

Чтобы узнать больше информации по ультразвуковому аппарату BoneScalpel,
свяжитесь с эксклюзивным представителем компании Misonix в России по телефону:
(495) 215-27-90



1938 NEW HIGHWAY, FARMINGDALE, N.Y. 11735 | +1.631.694.9555 +1.631.694.9412 FAX
MISONIX, INC. | NASDAQ SYMBOL MSON | MISONIX.COM

© 2011 Misonix, Inc. All rights reserved. Printed in the USA. BS-1104

BONE SCALPEL™

С технологией SonicOne®



- ПРЕЦИЗИОННАЯ ОСТЕОТОМИЯ
- ЩАДЯЩЕЕ ОТНОШЕНИЕ К МЯГКИМ ТКАНЯМ
- СОХРАНЕНИЕ КОСТИ
- СНИЖЕНИЕ КРОВОПОТЕРИ
- ПОВЫШЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ



Преимущества использования ультразвука

Костный скальпель Misonix BoneScalpel™ – новый ультразвуковой хирургический инструмент для быстрой, точной и безопасной остеотомии. Его конструкция позволяет произвести ровный разрез костной массы при минимальной потере здоровой кости, а также сохранить прилегающие мягкие ткани.



С ультразвукового генератора на рукоятку BoneScalpel поступает электрический сигнал номинальной частотой 22,5 кГц. С помощью пьезоэлектрического преобразователя этот сигнал преобразуется в механическую вибрацию и усиливается до эффективных параметров.

Затупленное лезвие BoneScalpel производит линейные вибрации, позволяющие легко осуществлять рассечение твердого кортикального слоя кости.

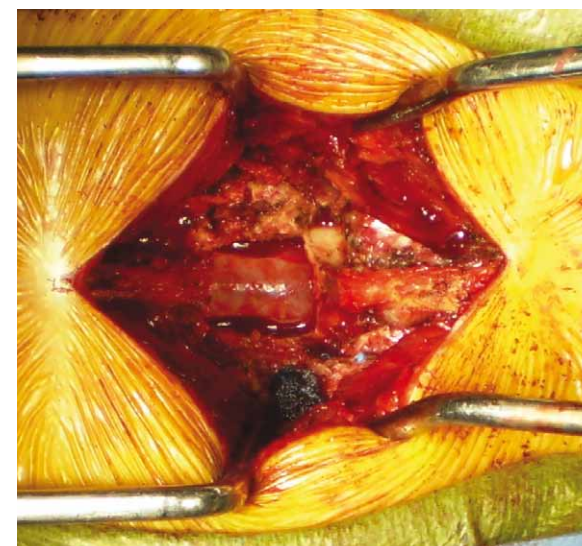
“

Я использовал BoneScalpel при лечении более 200 пациентов для операций на шейном, грудном и поясничном отделах позвоночника. Этот инструмент великолепно подходит для эффективного и прецизионного разреза кости с минимальным образованием детрита. Т.к. мягкие ткани (твердая мозговая оболочка, нервы, сосудистые структуры и т.д.) рассеивают воздействие ультразвука, этот прибор является идеальным инструментом для удаления кости в критических зонах.

”

Дэниел Розенталь (Daniel Rosenthal), доктор медицины
Нейрохирург
Бад-Гомбург, Германия

ТАКАНЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ КОСТНАЯ ХИРУРГИЯ



ПРЕЦИЗИОННАЯ ОСТЕОТОМИЯ

ЩАДЯЩЕЕ ОТНОШЕНИЕ К МЯГКИМ ТКАНЯМ

СОХРАНЕНИЕ КОСТИ

СНИЖЕНИЕ КРОВОПОТЕРИ

ПОВЫШЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Ультразвуковая костная хирургия является тканеспецифической, т.к. позволяет произвести точное удаление плотной костной массы, не нанося повреждения эластичным мягким тканям. При этом может быть минимизирована потеря жизнеспособной кости и снижено интраоперационное кровотечение, благодаря чему операционное поле будет оставаться свободным от крови. Существенно сокращается время проведения операции.

