



Новость месяца

нальной нейрохирургии. Участники могли индивидуально ознакомиться с работой силового оборудования, широким набором моторов Midas Rex, различными конфигурациями системы для нейромониторинга - NIM Eclipse, оборудованием для лечения гидроцефалии. Демонстрацию работы оборудования проводили специалисты из Луисвилля, штат Кентукки, США, которые принимают непосредственное участие в разработке технологий и оборудования компании. В семинаре приняли

17-21 марта 2014 года в Братиславе, Словакия, состоялся 3-й семинар по комплексному решению Медтроник для нейрохирургии, организованный штаб-квартирой компании для стран Центральной и Восточной Европы. Основная цель этой программы – презентация интегрированных решений для нейрохирургической практики и предоставление участникам актуальной информации по клинической и экономической значимости этих технологий.

В специальном зале были представлены две системы О-арм, навигационная станция S7 Stealth Station, система AXIEM, MPT – Polestar, StealthViz Planning Station, полный комплект инструментов для спи-

участие 64 специалиста из стран Центральной и Восточной Европы. С комплексным решением компании для спинальной нейрохирургии смогли ознакомиться специалисты из Российского научного центра «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Кобызов А.Е. (заместитель директора центра по административной работе) и Рябых С.О. (руководитель лаборатории патологии осевого скелета и нейрохирургии).

Материалы выпуска

для навигации кликните на интересующий раздел

- ▶ Интервью с руководителем нейрохирургического отделения №2 Новосибирского НИИТО, д.м.н. Крутько А.В. по применению MAST- технологий
- ▶ Хирургическое лечение дегенеративного поражения поясничного отдела позвоночника с применением минимально-инвазивных методик
Автор: д.м.н. Крутько А.В.
- ▶ Интраоперационное применение навигационного оборудования, нейромониторинга и систем для визуализации при операциях на позвоночнике по технологии MAST

Интервью со специалистом MAST-технологии в хирургии позвоночника



**Крутько
Александр
Владимирович,**
д.м.н., руководитель
нейрохирургического
отделения №2
Новосибирского НИИТО

По моему мнению MAST- технологии - это современные методы лечения патологии позвоночника, позволяющие достичь планируемого объема оперативного лечения при минимальной ятрогенной травме. Речь идет о минимально-инвазивных способах выполнения доступа к целевой зоне – области патологического процесса и планируемого оперативного вмешательства, а также методах декомпрессивных, декомпрессиивно-стабилизирующих и стабилизирующих операций на позвоночнике.

На протяжении всей истории своего развития основной задачей хирургии было произвести максимально радикальное эффективное вмешательство, минимизировав ятрогенную травму. И если раньше это было не всегда достижимо, то современные технологии и хирургические методы перевели этот принцип в новое измерение, а в последние 15-20 лет отмечается экспоненциальный рост минимально-инвазивных хирургических процедур.

Большинство минимально-инвазивных методов в хирургии позвоночника направлено на осуществление доступа, поскольку, учитывая анатомо-топографические особенности позвоночника, доступ к его структурам составляет значимую часть оперативного вмешательства, и уменьшение его травматичности является важной составляющей минимально-инвазивного подхода.

Минимально-инвазивные оперативные вмешательства требуют тщательного планирования, поскольку необходимо четко выявить патоморфологический субстрат, соответствующий клинической симптоматике у пациента, выбрать наименее травматичный доступ, связанный с минимальным количеством повреждаемых структур, произвести точное позиционирование пациента и точно локализовать область хирургического вмешательства относительно проекции на поверхность кожи, определить минимальную, но при этом достаточную величину кожного разреза с тем, чтобы выполнить радикальное оперативное вмешательство, не снижая его качество или объем из-за небольшой операционной раны.

Все эти факторы обеспечивают соблюдение “минимально-инвазивной философии”, которая одним из главных принципов в хирургии считает выполнение максимально эффективной операции, сходной по объему с открытым хирургическим вмешательством, при минимальной ятрогенной травме за счет снижения агрессивности на этапах доступа. Это приводит к меньшему повреждению мягких тканей, уменьшению площади раневой поверхности, снижению кровопотери и уменьшению

интенсивности послеоперационных болей, сокращению сроков госпитализации при сохраненной эффективности и радикальности лечения.

