



NIM-Eclipse

Система неврологического мониторинга

Руководство по наложению электродов





Руководство по наложению электродов

1. Выполните приведенные ниже инструкции перед обкладыванием пациента операционным бельем и созданием стерильного операционного поля.
2. Протрите кожу салфеткой, смоченной спиртом, или салфеткой для ЭКГ-электродов.
3. Зеленый электрод заземления следует разместить между стимулятором и электродами для мониторинга. Электрод заземления должен накладываться на область костного выступа (место, где кость прилегает близко к коже), чтобы избежать контакта с мышцами.
4. Белый электрод, возвращающий стимул, следует накладывать рядом с областью стимуляции.
5. Все электроды следует надежно зафиксировать лейкопластырем.



Система неврологического мониторинга NIM-Eclipse®

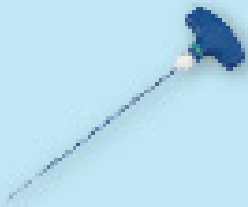
Общая информация

Исследования пороговой интенсивности сигналов ЭМГ у пациентов с транспедикулярной фиксацией позвоночника

Источник	«Плохой» порог	«Хороший» порог	Метод определения	Параметры стимуляции
Calancie et al. 1994	< 10 мА	> 10 мА	Животная модель и клиническая корреляция	Продолжительность импульса — 200 мс, частота — 3 импульса в секунду
Maguire et al. 1995	< 6 мА	> 6 мА	Статистическая значимость определяется как +2 среднеквадратических отклонения выше среднего для прямой стимуляции нерва	Продолжительность импульса — 200 мс, частота — 1 импульс в секунду
Glassman et al. 1995	< 10 мА	10 мА 15 мА	Доверительная вероятность 90% Доверительная вероятность 98% Электрофизиологические данные коррелируют с данными компьютерной томографии	Продолжительность импульса 50 мс, частота — 5 импульсов в секунду
Lenke et al. 1995	< 4 мА	> 8 мА	Животная модель и клиническая корреляция	Продолжительность импульса — 300 мс, частота — 1 импульс в секунду
Clements et al. 1996	< 11 мА	> 11 мА	Пороговые сигналы ЭМГ при дефекте дуги позвонка, который определяется пальпаторно и проявляется послеоперационной радикулопатией	Продолжительность импульса 200 мс, частота — 3 импульса в секунду

Примечание: Приведенные значения являются приблизительными. При интерпретации результатов исследования следует учитывать состояние пациента и интраоперационные данные.

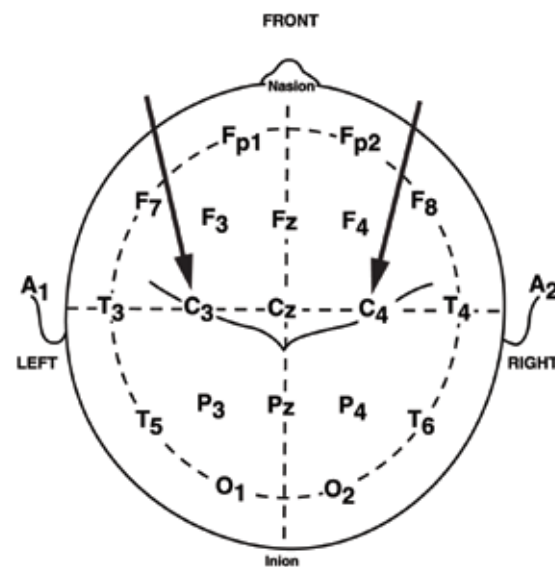
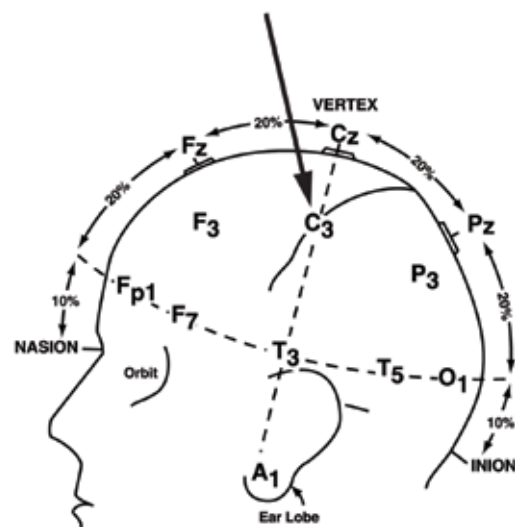
Пороговые уровни сигнала при стимуляционной ЭМГ

Тест	Инструмент	Описание инструмента	Каталожный номер	Примерный пороговый уровень сигнала
Стимуляция через транспедикулярный винт		Зонд, контролируемый хирургом	SPK1004	Используется со спинальной системой NIM-Eclipse® (экран проверки положения винта)
		Пуговчатый зонд длиной 10 см	PSP2000	Начните с 3 мА. Увеличивайте силу тока до получения ответа или до определенного уровня.
		Пуговчатый зонд длиной 17,5 см	PSP2001	
		Пуговчатый зонд длиной 23 см	PSP2002	
Подготовка отверстия в ножке дуги позвонка (подготовка к внедрению неканюлированного винта)		Прямой зонд NIM®	8225759	8—10 мА
		Грудной зонд NIM®	8225719	8—10 мА
		Поясничный зонд NIM®	8225747	8—10 мА
Подготовка отверстия в ножке дуги позвонка (подготовка к внедрению канюлированного винта)		Игла NIM® PAK	8225720	5—6 мА
Прямой боковой доступ		Зонд NIM® X-PAK	8225769	6—8 мА

Примечание: установите частоту 5 Гц и продолжительность импульса 100 мкс (0,1 мс).

Система неврологического мониторинга NIM-Eclipse®

Установка игольчатых электродов под кожу головы



Операционная бригада устанавливает под кожу волосистой части головы электроды для стимуляции моторных вызванных потенциалов. Эти электроды следует вводить по линии, отстоящей на ширину одного пальца вперед (по направлению к носу) от точек C3 и C4, чтобы попасть прямо на проекцию моторной зоны коры.