Реакция костной ткани

- BoneScalpel™ производит разрез кости без повреждения мягких тканей, т.к. кость обладает большей плотностью, а также благодаря уникальному дизайну ультразвуковых инструментов.
- Когда лезвие BoneScalpel соприкасается с костью, кость не изгибается, не деформируется и не сдвигается.
- В результате кость поглощает большое количество энергии лезвия и разрушается в точке контакта.

Реакция мягкой ткани

- Соединительные ткани, напротив, реагируют на контакт с лезвием, смещаясь, деформируясь и вибрируя.
- Таким образом, энергия, передаваемая от лезвия ткани, компенсируется и гасится.
- Обычно количество энергии, поглощенной мягкой тканью в точке соприкосновения с лезвием, является недостаточным для того, чтобы нанести какие-либо повреждения ткани. Исключение составляют случаи, когда контакт лезвия с мягкой тканью осуществляется продолжительное время и со значительным усилием.



ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ И КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Система BoneScalpel предназначена для применения при фрагментации костной ткани в следующих областях хирургии:

- Пластическая и восстановительная хирургия
- Нейрохирургия
- Торакальная хирургия

Опыт применения BoneScalpel при фрагментации кости охватывает следующие ортопедические, реконструктивные и нейрохирургические процедуры:

Шейный отдел

- Ламинэктомия
- Ламинопластика
- Фораминотомия
- Иссечение остеофитов
- Резекция при остеохондрозах
- Процедура Робинсона-Смита
- Корпэктомия из переднего доступа
- Фораминотомия из переднего доступа
- Внутривертробная диссекция зубов

Деформации позвоночника

- Коррекция деформаций в поясничном, грудном и шейном отделах позвоночника.

Поясничный отдел

- Ламинэктомия
- Фораминотомия
- Ламинопластика крестцового отдела
- Декомпрессия спинномозгового канала (ипсилатеральная, контра-латеральная, подсечения)
- Декомпрессия при ревизионных операциях
- Секвестрэктомия
- Фасетэктомия
- Трансфораминальное сращение позвонков поясничного отдела

Малоинвазивные процедуры на позвоночнике

- Микродоступ
- Доступ через ретрактор для малоинвазивной хирургии (например, с системой METRx)
- Торакоскопический доступ



Ламинэктомия крестцового отдела



Фасетэктомия

КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Помимо ранее перечисленного, опыт применения BoneScalpel охватывает следующие области:

Верхняя челюсть

- Остеотомия верхней челюсти
- Кортикотомия верхней челюсти
- Максиллотомия
- Остеотомия по Ле Фор I
- Отсечение экзостоза
- Синус-лифтинг

Нижняя челюсть

- Остеотомия нижней челюсти
- Кортикотомия нижней челюсти
- Мандибулэктомия
- Плоскостная остеотомия
- Саггитальная остеотомия
- Декортикация нижней челюсти
- Пластика подбородка

Педиатрия

- Краниотомия у детей
- Краниосиностоз в педиатрии
- Ревизионные стернотомии у детей

Онкология

- Иссечение костных опухолей

Реконструктивная хирургия

- Забор трансплантата из малоберцовой кости, гребня подвздошной кости, подбородка, теменной области
- Реконструкция верхней и нижней челюсти
- Орбитальная реконструкция
- Забор материала для костной трансплантации альвеолярного отростка
- Забор костно-надкостничного лоскута для ревааскуляризации головки бедренной кости при некрозе тазобедренного сустава.