Важным является вопрос экономической эффективности применяемых методик. На основании анализа данных в ряде исследований было установлено, что при выполнении минимально-инвазивных оперативных вмешательств имеют место существенные различия в стоимости лечения, причем основная экономия происходит за счет уменьшения времени пребывания в палате стационара, продолжительности нахождения в операционной, снижения объема применяемых лекарственных средств и лабораторных исследований после минимально-инвазивных операций.

Миниинвазивные доступы разработаны практически для всех типов оперативных вмешательств на позвоночнике и могут применяться при различной патологии и на всех уровнях. MAST- технологии требуют специального хирургического инструментария для работы в ограниченном операционном поле и оборудования для дополнительного интраоперационного контроля. Системы тубулярных ретракторов позволяют производить щадящую дилатацию мышц; эргономичный, эффективный и рациональный канюлированный инструментарий обеспечивает простоту и точность установки винтов с минимальной травматизацией паравертебральных тканей; байонетный, с антибликовым покрытием рабочий инструментарий дает возможность удобно манипулировать при работе с микроскопом. Точность выполнения всех манипуляций при отсутствии визуального контроля анатомических ориентиров осуществляется с помощью технологий интраоперационной визуализации – навигационного оборудования, различных типов рентгенологического контроля. Системы нейрофизиологического интраоперационного нейромониторинга добавляют хирургу уверенности в безопасности манипуляций.

Совершенствование методов анестезии, появление прецизионных диагностических методов, дифференцированное применение инвазивных и функциональных диагностических тестов, а также прогресс хирургических методов и технологий привели к тому, что даже такие агрессивные оперативные вмешательства, как хирургическая коррекция дегенеративных сколиозов у пациентов с отягощенным соматическим статусом могут быть выполнены с применением принципов минимальной инвазивности.

Осложнения при использовании MAST- технологий точно такие же, как и при традиционной хирургии позвоночника. Но важно подчеркнуть, что частота их возникновения заметно ниже, чем при открытых операциях, особенно если сравнивать частоту развития осложнений со стороны послеоперационной раны. Интересно отметить, что у пациентов с повышенной массой тела технически проще выполнять оперативные вмешательства с применением минимально-инвазивного инструментария, и количество осложнений у этой категории пациентов также заметно ниже.

В моем представлении MAST- технологии в будущем будут применяться еще шире. Тенденция любой хирургии - снижение хирургической травмы. Я считаю, что в 80-90% дегенеративной патологии позвоночника мы будем лечить с использованием минимально инвазивных технологий.

Хирургическое лечение дегенеративного поражения поясничного отдела позвоночника с применением минимально-инвазивных методик

Наблюдение представлено **Крутько Александром Владимировичем**, руководителем нейрохирургическим отделением №2, ФГБУ «Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна»

Директор, д.м.н., профессор, **Садовой Михаил Анатольевич**

Пациентка К., 54 года, поступила в нейрохирургическое отделение №2 Новосибирского НИИТО 20.09.2013 с жалобами на:

1. боли в поясничном отделе позвоночника, усиливающиеся при физической нагрузке, в положении сидя
2. периодически возникающие боли по наружной поверхности левого бедра и голени, усиливающиеся при ходьбе
3. онемение по наружной поверхности обоих бедер, голеней
4. из-за появляющейся слабости и выраженного онемения в нижних конечностях не может пройти больше 100 метров без отдыха

Анамнез заболевания: боли в поясничном отделе беспокоят на протяжении 10 лет. Периодические обострения с удовлетворительным эффектом от консервативной терапии. В августе 2010 года очередное обострение, впервые появилась интенсивная боль по передне-наружной поверхности левого бедра и голени до тыла стопы. На фоне консервативной терапии боль регрессировала в течение 3-х месяцев. В январе 2013 года боль в поясничной области и левой нижней конечности возобновилась. Консервативная терапия без эффекта. Поступила для оперативного лечения.

Данные осмотра:

Общее состояние: удовлетворительное

Status localis: движения в позвоночнике резко ограничены в поясничном отделе. Пальпация остистых отростков болезненна в проекции L4-S1. Напряжение паравертебральных мышц в поясничном отделе. Поясничный лордоз сглажен.