Система неврологического мониторинга NIM-Eclipse®

Тест на действие миорелаксантов

Четырехимпульсная стимуляция используется для измерения степени нервно-мышечной блокады. Этот тест позволяет исключить ложноотрицательные результаты, обусловленные эффектами паралитических средств. Нервно-мышечная блокада определяется путем стимуляции соответствующего нерва и регистрации комбинированного моторного вызванного потенциала в иннервируемой мышце.

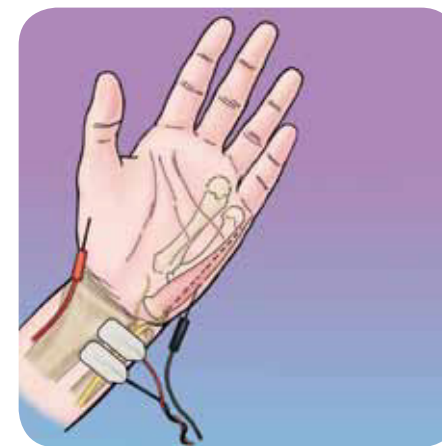
Поясничный тест с регистрацией
моторных вызванных потенциалов



Поясничный тест с ЭМГ



Шейный тест



Обратите внимание, что система неврологического мониторинга NIM-Eclipse® по умолчанию настроена на четырехимпульсную стимуляцию с левой стороны.

Примечание: Место регистрации следует указать в меню **SETTINGS** (Настройки).

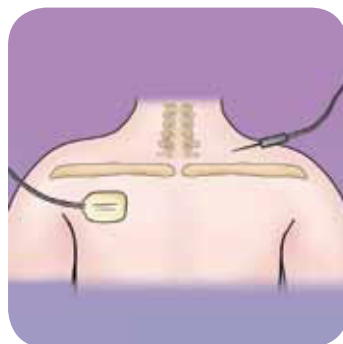
Система неврологического мониторинга NIM-Eclipse®



Корешки шейных спинномозговых нервов

- Канал 1** Сегменты C3—C4 слева; трапециевидная мышца
- Канал 2** Сегменты C5—C6 слева; дельтовидная мышца
- Канал 3** Сегмент C7 слева; трехглавая мышца плеча
- Канал 4** Сегменты C8—T1 слева; мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец
- Канал 5** Сегменты C3—C4 справа; трапециевидная мышца
- Канал 6** Сегменты C5—C6 справа; дельтовидная мышца
- Канал 7** Сегмент C7 справа; трехглавая мышца плеча
- Канал 8** Сегменты C8—T1 справа; мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец

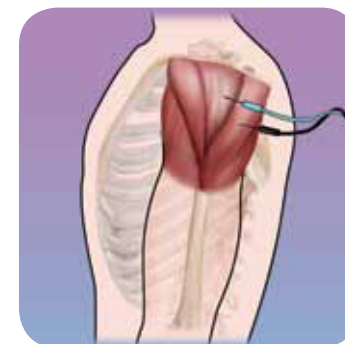
Земля / отводящий электрод стимулятора



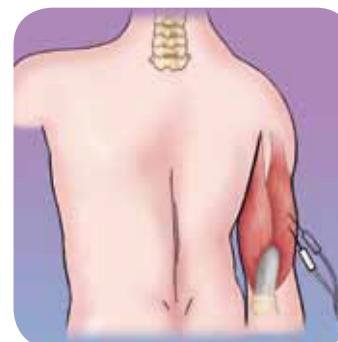
Трапециевидная мышца



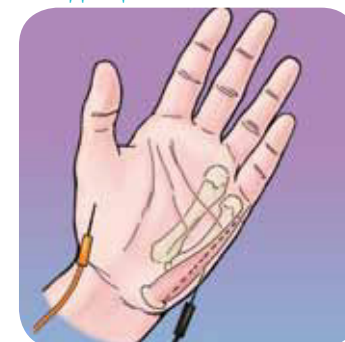
Дельтовидная мышца



Трехглавая мышца плеча



Мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец



Корешки шейных спинномозговых нервов/ возвратный гортанный нерв

Канал 1

Возвратный гортанный нерв

Канал 2

Сегменты C5—C6 слева; дельтовидная мышца

Канал 3

Сегмент C7 слева; трехглавая мышца плеча

Канал 4

Сегменты C8—T1 слева; мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец

Канал 5

Сегменты C3—C4 справа; трапецевидная мышца

Канал 6

Сегменты C5—C6 справа; дельтовидная мышца

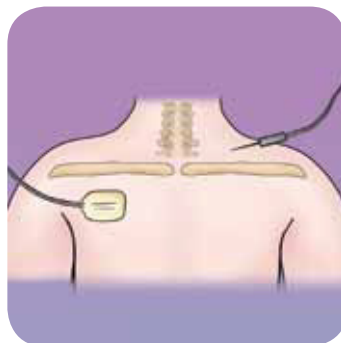
Канал 7

Сегмент C7 справа; трехглавая мышца плеча

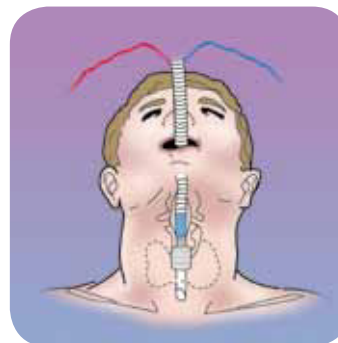
Канал 8

Сегменты C8—T1 справа; мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец

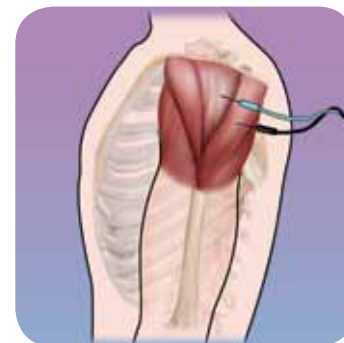
Земля / отводящий электрод стимулятора



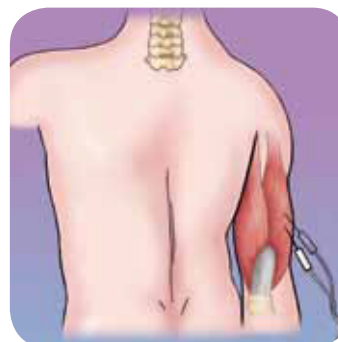
Возвратный гортанный нерв



Дельтовидная мышца



Трехглавая мышца плеча



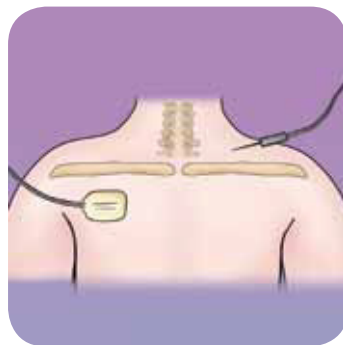
Мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец



Корешки шейных спинномозговых нервов/ спин- ной мозг

- | | |
|----------------|---|
| Канал 1 | Мышца, отводящая большой палец стопы, слева |
| Канал 2 | Сегменты C5—C6 слева; дельтовидная мышца |
| Канал 3 | Сегмент C7 слева; трехглавая мышца плеча |
| Канал 4 | Сегменты C8—T1 слева; мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец |
| Канал 5 | Сегменты C3—C4 справа; трапецевидная мышца |
| Канал 6 | Сегменты C5—C6 справа; дельтовидная мышца |
| Канал 7 | Сегмент C7 справа; трехглавая мышца плеча |
| Канал 8 | Сегменты C8—T1 справа; мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец |

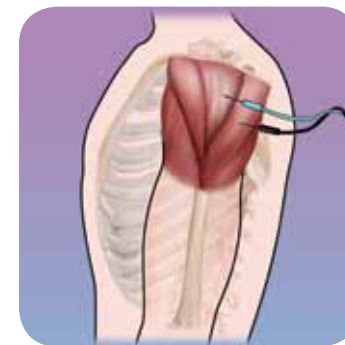
Земля / отводящий электрод стимулятора



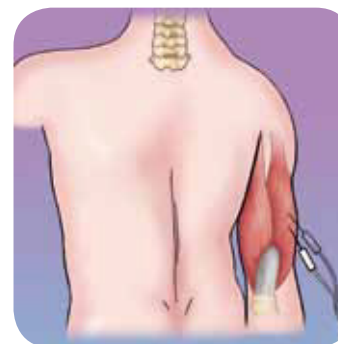
Мышца, отводящая большой палец стопы



Дельтовидная мышца



Трехглавая мышца плеча



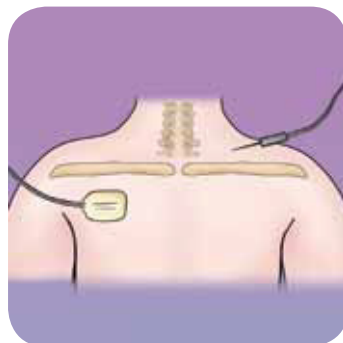
Мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец



Корешки шейных спинномозговых нервов/ спин- ной мозг/ возвратный гортанный нерв

- | | |
|----------------|---|
| Канал 1 | Мышца, отводящая большой палец стопы, слева |
| Канал 2 | Сегменты C5—C6 слева; дельтовидная мышца |
| Канал 3 | Сегмент C7 слева; трехглавая мышца плеча |
| Канал 4 | Сегменты C8—T1 слева; мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец |
| Канал 5 | Мышца, отводящая большой палец стопы, справа |
| Канал 6 | Сегменты C5—C6 справа; дельтовидная мышца |
| Канал 7 | Сегмент C7 справа; трехглавая мышца плеча |
| Канал 8 | Сегменты C8—T1 справа; мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец |

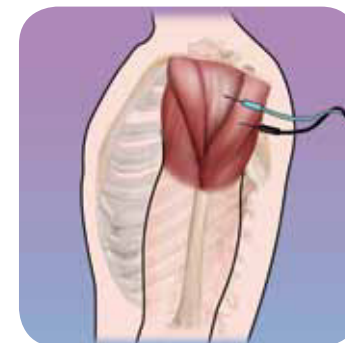
Земля / отводящий электрод стимулятора



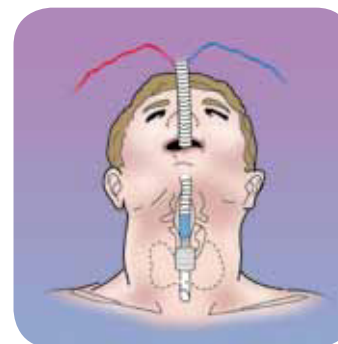
Мышца, отводящая большой палец стопы



Дельтовидная мышца



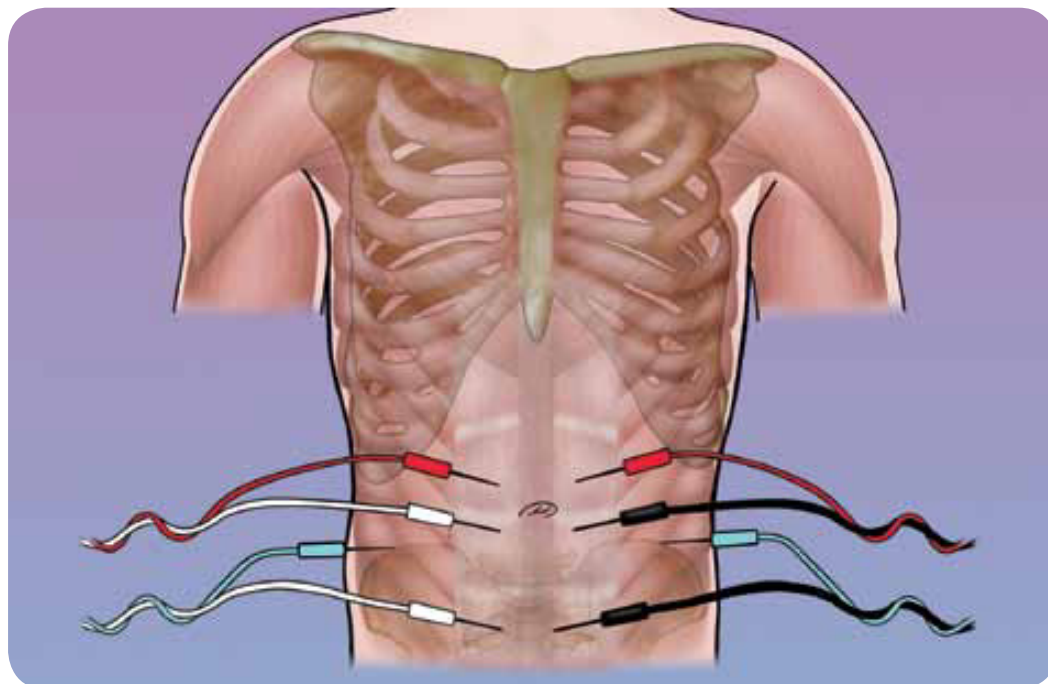
Возвратный гортанный нерв



Мышца, отводящая мизинец/короткая мышца, отводящая большой палец



Спондилодез T10—L5 с регистрацией и без регистрации моторных вызванных потенциалов