Основание черепа и краниохирургия

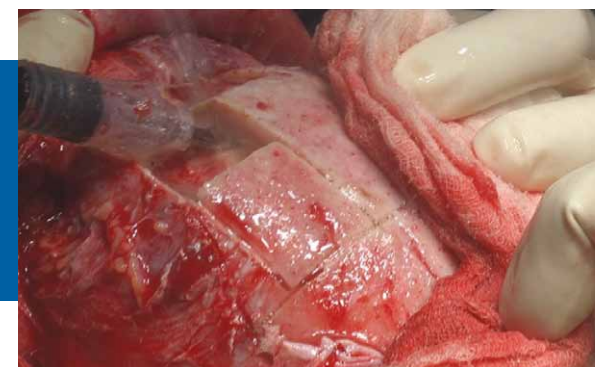
- Субокципитальная краниотомия
- Краниотомия скулоорбитального комплекса
- Краниотомия при орбитальной опухоли
- Орбитальная реконструкция
- Коррекция краниосиностоза



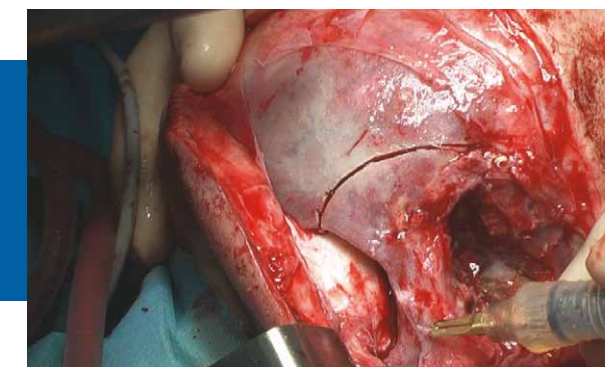
Ле Фор I



Забор трансплантата из подбородка



Дисплазия



Орбитотомия

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КОСТНАЯ ХИРУРГИЯ

ПРЕЦИЗИОННАЯ ОСТЕОТОМИЯ

- Продольное движение лезвия
- Прямое затупленное лезвие
- Толщина лезвия всего 0,5 мм
- Глубина проникновения лезвия – до 20 мм
- Динамическое охлаждение и лубрикация

Чтобы сделать разрез костных масс, BoneScalpel производит линейный ультразвуковой удар затупленным лезвием. Микроскопические движения наконечника в совокупности представляют собой часто повторяющиеся удары по кости со скоростью 22,500 ударов в секунду. В результате воздействия данных повторяющихся импульсов производится компрессионный разрез.

Полученный в результате пропила может быть шириной от 0,5 мм и глубиной до 20 мм. Запатентованный канал для подачи жидкости направляет ирригационную жидкость на границу контакта лезвия с тканью. Это обеспечивает безопасное, чистое и свободное от некротических тканей иссечение кости.

ЩАДЯЩЕЕ ОТНОШЕНИЕ К МЯГКИМ ТКАНЯМ

- Реакция соединительных тканей
- Отсутствие разрывов мягких тканей
- Постоянное орошение



При остеотомии с помощью BoneScalpel не происходит повреждения мягких тканей. Затупленное лезвие движется линейно, что предотвращает появление разрывов и лоскутьев мягких тканей. Кроме того, мягкие ткани обладают свойствами, позволяющими им деформироваться и отражать воздействие так, чтобы целостность ткани не была нарушена. Можно производить остеотомию в непосредственной близости к чувствительным структурам.

Восприимчивость тканей к воздействию ультразвука различается в зависимости от плотности ткани, содержания коллагена, давления лезвия и длительности воздействия. Для устранения термической реакции применяется постоянное орошение тканей. Для того, чтобы снизить продолжительность контакта ткани с ультразвуковым лезвием рекомендуется наметить линию разреза и постоянно совершать продольные движения лезвием из стороны в сторону.

СНИЖЕНИЕ КРОВОПОТЕРИ

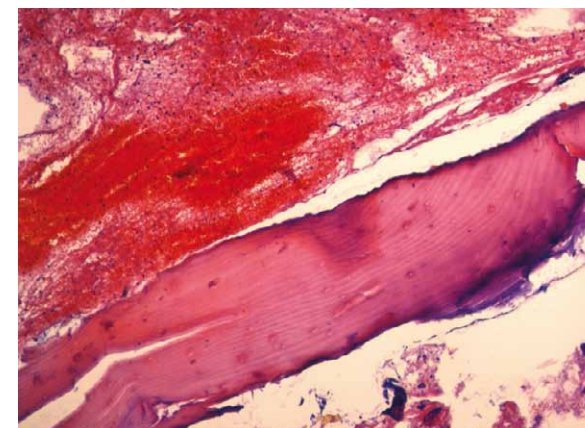
- Коагуляция в результате денатурации белка
- Эффективное орошение через запатентованный канал для подачи жидкости
- Некроз тканей минимален и находится под контролем