Неврологический статус: снижение силы тыльных сгибателей левой стопы до 4-х баллов, снижения силы в других группах мышц не выявлено. Умеренное повышение тонуса в нижних конечностях. Сухожильные рефлексы с верхних конечностей D=S живые, с нижних конечностей: коленные D>S, ахилловы, стопные S<D. Гипестезия в зоне дерматомы L5 слева. ФТО в норме. Симптом Ласега слева 45 гр. Симптом Нери слева.

Данные обследований:

R-гр поясничного отдела позвоночника: остеохондроз поясничного отдела позвоночника, сегментарная нестабильность на уровне L4-L5. Спондилоартроз L4-L5. Дегенеративный спондилолистез L4 позвонка 1 ст. (10%). Поясничный гиперлордоз.

Миелография поясничного отдела позвоночника: на поясничных миелограммах определяется неравномерное сужение и деформация дурального мешка за счет дугообразного отдаления передней и латеральных стенок на уровне L3-4, L4-5 межпозвонковых дисков (сужение сагиттального размера д/м на уровне L3-L4 до ~ 5,5 мм., L4-L5 до ~ 6,5мм.; медиальные отделы манжет спинномозговых корешков выполнены контрастным веществом.

На функциональных МГ отмечается нестабильность на уровне L3-L4, L4-L5 сегментов; при флексии сагиттальный размер д/м на уровне L3-L4 увеличивается до 8мм., на уровне L4-L5 - существенно не меняется.

Миелограммы пояснично-крестцового отдела позвоночника пациентки К. в прямой и боковой проекциях до оперативного лечения.

Хирургическое лечение дегенеративного поражения поясничного отдела позвоночника с применением минимально-инвазивных методик

МСКТ поясничного отдела позвоночника с контрастированием дурального мешка - Дугообразное отдавливание вентрального контура контрастированного дурального мешка на уровне диска L4-5 с сужением сагиттального размера позвоночного канала до 7мм, циркулярной протрузией диска на 4,5мм и за счёт антелистеза тела L4 позвонка на 3мм. Деформации манжет спинномозговых корешков не определяется.

МРТ поясничного отдела позвоночника - Дегенеративные изменения межпозвонковых дисков L3\4, L4\5, L5\S1. Циркулярная протрузия диска L3\4. Циркулярная с левосторонней латерализацией протрузия диска L4\5. Циркулярная протрузия диска L5\S1. Дегенеративный стеноз позвоночного канала преимущественно на уровне L4\5. Сужение межпозвонковых отверстий L4\5 справа, L5\S1 слева. Спондилоартроз 2ст.

Диагноз клинический:

Остеохондроз поясничного отдела позвоночника с преимущественным поражением L4-L5 межпозвонкового диска, дегенеративный спондилолистез L4 позвонка, дегенеративный стеноз позвоночного канала на уровне L4-L5, компрессионный корешковый синдром L5 слева, синдром нейрогенной перемежающей хромоты.

Возможные варианты оперативного лечения:

1. Тотальная дискэктомия, декомпрессия корешков спинного мозга, передний межтеловой спондилодез эндофиксатором.
2. Транспедикулярная фиксация срединным доступом, редукция, тотальная дискэктомия и межтеловой спондилодез эндофиксатором передним доступом.
3. Транспедикулярная фиксация срединным доступом, редукция, декомпрессия и межтеловая фиксация из заднего доступа.
4. Малоинвазивная транспедикулярная фиксация парасагитальным доступом по Wiltse, редукция, микрохирургическая декомпрессия корешков спинного мозга, трансфораминальный межтеловой спондилодез и транскutánная транспедикулярная фиксация на противоположной стороне.

По нашему мнению оперативное лечение в данном случае должно было преследовать несколько целей:

1. Адекватная декомпрессия внутриканальных сосудисто-нервных образований.
2. Стабилизация пораженного позвоночного сегмента в функционально выгодном положении.
3. Минимальная операционная травма.

МСКТ поясничного отдела позвоночника с контрастированием дурального мешка пациентки К. до оперативного лечения (сагиттальный и горизонтальный срезы на уровне L4-L5).

МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника пациентки К. (сагиттальный и горизонтальный срезы на уровне L4-L5) до оперативного лечения.