Канал 1

Сегменты T10—T11 слева; прямая мышца живота

Канал 2

Сегменты T12—L1 слева; прямая мышца живота/внутренняя косая мышца живота

Канал 3

Сегменты L2—L4 слева; латеральная широкая мышца бедра

Канал 4

Сегмент L5 слева; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

Канал 5

Сегменты T10—T11 справа; прямая мышца живота

Канал 6

Сегменты T12—L1 справа; прямая мышца живота/внутренняя косая мышца живота

Канал 7

Сегменты L2—L4 справа; латеральная широкая мышца бедра

Канал 8

Сегмент L5 справа; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

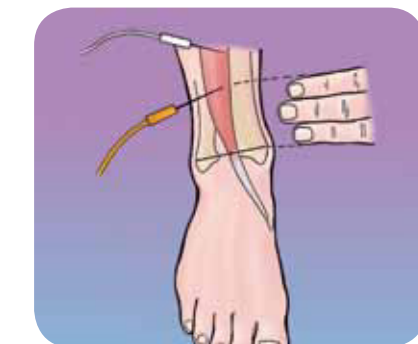
Земля / отводящий электрод стимулятора



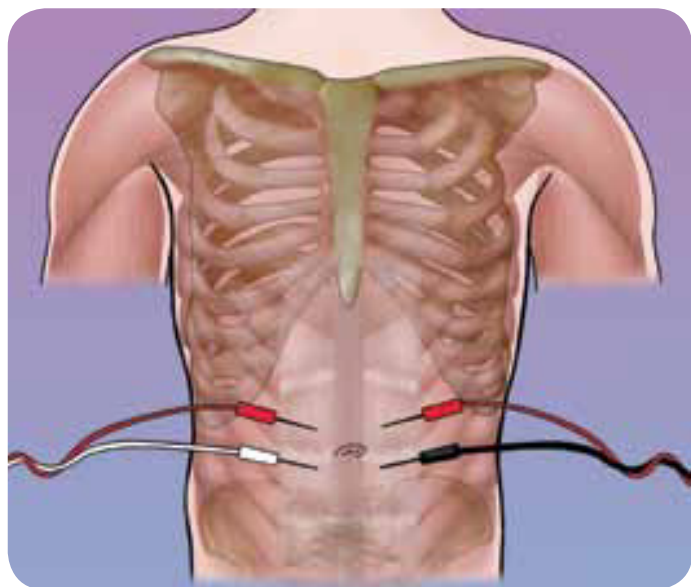
Латеральная широкая мышца бедра



Длинная мышца, разгибающая большой палец стопы



Спондилодез T12—S1



Канал 1

Сегменты T10—L1 слева; прямая мышца живота/ внутренняя косая мышца живота

Канал 2

Сегменты L2—L4 слева; латеральная широкая мышца бедра

Канал 3

Сегмент L5 слева; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

Канал 4

Сегменты S1—S2 слева; медиальная головка икроножной мышцы

Земля / отводящий электрод стимулятора



Латеральная широкая мышца бедра



Канал 5

Сегменты T10—L1 справа; прямая мышца живота/ внутренняя косая мышца живота

Канал 6

Сегменты L2—L4 справа
Латеральная широкая мышца бедра

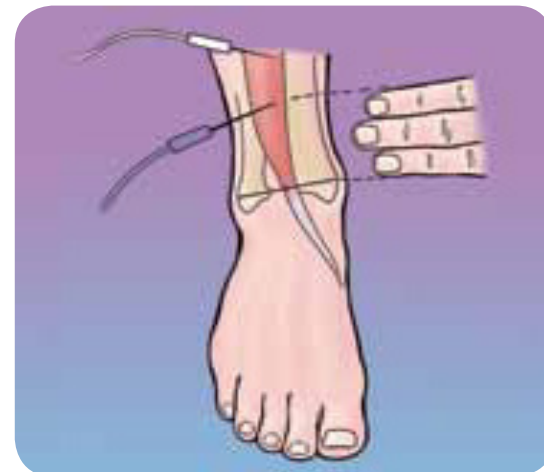
Канал 7

Сегмент L5 справа; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

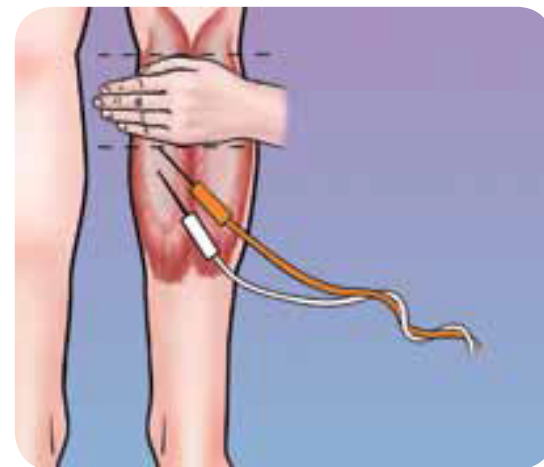
Канал 8

Сегменты S1—S2 справа; медиальная головка икроножной мышцы

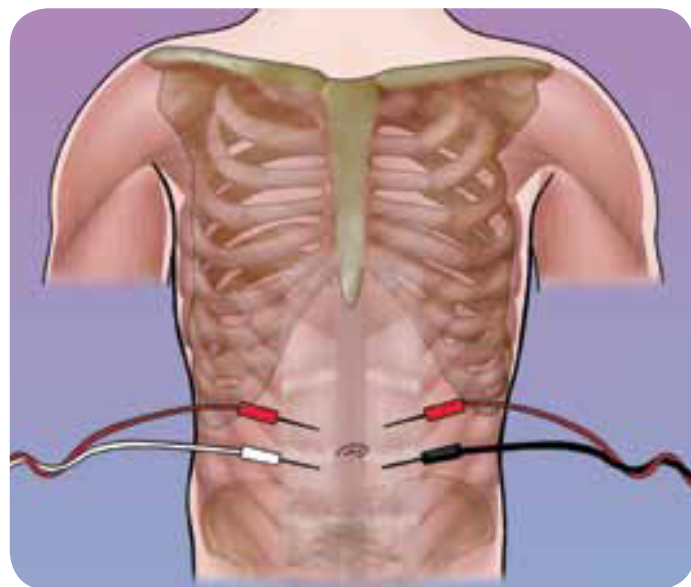
Длинная мышца, разгибающая большой палец стопы