Некроз тканей остается на минимальном уровне и негативное воздействие может быть дополнительно уменьшено при помощи регулировки параметров системы и техники выполнения операции. Ирригационная жидкость поступает через запатентованный канал на лезвие, а затем непосредственно в разрез с целью охлаждения и лубрикации.

Эффект коагуляции возникает ниже порога некроза, минимизируя интраоперационное кровотечение и сохраняя операционное поле чистым и относительно свободным от крови.

СОХРАНЕНИЕ КОСТИ

- Безабразивный компрессионный разрез
- Минимальная потеря костных структур
- Эффективное охлаждение поля остеотомии
- Уменьшение некроза кости



Безабразивный компрессионный разрез в сочетании с тонким лезвием позволяет минимизировать потерю костной массы в процессе остеотомии. Кроме того, можно контролировать ультразвуковой разрез, чтобы избежать омертвления кости.

Сохранение кортикального слоя кости и губчатого вещества кости является преимуществом инструмента BoneScalpel в сравнении с другими инструментами. Наблюдения через микроскоп подтверждают отсутствие видимого некроза. Жизнеспособность остеобластов подтверждена в результате случайной выборки собранных осколков кости.

ПОВЫШЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

BoneScalpel™ от компании Misonix обеспечивает безопасность и контроль, присущие ручным инструментам (таким, как, например, выкусыватели Kerrison и костные кусачки Leksell) наряду с удобством и легкостью в применении, характерными для механических инструментов (скоростной бур, сверло, пила).

Продольное движение и отсутствие гироскопического эффекта у лезвия позволяет проводить прецизионную остеотомию и осуществлять удаление кости единым блоком, и при этом обеспечивает щадящий подход к мягким тканям.

Эффект коагуляции позволяет снизить кровотечение и сохранить операционное поле относительно свободным от крови. Это позволяет выйти на новый уровень эффективности при проведении остеотомии, изменить оперативную технику и сократить время операции. Практика показала значительную экономию времени при проведении сложных процедур резекции кости, таких как многоуровневая ламинэктомия, двусторонняя фасетэктомия или внутриротовая резекция зубов.



ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ЛЕЗВИЙ И НАКОНЕЧНИКОВ

- Атравматичный дизайн наконечников и возвратно-поступательное движение для высокого контроля при удалении кости и для защиты мягких тканей.
- Универсальный дизайн наконечников для многофункционального хирургического использования.
- Выбор направлений осетотомии: прямое проникновение, разрез вбок, подсечение.
- Несколько удлиненных наконечников для применения при работе с микроскопом, малоинвазивной хирургии или для доступа в глубокие полости тела.



НАКОНЕЧНИК-ШЕЙВЕР

- Мощное удаление кости, срез аналогичен срезу бура
- Абразивная поверхность позволяет производить разрез в боковом направлении и подсечение в труднодоступных местах вблизи к чувствительным мягкотканым структурам.
- Отсутствие смещения/отклонения наконечника при активации
- Не наматывает и не разрывает мягкие ткани

Наконечник-шейвер позволяет производить аккуратную, но мощную дефрагментацию кости в узких полостях. Благодаря отсутствию угрозы наматывания или разрыва мягких тканей наконечник может использоваться вблизи чувствительных мягкотканых структур. Наконечник, помещенный в рабочее поле, не смещается и не отклоняется при активации, в отличие от вращающихся механических инструментов, подверженных гироскопическому эффекту. Это дает возможность производить очень точное удаление кости с высокой степенью контроля.