Хирургическое лечение дегенеративного поражения поясничного отдела позвоночника с применением минимально-инвазивных методик

Таким образом, мы планировали выполнить: билатеральную декомпрессию на уровне L4-L5, редукцию L4 позвонка, транспедикулярную и межтеловую фиксацию L4-L5 сегмента системой Legasy и межтеловым имплантатом Capstone слева из парасагиттального доступа по Wiltse., транскутанную транспедикулярную фиксацию L4-L5 системой Longitude справа.

23.09.13 операция: линейный разрез мягких тканей в проекции суставных пар L4-L5 справа отступя от остистых отростков 3 см. Выделены суставные отростки. Установлен тубулярный ретрактор Quadrant. Выделен междужковый промежуток L4-L5 слева. С использованием микроскопа (увеличение x2,2-4,4) произведена [фасетэктомия L4-L5 слева](#). Отмечается грубый стеноз позвоночного канала на уровне L4-L5: корешки и дуральный мешок компремированы гипертрофированными суставными парами, гипертрофированной желтой связкой. Выполнена медиальная фасетэктомия на уровне L4-L5 слева, резекция гипертрофированной желтой связки, [двухсторонняя декомпрессия дурального мешка и корешков](#) на уровне L4-L5.

Компрессия устранена, корешки расправились, лежат свободно, появилась отчетливая пульсация дурального мешка.

Дуральный мешок слева смещен медиально, [выполнена дискэктомия L4-L5 слева](#). После дискэктомии выполнена [мобилизация сегмента последовательно с увеличением размера дистрактора](#), тщательная [обработка замыкательных пластин, подбор размера импланта с помощью шаблона](#) и задний межтеловой спондилодез L4-L5 слева [имплантатом Capstone 12*32. Контроль положения импланта](#). Слева [смонтирована система Legasy](#). ЭОП-контроль: [стояние имплантатов правильное](#).

Контроль гемостаза. Послойно швы на рану. Йод. Асептическая повязка. Выполнены линейные разрезы мягких тканей в проекции корней дужек L4, L5 позвонков справа размером по 1,5 см. Под контролем ЭОПа в тела L4, L5 позвонков транспедикулярно установлены направляющие спицы, по направляющим спицам при помощи транскутанного инструментария установлены канюлированные педикулярные винты 5,5х50 мм. В головки винтов уложен стержень 40 мм, смонтирована транспедикулярная система Longitude. ЭОП-контроль - стояние винтов правильное. Гемостаз. Послойно швы на рану.

Интраоперационная фотография – через тубулярный ретрактор после произведенной декомпрессии установлен межтеловой имплант, положение импланта корректное, смонтирована транспедикулярная система.

Интраоперационное фото - выполнение билатеральной декомпрессии из унилатерального доступа.

Схема выполнения билатеральной декомпрессии из унилатерального доступа.

Интраоперационная фотография и соответствующая схема – визуализация корешка с противоположной стороны после билатеральной декомпрессии из унилатерального доступа.

Хирургическое лечение дегенеративного поражения поясничного отдела позвоночника с применением минимально-инвазивных методик

Послеоперационное течение без особенностей. Отмечала умеренные боли в области послеоперационной раны, боли в нижних конечностях не беспокоили. В дальнейшем, при ходьбе на расстояние более 500м болей и онемения в нижних конечностях не отмечала.

Рана зажила первичным натяжением. Швы косметические внутрикожные, в удалении не нуждались.

На седьмые сутки после выполненной операции пациентка в удовлетворительном состоянии выписана под наблюдение невролога по месту жительства. Контрольный осмотр в НИИТО запланирован через 3 месяца.

На контрольных поясничных спондилограммах определяется:

- в тела L4-L5 позвонков через корни дужек внедрены педикулярные винты, попарно справа и слева фиксированные металлическими стержнями;
- между телами L4-L5 позвонков - тени металлических маркеров имплантата Capstone;
- послеоперационный костный дефект заднего отдела левой полудужки L4 позвонка, смежных отделов L4-L5 суставной пары слева;
- антелистез L4 позвонка устранен (исх. - 4мм).

Выбор метода оперативного лечения основывался на принципах клинико-морфологического соответствия и минимальной достаточности.