Медиальная головка икроножной мышцы



Спондилодез T12—S1 с регистрацией моторных вызванных потенциалов



Канал 1

Сегменты T10—L1 слева; прямая мышца живота/ внутренняя косая мышца живота

Канал 2

Сегменты L2—L4 слева; латеральная широкая мышца бедра

Канал 3

Сегмент L5 слева; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

Канал 4

Сегменты S1—S2 слева; мышца, отводящая большой палец стопы

Земля / отводящий электрод стимулятора



Латеральная широкая мышца бедра



Канал 5

Сегменты T10—L1 справа; прямая мышца живота/ внутренняя косая мышца живота

Канал 6

Сегменты L2—L4 справа; латеральная широкая мышца бедра

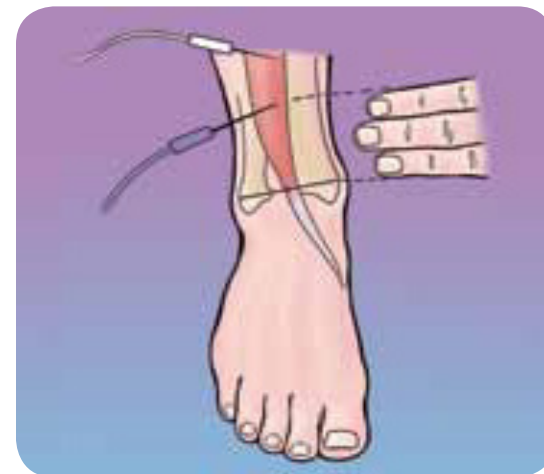
Канал 7

Сегмент L5 справа; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

Канал 8

Сегменты S1—S2 справа; мышца, отводящая большой палец стопы

Длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

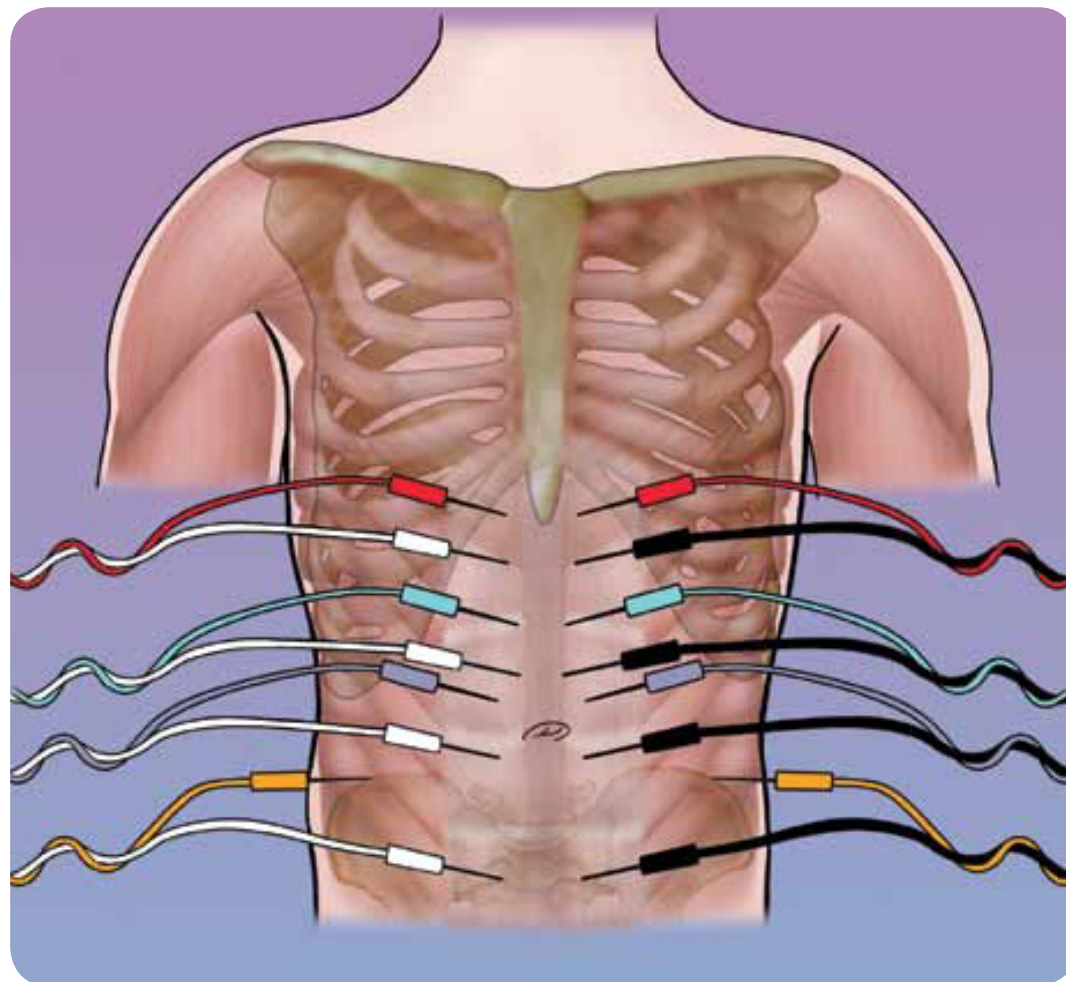


Медиальная головка икроножной мышцы



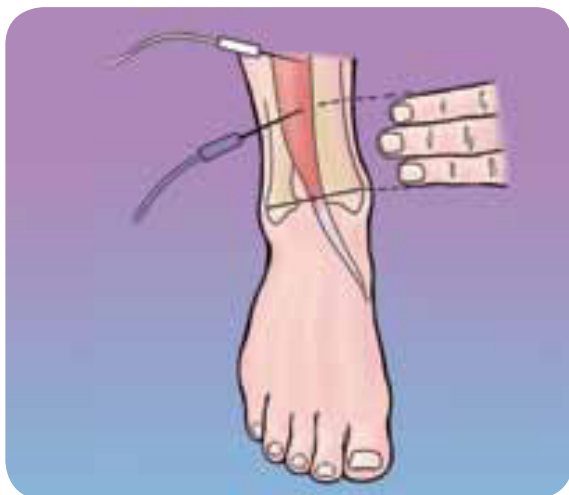
Наложение грудных электродов

Канал 1	Сегменты T6—T7 слева; прямая мышца живота
Канал 2	Сегменты T8—T9 слева; прямая мышца живота
Канал 3	Сегменты T10—T11 слева; прямая мышца живота
Канал 4	Сегменты T12—L1 слева; прямая мышца живота/ внутренняя косая мышца живота
Канал 5	Сегменты T6—T7 справа; прямая мышца живота
Канал 6	Сегменты T8—T9 справа; прямая мышца живота
Канал 7	Сегменты T10—T11 справа; прямая мышца живота
Канал 8	Сегменты T12—L1 справа; прямая мышца живота/ внутренняя косая мышца живота

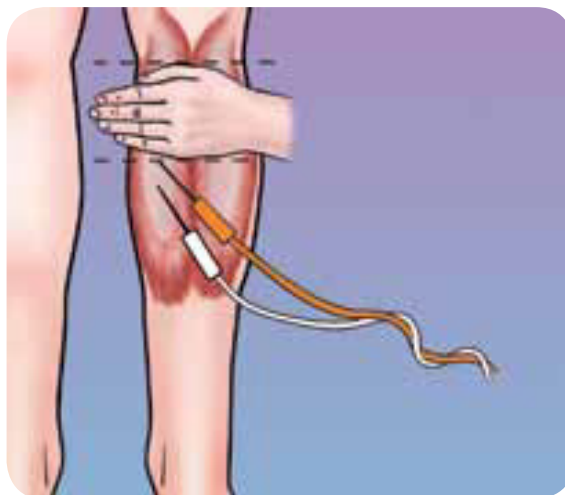


Спондилодез L5—S1

Длинная мышца, разгибающая
большой палец стопы



Медиальная головка икроножной
мышцы



Земля / отводящий электрод сти-
мулятора



Канал 3

Сегмент L5 слева; длинная мышца,
разгибающая большой палец стопы

Канал 4

Сегменты S1—S2 слева; медиальная
головка икроножной мышцы

Канал 7

Сегмент L5 справа; длинная мышца,
разгибающая большой палец стопы

Канал 8

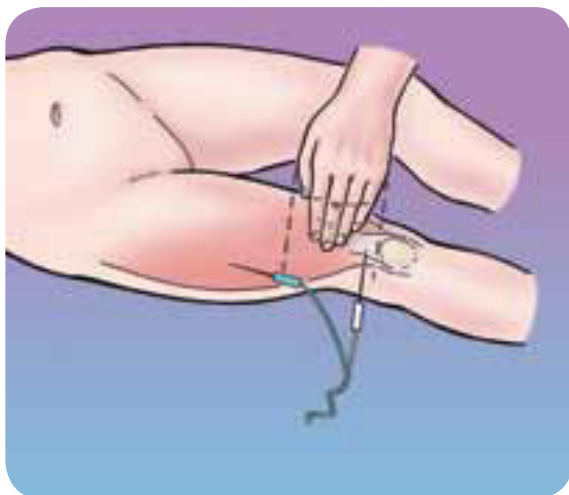
Сегменты S1—S2 справа; медиаль-
ная головка икроножной мышцы



