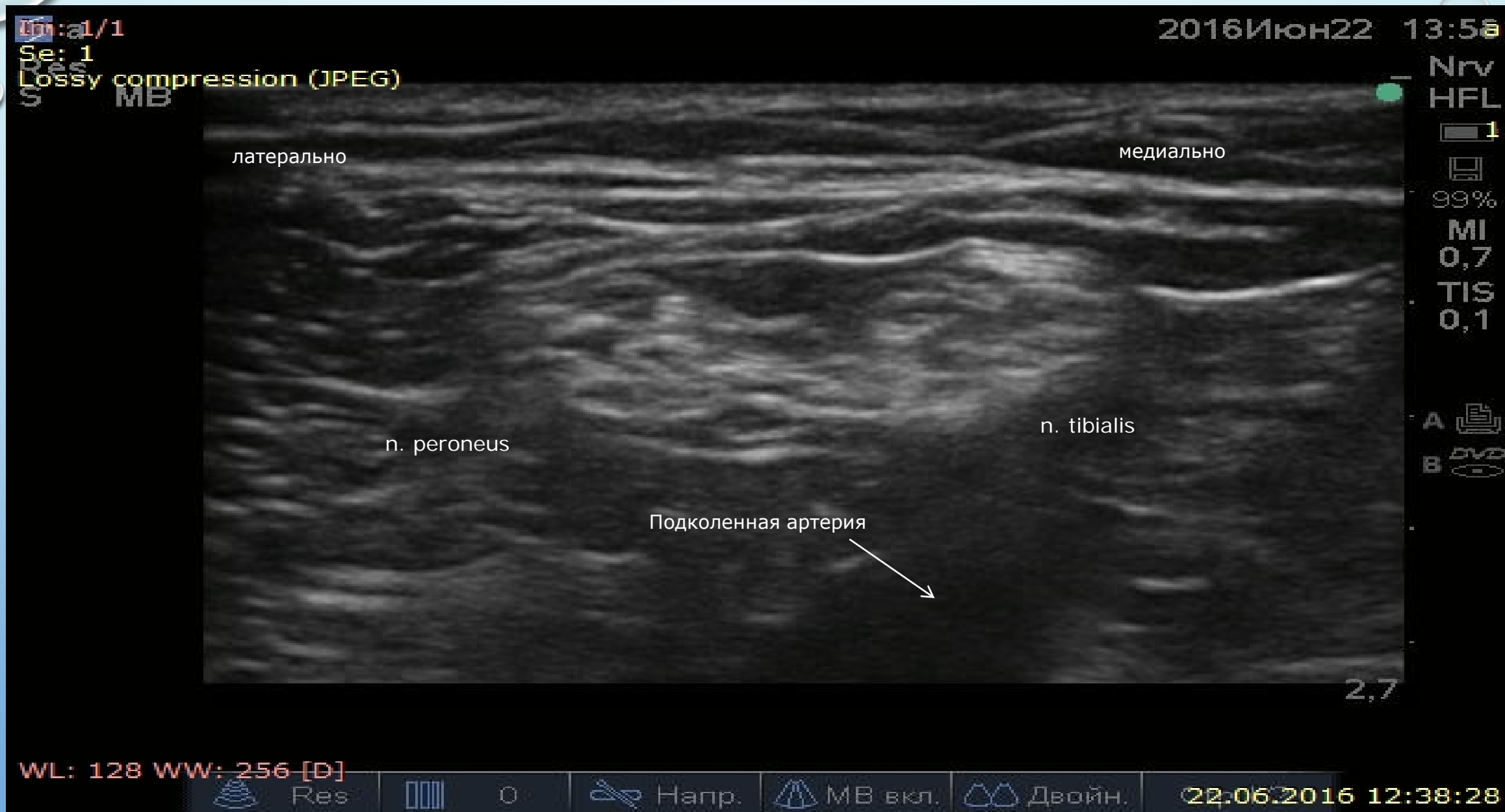
The Analgesic Effects of Proximal, Distal, or No Sciatic Nerve Block on Posterior Knee Pain after Total Knee Arthroplasty

A Double-blind Placebo-controlled Randomized Trial

Faraj W. Abdallah, M.D., Vincent W. S. Chan, M.D., F.R.C.P.C., Rajiv Gandhi, M.D., F.R.C.S.C.,
Arkadiy Koshkin, M.D., Sherif Abbas, M.D., Richard Brull, M.D., F.R.C.P.C.