Применение методики двусторонней декомпрессии интраканальных образований из одностороннего доступа при выполнении декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств уменьшает травматизацию мягких тканей, кровопотерю, частоту осложнений, сокращает сроки пребывания пациентов в стационаре и показывает клинические результаты, сопоставимые с традиционными способами декомпрессии.

Уважаемые коллеги! Для получения дополнительной информации о системах Медтроник для хирургического лечения патологии позвоночника просьба перейти по ссылкам:

[Система стабилизации позвоночника CDH Legacy 5.5](#)

[Система для многоуровневой транскutánной транспедикулярной стабилизации Longitude](#)

[Система межтеловой стабилизации Capstone](#)

[Минимально-инвазивные техники](#)

Рентгенограммы пояснично-крестцового отдела позвоночника пациентки К. в прямой и боковой проекциях после оперативного лечения.

КТ поясничного отдела позвоночника с контрастированием дурального мешка пациентки К. после оперативного лечения (сагиттальный и горизонтальный срезы на уровне L4-L5).

Технологии и качество медицинской помощи

Интраоперационное применение навигационного оборудования, нейромониторинга и систем для визуализации при операциях на позвоночнике по технологии MAST



Николай Купцов,
Специалист по продукции,
Навигационное, Нейрохирургическое оборудование,
г. Москва
nikolay.kuptsov@medtronic.com

Необходимость применения интраоперационного нейромониторинга в ходе нейрохирургических операций не вызывает сомнений, и операции по установке транспедикулярных конструкций малоинвазивными доступами не являются исключением. Сама идея технологии MAST подразумевает минимизацию травматичности и скорейшую реабилитацию пациента, что вкупе с ограниченностью визуального контроля положения инструмента делает нейрофизиологический контроль обязательным условием для проведения таких вмешательств. Методики Стимулированной ЭМГ (triggered EMG) и транскраниальных моторных вызванных потенциалов (ТкМВП, ТсМЕР) позволяют контролировать и предотвращать повреждение спинного мозга и корешков в ходе таких операций, и для этого разработаны специальные инструменты.

Игла для чрезкожного доступа к телу позвонка с функцией стимуляции NIM PAK Needle также может быть и навигируемой IG NIM PAK.

вета - это значит, что между кончиком инструмента и спинным мозгом или корешком имеется достаточный слой кости.

И наоборот: если ЭМ ответ регистрируется при уровне сти-

муляции ниже 5 mА - это свидетельствует о слишком близком положении кончика инструмента к спинному мозгу или корешку - значит нужно менять траекторию ввода инструмента. Уже установленные транспедикулярные винты проверяются при помощи хирургического стимулятора с шариковым наконечником в режиме Screw Test. Если ЭМ ответ регистрируется при уровне стимуляции свыше 15 mА - это говорит о безопасном положении винта, о чем свидетельствует звуковая индикация и зеленый свет индикатора на хирургическом стимуляторе. Результаты измерений по каждому винту автоматически фиксируются в протоколе операции. Такой протокол, прикрепленный к протоколу операции, будет дополнительным подтверждением безупречно проведенной операции.

Этот инструмент используется для того, чтобы пройти до корня дуги позвонка, и после извлечения троакара установить спицу, по которой будут направляться канюлированные инструменты. Во время работы иглой осуществляется стимуляция в автоматическом режиме Nerve Proximity Test и запись ЭМГ с мышц, иннервируемых заинтересованным и нижележащими сегментами. При этом если ЭМ ответ регистрируется при уровне стимуляции свыше 10 mА - это достоверно свидетельствует о том, что медиальная стенка ножки интактна. То есть если требуется значительный ток для получения ЭМ от-

Технологии и качество медицинской помощи

Интраоперационное применение навигационного оборудования, нейромониторинга и систем для визуализации при операциях на позвоночнике по технологии MAST

Еще одна задача ИОНМ - проверка моторной проводимости спинного мозга и корешков в целом. Это особенно важно при коррекции деформаций, а также при декомпрессии или вертебропластике. Для этого используются Транскраниальные моторные вызванные потенциалы (ТкМВП). Электроды типа Corkscrew устанавливаются на голову в проекцию моторной зоны коры в точках C1 и C2 (на 1-1,5 см вперед медиальнее от C3 и C4).