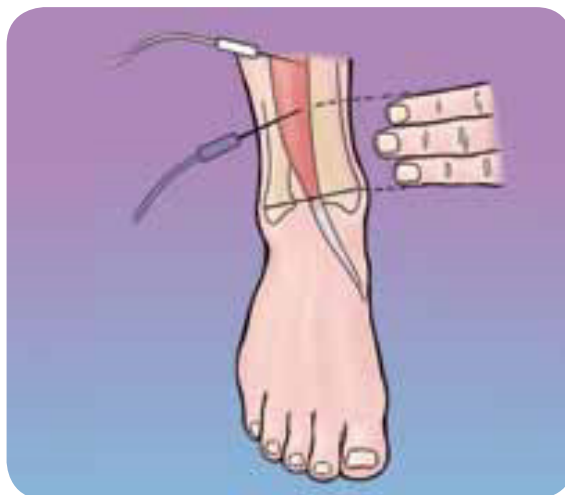
Система неврологического мониторинга NIM-Eclipse®

Спондилодез L4—L5

Латеральная широкая мышца
бедр



Длинная мышца, разгибающая
большой палец стопы



Земля / отводящий электрод сти-
мулятора



Канал 2

Сегменты L2—L4 слева; латеральная широкая мышца бедра

Канал 3

Сегмент L5 слева; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

Канал 6

Сегменты L2—L4 справа; латеральная широкая мышца бедра

Канал 7

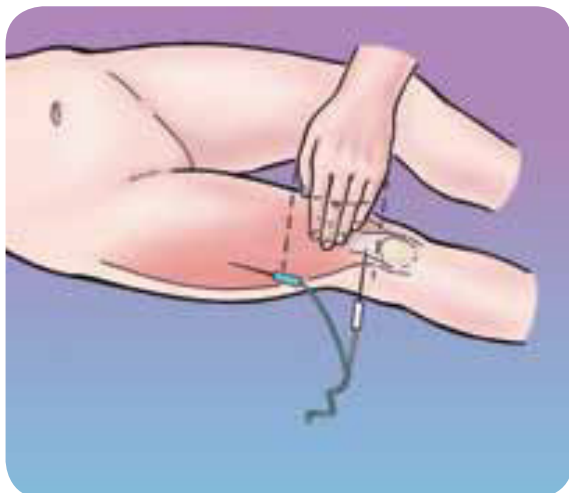
Сегмент L5 справа; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы



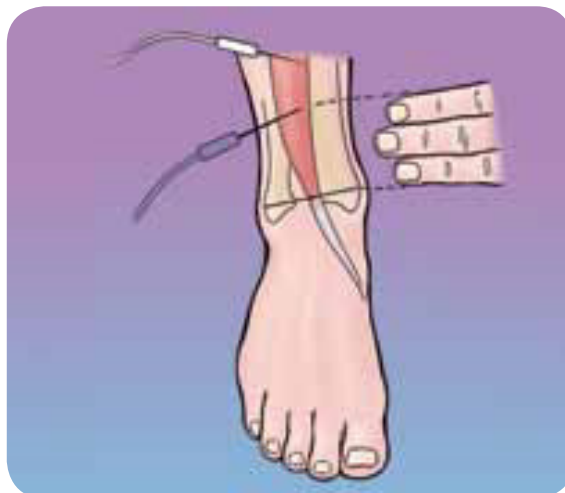
Система неврологического мониторинга NIM-Eclipse®