УНИВЕРСАЛЬНОЕ ЛЕЗВИЕ

Эксперты по развитию продукта компании Misonix объединили усилия с такими челюстно-лицевыми хирургами, как Роланд Жиль (Roland Gilles), доктор медицины, доктор стоматологической хирургии, и Софи Даммоус (Sophie Dammous), доктор медицины, доктор стоматологической хирургии, чтобы усовершенствовать BoneScalpel и расширить области его применения в ортопедии, реконструктивной хирургии и нейрохирургии.

Новинки дизайна

1. Лезвие по-прежнему имеет затупленный дистальный конец округлой формы со скошенными краями, обеспечивая возможность прямого проникновения глубже в кость.
2. Зазубрины с одной из сторон лезвия были добавлены, чтобы обеспечить возможность разреза, аналогичного производимому возвратно-поступательными движениями пилы.
3. Все поверхности созданы атравматичными для защиты подлежащих нервов и кровяных сосудов. Боковые зазубрины шероховатые и относительно плавные. Противоположная боковая сторона лезвия – затупленная с целью обеспечения безопасного маневрирования в ротовой полости.

4. На поверхность лезвия были добавлены несколько разметочных линий для оценки глубины проникновения в кость.
5. В комплект включили мягкий защитный чехол из силикона, чтобы предотвратить ожоги губ или слизистой оболочки. Помимо этого, он представляет собой дополнительную область захвата.



“

Мы адаптировали ультразвуковое лезвие BoneScalpel для работы в качестве универсального инструмента ортогнатической и челюстно-лицевой хирургии. Мы провели уже более 100 операций, включая ортогнатические, реконструктивные и онкологические операции. BoneScalpel обеспечивает гораздо лучший контроль при остеотомии. Также наблюдается значительное уменьшение количества неудачных расщеплений, повреждения сосудов, опухолей, гематом, снижение времени проведения операции и продолжительности госпитализации.

”

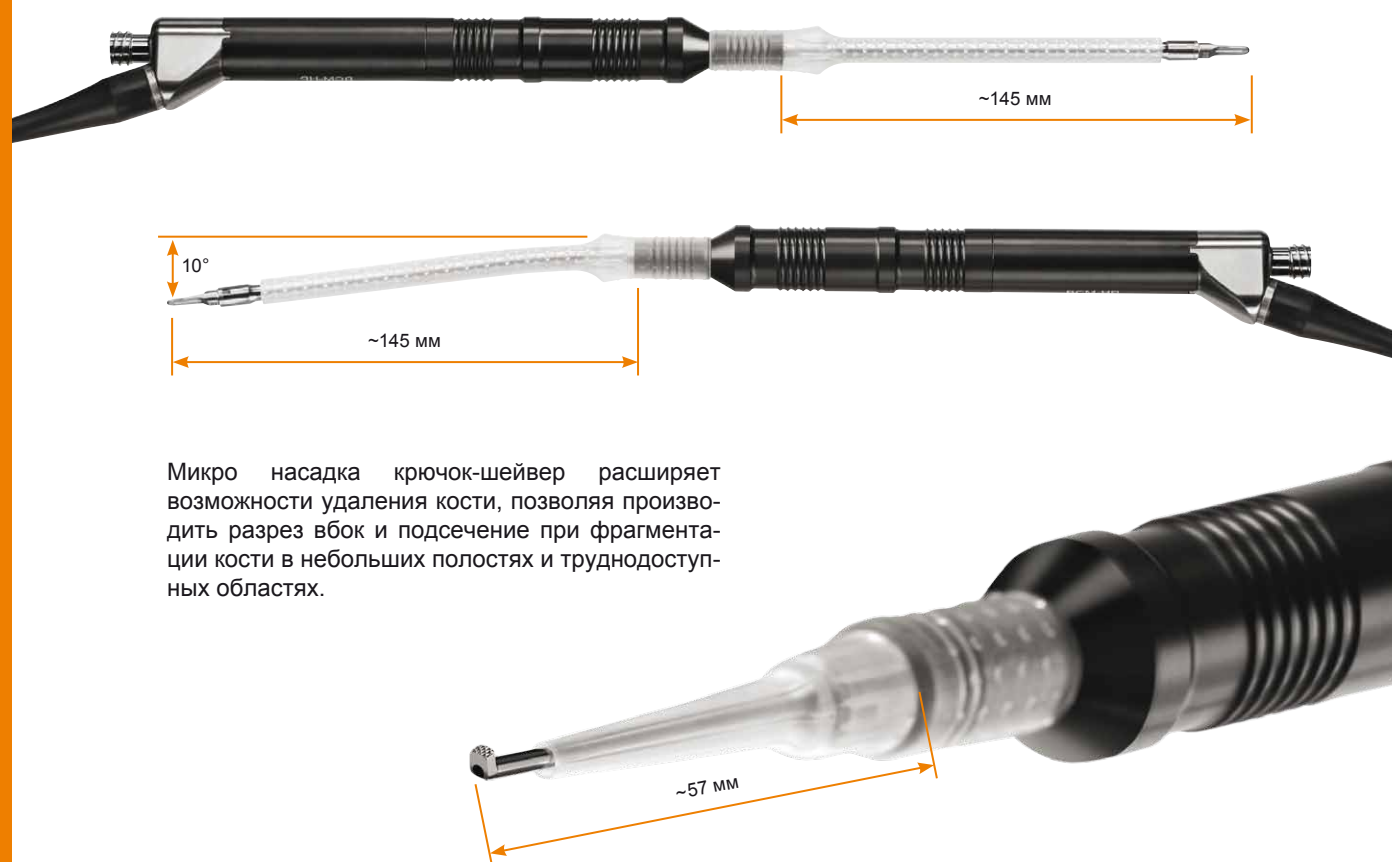
Роланд Жиль (Roland Gilles), доктор медицины, доктор стоматологической хирургии
Софи Даммоус (Sophie Dammous), доктор медицины, доктор стоматологической хирургии
Хирурги-стоматологи и челюстно-лицевые хирурги
Льеж, Бельгия