ТкМВП следует записывать периодически в течение всей процедуры, раз в 1-2-5 минут, а также после установки каждого винта, до и после других манипуляций. Стабильный уровень ответов со всех каналов подтверждает структурную и функциональную целостность моторного пути от коры головного мозга до мышц. Признаком риска развития дефицита является снижение амплитуды ответов более чем на 50%, при этом допускается увеличить уровень стимуляции на 20%. Равномерное падение амплитуды ответов свидетельствует о неких общих изменениях, например, падении давления, тогда как изолированное снижение амплитуды на отдельных каналах говорит о локальном повреждении нервных структур.

ЭМ ответ записывается с мышц, иннервируемых заинтересованными сегментами, а также ниже- и вышележащими сегментами для контроля. Уровень стимуляции устанавливается такой, чтобы достоверно отвечали все каналы, и записывается базовая линия (Baseline) амплитуды ответов. (Рисунок 6)

Переключение режимов и регулировка уровня стимуляции осуществляется при помощи кнопок на хирургическом стимуляторе, таким образом хирург полностью контролирует ситуацию из стерильного поля; методики ИОНМ, используемые при спинальных операциях, достаточно просты и протоколы тестирования автоматизированы, поэтому обязательного присутствия нейрофизиолога в операционной не требуется. Уверенность в том, что операция проведена безопасно, что риск возникновения неврологического дефицита и необходимости повторных операций сведен к минимуму, позволяет хирургу чувствовать себя значительно более комфортно. В результате Интраоперационный нейрофизиологический контроль позволяет в полной мере раскрыть преимущества применения технологий MAST.

Уважаемые коллеги!

Для получения дополнительной информации Вы можете обратиться к специалисту по продукции, Николаю Купцову: +7 -916-413-24-23, nikolay.kuptsov@medtronic.com и перейти по ссылке [«Система NIM Eclipse»](#).

Технологии и качество медицинской помощи

Применение навигационного оборудования и систем для интраоперационной визуализации при операциях на позвоночнике по технологии MAST



Александр Слагода,

Специалист по продукции,
Навигационное, Нейрохирургическое оборудование,
г. Москва

alexander.slagoda@medtronic.com

Развитие миниинвазивной хирургии позвоночника доказало свою эффективность по сравнению с традиционными открытыми доступами. Однако поскольку визуальный контроль при минимально-инвазивном доступе существенно снижается, увеличивается риск ненадлежащего размещения инструментов и имплантатов в ходе операции, и повышается вероятность ревизионных операций. Использование современных диагностических КТ и ЭОПов совместно с навигационными станциями позволяет улучшить контроль при миниинвазивных операциях, однако эти методы также имеют ряд ограничений. Диагностические КТ не могут использоваться интраоперационно, а предоперационные снимки, полученные с помощью диагностического КТ, могут оказаться недостоверными, поскольку положение пациента на операционном столе отличается от его положения во время сканирования.

Это может привести к серьезной травме пациента и вынуждает хирурга использовать дополнительные средства интраоперационного рентген-контроля, что влечет дополнительную лучевую нагрузку на операционную бригаду и пациента. Использование интраоперационного компьютерного томографа совместно с навигацией позволяет преодолеть эти недостатки, обеспечивая достоверность исследований во время операции, мобильность, гибкость позиционирования и легкость регистрации.

Предлагаем Вам ознакомиться с результатами исследования, проведенного специалистами из Центра Cedars-Sinai (Лос-Анджелес, Калифорния) по применению О-арм в ходе мини инвазивных спинальных операциях. Опубликовано в марте 2014 года.

Клинические и рентгенологические результаты минимально инвазивной перкутанной установки транспедикулярных винтов под контролем системы интраоперационной визуализации (О-арм) совместно с навигацией

Terrence T. Kim, M.D.,¹ Doniel Drazin, M.D.,² Faris Shweikeh, B.S.,²

Robert Pashman, M.D.,¹ and J. Patrick Johnson, M.D.²

Departments of 1 Orthopaedics and 2Neurosurgery, Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, California
Neurosurg Focus 36

РЕЗЮМЕ

Цель.