Спондилодез L4—S1

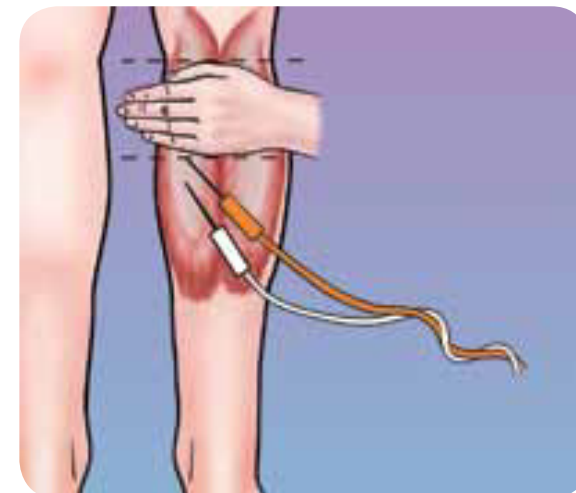
Латеральная широкая мышца бедра



Длинная мышца, разгибающая большой палец стопы



Медиальная головка икроножной мышцы



Канал 2

Сегменты L2—L4 слева; латеральная широкая мышца бедра

Канал 3

Сегмент L5 слева; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

Канал 4

Сегменты S1—S2 слева; медиальная головка икроножной мышцы

Канал 6

Сегменты L2—L4 справа; латеральная широкая мышца бедра

Канал 7

Сегмент L5 справа; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

Канал 8

Сегменты S1—S2 справа; медиальная головка икроножной мышцы

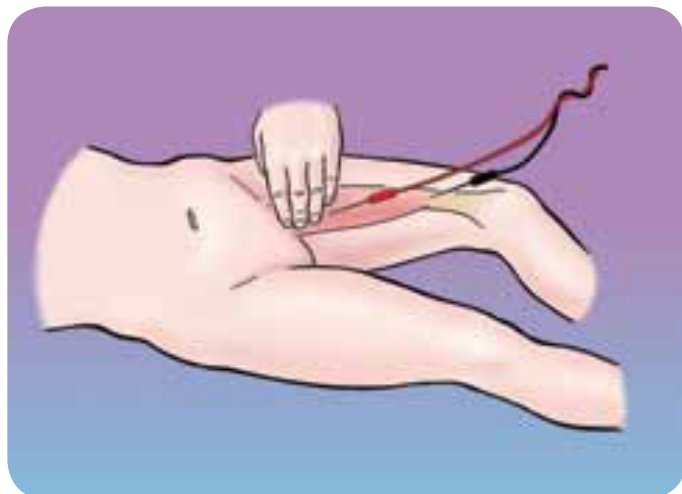
Земля / отводящий электрод стимулятора



Система неврологического мониторинга NIM-Eclipse®

Спондилодез L2—S1

Длинная приводящая мышца бедра



Канал 1

Сегменты L2—L3 слева; длинная приводящая мышца бедра

Канал 2

Сегменты L2—L4 слева; латеральная широкая мышца бедра

Канал 3

Сегмент L5 слева; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

Канал 4

Сегменты S1—S2 слева; медиальная головка икроножной мышцы

Канал 5

Сегменты L2—L3 справа; длинная приводящая мышца бедра

Канал 6

Сегменты L2—L4 справа; латеральная широкая мышца бедра

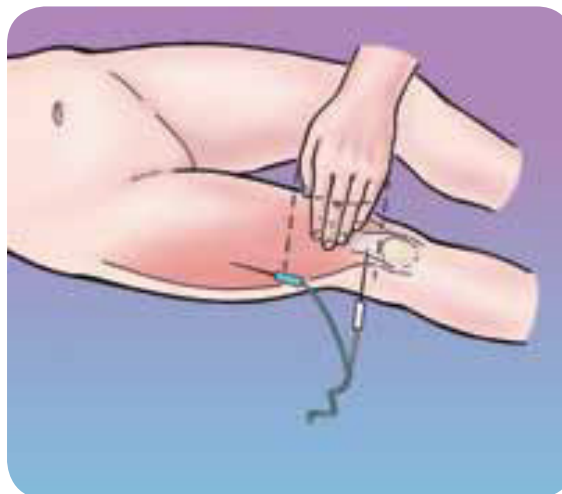
Канал 7

Сегмент L5 справа; длинная мышца, разгибающая большой палец стопы

Канал 8

Сегменты S1—S2 справа; медиальная головка икроножной мышцы

Латеральная широкая мышца бедра



Медиальная головка икроножной мышцы



Длинная мышца, разгибающая большой палец стопы



Земля / отводящий электрод стимулятора



Система неврологического мониторинга NIM-Eclipse®

Спондилодез L2—S1 с регистрацией моторных вызванных потенциалов

Мышца, отводящая мизинец кисти/
короткая мышца, отводящая большой
палец кисти



Канал 1

Мышца, отводящая мизинец кисти/
короткая мышца, отводящая большой
палец кисти, слева

Канал 2

Сегменты L2—L4 слева; латеральная
широкая мышца бедра

Канал 3

Сегмент L5 слева; длинная мышца, раз-
гибаяющая большой палец стопы

Канал 4

Сегменты S1—S2 слева; мышца, отводя-
щая большой палец стопы

Канал 5

Мышца, отводящая мизинец кисти/
короткая мышца, отводящая большой
палец кисти, справа

Канал 6

Сегменты L2—L4 справа; латеральная
широкая мышца бедра

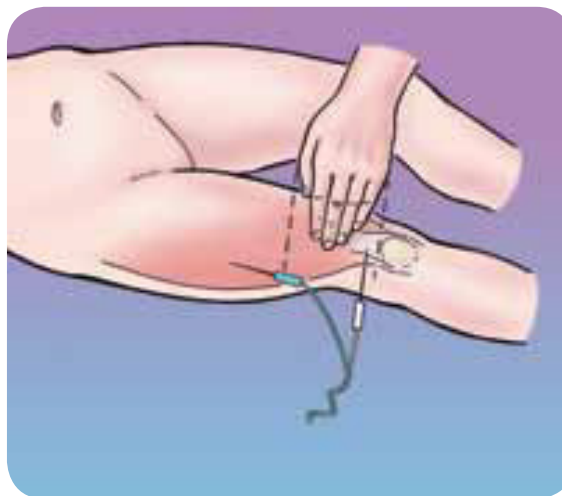
Канал 7

Сегмент L5 справа; длинная мышца,
разгибаяющая большой палец стопы

Канал 8

Сегменты S1—S2 справа; мышца, отво-
дящая большой палец стопы

Латеральная широкая мышца
бедра



Мышца, отводящая большой
палец стопы



Длинная мышца, разгибаяющая
большой палец стопы



Земля / отводящий электрод сти-
мулятора



Система неврологического мониторинга NIM-Eclipse®

Показанные методы неврологического мониторинга служат только для иллюстрации. Метод и протокол неврологического мониторинга выбирается по усмотрению хирурга до или во время операции исходя из индивидуальных особенностей пациента. Полный перечень показаний, предупреждений и предостережений, а также другую медицинскую информацию см. в листке-вкладыше и в руководстве по эксплуатации системы неврологического мониторинга NIM-Eclipse®.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с компанией Medtronic ENT по телефону 904-296-9600 или посетите веб-сайт www.medtronic.com.

Medtronic ENT Medtronic USA, Inc.

6743 Саутпойнт Драйв Норт
Джacksonвилл, Флорида 32216,
США

www.MedtronicENT.com Тел:
+1-904-296-9600 Факс: +1-904-
296-9666
www.medtronic.com

Телефоны в различных странах

Региональный офис для стран у Адри-
атического моря 385-1488-1120
Австралия 1800-668-670
Региональный офис для стран Балтии
37-1-67560226
Бельгия 32-2456-09-09
Канада 1800-217-1617
Китай 86-21-50800998
Чехия 420-2-9657-9580
Франция 33-470-679-800
Германия 49-2159-8149-209
Греция 30-210-67-79-099
Гонконг 852-2919-1312
Венгрия 36-30-5052987
Индия 91-22-26836733
Израиль 972-9-972-4400

Италия 39-02-24137-324
Япония 81-3-6430-2017
Корея 82-2-3404-3600
Ливан 961-1-370-670
Люксембург 32-2456-09-09
Нидерланды 31-45-566-8800
Польша 48-22-4656900
Российская Федерация 7-495-580-73-77
Сингапур 65-6776-6255
Южная Африка 27-11-466-1820
Испания 34-91-625-05-40
Тайвань 886-2-2183-6000
Великобритания 44-1923-205-166
США 1-904-296-9600