Conclusion: Proximal and distal SNB each reduce posterior and anterior knee pain after TKA compared with no S
ANESTHESIOLOGY 2014; 121:1302-10)

БИФУРКАЦИЯ N. ISCHIADICUS



АНАЛЬГЕЗИЯ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ К/С

- ПРОКСИМАЛЬНЫЕ БЛОКАДЫ ЭФФЕКТИВНЫ, НО...
- БЛОКАДА ВЕТВЕЙ БЕДРЕННОГО НЕРВА ХОРОШО КУПИРУЕТ ПЕРЕДНЮЮ БОЛЬ, ОБЫЧНО ДОСТАТОЧНА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СУСТАВА.
- ДИСТАЛЬНАЯ БЛОКАДА СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА УЛУЧШАЕТ КАЧЕСТВО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ (ЗАДНЯЯ БОЛЬ)
- БЛОКАДА ЗАПИРАТЕЛЬНОГО НЕРВА МОЖЕТ УЛУЧШАТЬ КАЧЕСТВО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ У БОЛЬНЫХ, КОТОРЫМ ВЫПОЛНЕНА БЛОКАДА БЕДРЕННОГО НЕРВА
- ЭФФЕКТИВНА ИНФИЛЬТРАЦИЯ МА КЛЕТЧАТОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА ПОЗАДИ КАПСУЛЫ К/С
- ЭФФЕКТИВНА ЦА

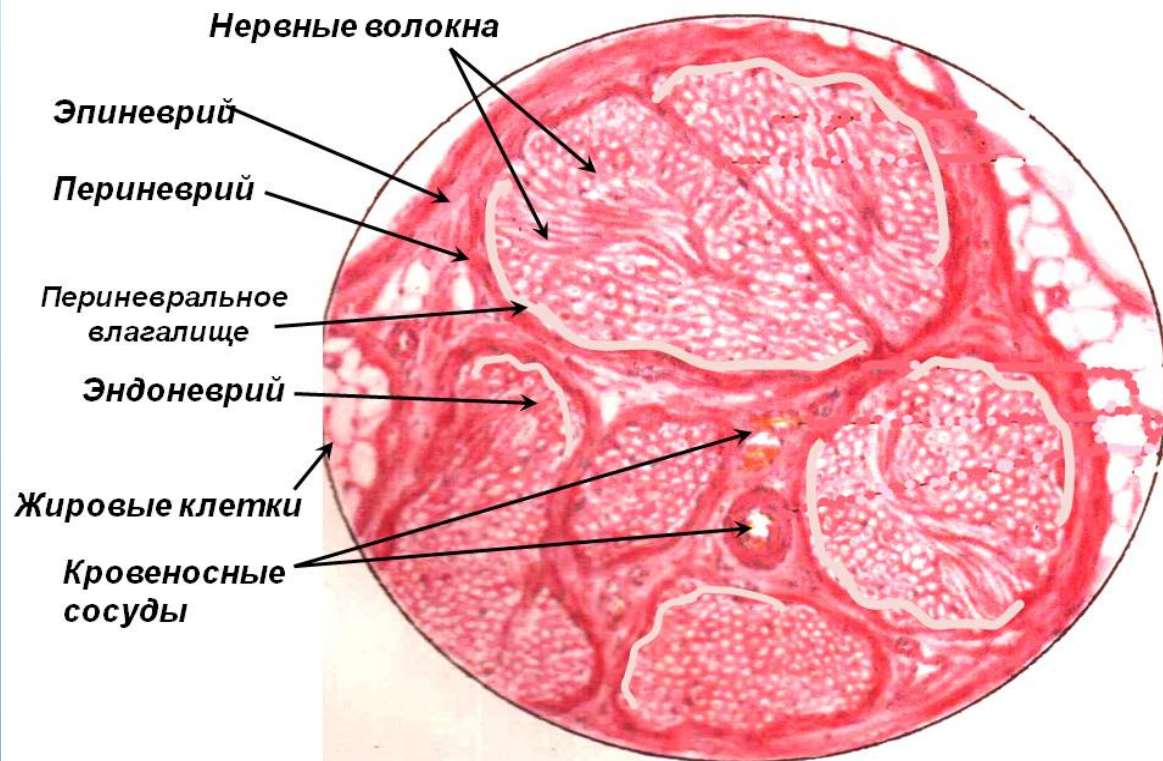
НЕТ ПАРЕСТЕЗИИ

НЕТ И АНЕСТЕЗИИ???

ИЛИ НЕТ ИНТРАНЕВРАЛЬНОЙ ИНЪЕКЦИИ?

МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ СРЕЗ НЕРВА

Поперечный срез нерва

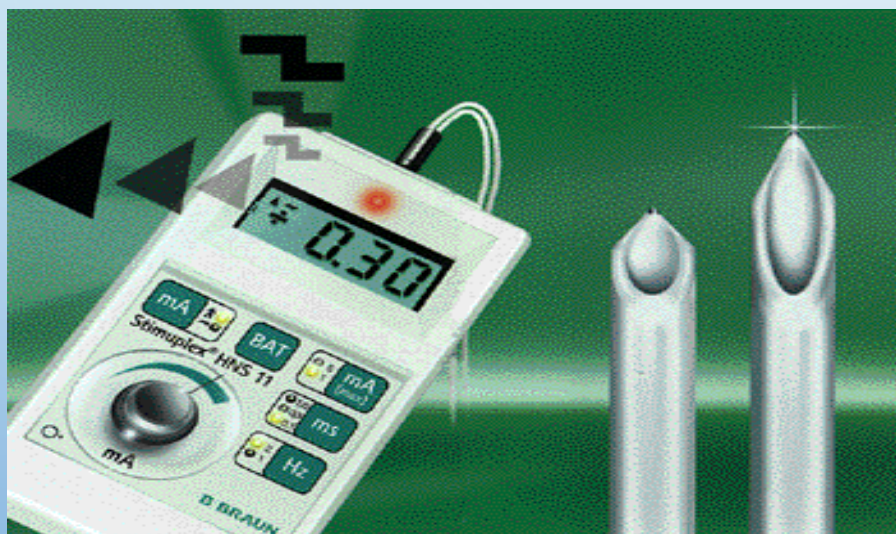


УЗ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРИ БЛОКАДАХ НЕРВОВ И СПЛЕТЕНИЙ

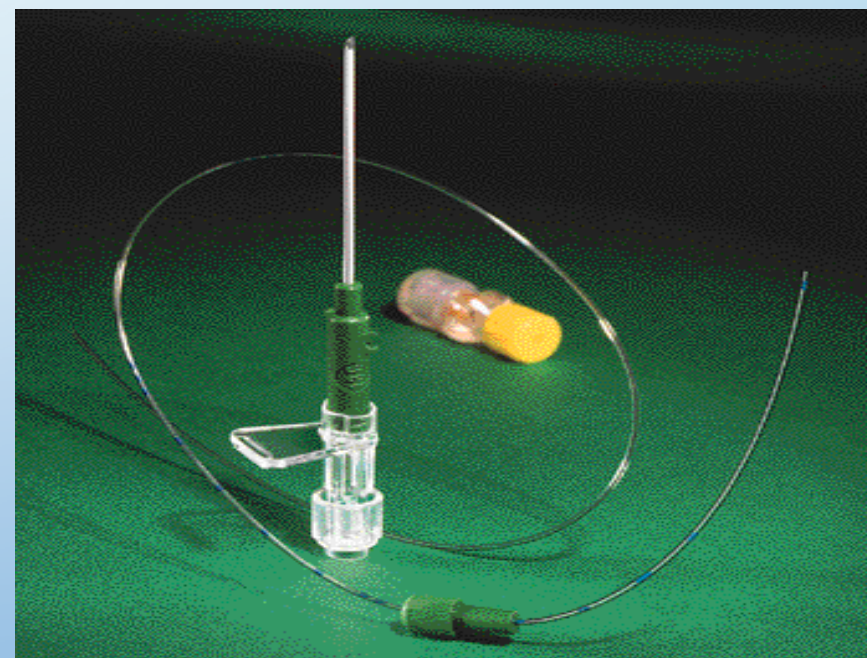
- СНИЖЕНИЕ ДОЗЫ МА
- ПОВЫШЕНИЕ ПРОЦЕНТА УСПЕШНОЙ АНЕСТЕЗИИ
- СНИЖЕНИЕ РИСКА НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ
- СНИЖЕНИЕ РИСКА ВНУТРИСОСУДИСТОГО ВВЕДЕНИЯ

ДВОЙНОЙ КОНТРОЛЬ + ЭНС И ПРОЛОНГИРОВАННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ




КАТЕТЕРИЗАЦИЯ



ТРОЙНОЙ КОНТРОЛЬ

- УЗ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРИ ВВЕДЕНИИ МА (В ПРОСТРАНСТВЕ, А НЕ В НЕРВЕ ИЛИ СОСУДЕ)
- НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ – НЕ ВВОДИТЬ ПРИ МОТОРНОМ ОТВЕТЕ МЕНЕЕ 0,3-0,4 МА (СТИМУЛИРУЮЩИЙ КАТЕТЕР?)
- ПО НАДЗИС 0,5 МА
- КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ВВЕДЕНИИ

The background is a light blue gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across the surface. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**