Интраоперационная визуализация совместно с навигацией все шире используется в минимально инвазивной спинальной хирургии. Значительное улучшение разрешения изображения и снимки в режиме реального времени вместе с навигацией доказали свое превосходство по сравнению с традиционными рентгеноскопическими методиками. Авторы описывают свои техники с применением системы визуализации О-арм и навигации, рассказывают о своем опыте послеоперационного восстановления, результатах точности установки и технических аспектах.

Методы.

Был проведен ретроспективный анализ 48 взрослых пациентов, которым выполнена транскutánная транспедикулярная стабилизация с использованием интраоперационной визуализации и навигации с июля 2010 г. по август 2013 г. в медицинском центре Сидарс-Синай.

Два хирурга провели оценку 290 винтов на интраоперационных изображениях О-арм и послеоперационных КТ-изображениях на предмет нарушения целостности костной стенки ножек позвонков. Выход имплантата за контур ножки дужки менее 2 мм расценивали как 1 степень повреждения, от 2 до 4 мм - 2 степень и более 4 мм - как 3 степень. Кроме того, регистрировалось повреждение вентральных отделов тела позвонка.

Технологии и качество медицинской помощи

Клинические и рентгенологические результаты минимально инвазивной перкутанной установки транспедикулярных винтов под контролем системы интраоперационной визуализации (О-арм) совместно с навигацией

Результаты.

Из 290 установленных транспедикулярных винтов положение 280 (96,6%) было допустимым, без повреждения надкостницы или вентрального отдела тела позвонка. Из 10 нарушений (3,4%) 5 были латеральными (50%), 4 – медиальными и 1 – вентральным; 90% повреждений относились к 1-2 степени, все медиальные повреждения были 1 степени. Одно повреждение 3 степени было латеральным. Не наблюдалось интраоперационных сосудистых или неврологических осложнений, не отмечалось значительных послеоперационных осложнений. Средний период клинического наблюдения составил 18 месяцев (от 3 до 39 месяцев). Оценку клинических результатов по ВАШ проводили через 3 месяца после операции; отметили, что показатели значительно улучшились по сравнению с предоперационными (6,35 против 3,57; $p < 0,0001$). Ревизионные операции по причине неправильной установки винта или ухудшения неврологического статуса не проводились.

Выводы.

Использование хирургической навигации с мобильным сканером О-арм повысило точность установки транспедикулярных винтов с применением техник минимально-инвазивной хирургии. Полученный авторами высокий уровень точности (96,6%) минимально хирургической навигации совместно с интраоперационной визуализацией инвазивной хирургии превышает ранее опубликованные уровни точности для методик, основанных на рентгеноскопии. Дополнительными преимуществами использования хирургической навигации совместно с интраоперационной визуализацией перед рентгеноскопическими методами являются более низкий уровень воздействия лучевой нагрузки на оперирующую бригаду, меньшая необходимость послеоперационной визуализации и низкая частота ревизионных операций. На настоящий момент авторы делают вывод, что использование хирургической навигации совместно с интраоперационной визуализацией повышает безопасность и точность вмешательства.

Уважаемые коллеги!

Если Вы хотите ознакомиться с полным текстом статьи перейдите пожалуйста по ссылке:

[Экономическое обоснование использования системы О-арм с навигационной станцией SteealthStation в спинальной нейрохирургии](#)

Анонс

Уважаемые коллеги!

Позвольте Вам сообщить, что 20 и 21 марта 2014 года на базе отделения спинальной нейрохирургии НИИ Нейрохирургии им. акад. Н.Н.Бурденко и отделения нейрохирургии Клинической больницы №1 (Волынской) Управления делами Президента России был проведен совместный семинар с международным участием, посвященный внедрению в практику новой хирургической технологии - DLIF (Direct Lateral Interbody Fusion).

Данная методика межтеловой стабилизации используется в лечении дегенеративных заболеваний пояснично-крестцового отдела позвоночника и особенно эффективна для коррекции дегенеративных деформаций.

На фото:

Peter Durny, MD –Центральный военный госпиталь, Ружомберок Словакия

Коновалов Николай Александрович - д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник НИИ им. академика Н.Н. Бурденко

Назаренко Антон Герасимович - д.м.н., заведующий отделением нейрохирургии Клинической больницы №1 (Волынской) Управления делами Президента России

Подробную информацию о данной технологии Вы сможете найти в следующем номере нашего журнала.