КОНФИГУРАЦИИ ДЛЯ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОЙ ХИРУРГИИ

Точное удаление кости, щадящее воздействие на мягкие ткани, возможность работы в длинном узком доступе в труднодоступных областях тела – важные характеристики минимально инвазивной костной хирургии.

BoneScalpel предлагает удлиненные насадки для удаленного доступа, например, при хирургии крупных пациентов, переднем, боковом или торакальном доступе.

Длинная прямая и длинная изогнутая насадки служат для работы под микроскопом или при доступе через микро ретракторы для малоинвазивной или эндоскопической хирургии.



Микро насадка крючок-шейвер расширяет возможности удаления кости, позволяя производить разрез вбок и подсечение при фрагментации кости в небольших полостях и труднодоступных областях.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

“

BoneScalpel позволил мне поднять операции на позвоночнике, проводящиеся под микроскопом, на новый уровень. Я могу точно контролировать движение всех лезвий и шейверов, будучи уверенным в отсутствии отклонений, смещений, наматывания или разрывов мягких тканей. Кроме того, он настолько мягко воздействует на нервы и артерии, что за 100 операций от поясничного до шейного отделов позвоночника не было ни одного случая разрыва твердой мозговой оболочки, несмотря на то, что среди пациентов было много пациентов старшего возраста (80-90 лет).

”

Уве Хасепас (Uwe Hassepass), доктор медицины
Нейрохирург
Пфорцхайм, Германия

“

Инструмент быстро и точно разрезает кость. При контакте с мягкой тканью повреждения мягких тканей не обнаруживаются. Происходит рассеивание ультразвуковой энергии. Свойства данного инструмента очень важны при разрезах позвонков в непосредственной близости от корешков спинного нерва и твердой мозговой оболочки, например, при ламинэктомии. Чем больше у меня опыта работы с этим прибором, тем меньше времени у меня занимает операция, и тем меньше объем кровотечения.

”

Начшон Кноллер (Nachshon Knoller), д-р медицины
Медицинский центр Шуба
Тель-Хашомер, Израиль