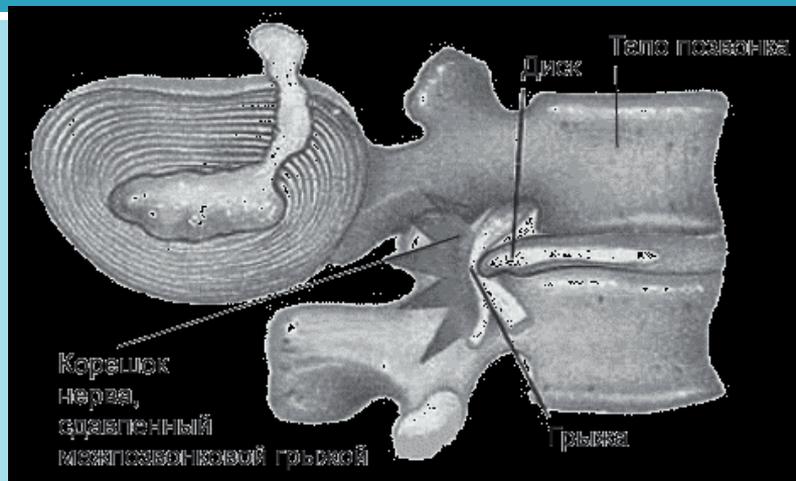


# РАДИОЧАСТОТНАЯ НУКЛЕОПЛАСТИКА

# Что же представляют собой грыжи?



- Грыжа межпозвоночного диска – это повреждение фиброзного кольца межпозвоночного диска, через который, уступая давлению, выпячивается фрагмент студенистого ядра. Понять механизм образования грыж поможет рис.
- В большинстве случаев это заболевание встречается у лиц 25–45 лет и очень редко в детском возрасте.

# Стадии формирования грыжи

- **Протрузия:** в фиброзном кольце диска может образоваться трещина, и небольшая часть желеобразного ядра может выйти наружу. Под давлением ядро будет все сильнее выпячиваться наружу. Это первая стадия заболевания, для которой характерна простреливающая боль, а диаметр грыжи составляет 2-3 мм.
- **Частичный пролапс:** на второй стадии, боли становятся постоянными. Нарушается кровоснабжение в области межпозвоночного диска, а нервный корешок может опухать. На этом этапе грыжа может достигать 10 мм в диаметре.
- **Полный пролапс:** на третьей стадии заболевания пульпозное ядро выходит за пределы межпозвоночного диска, но целостность ядра при этом сохраняется. На этой стадии возникают интенсивные боли с иррадиацией в нижние конечности. Утрачивается трудоспособность. На этом этапе грыжа может достигать до 15 мм.
- **Секвестрация:** выпадение фрагментов пульпозного ядра за пределы диска, смещение кусочков диска. На этой стадии страдают одновременно несколько нервных корешков, что приводит к изнуряющим болям.



норма



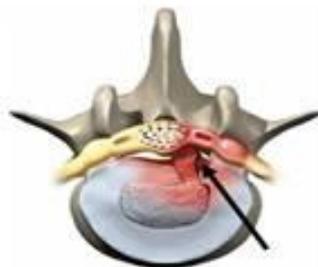
протрузия



пролапс



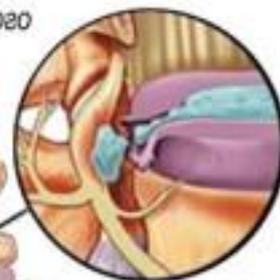
секвестер



компрессия корешка



Формирование  
грыжи  
межпозвоночного  
диска



межпозвоночный  
диск

тело позвонка

Магнитно-резонансная  
томография позвоночника  
Остеохондроз позвоночника

# Актуальность

По данным статистики, боли в спине когда-либо беспокоили 8 из 10 людей и являются одной из самых распространенных причин обращения к врачу. При этом в подавляющем большинстве случаев, причиной болей является грыжевое сдавливание нервного корешка. За последнее десятилетие в хирургии позвоночника наблюдается интенсивное внедрение эффективных малоинвазивных лечебных технологий. Одним из современных методик лечения дисковых грыж является чрескожная дисковая нуклеопластика.

# Определение

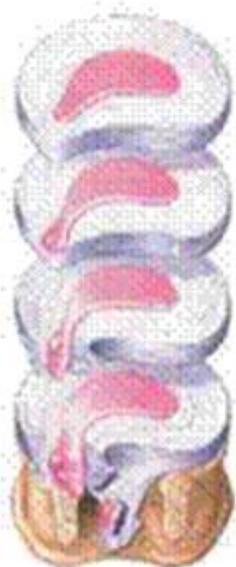
- **Нуклеопластика** — это общее название для операций, в ходе которых производится воздействие на пульпозное ядро межпозвонкового диска с целью его изменения. Слово нуклеопластика происходит от двух слов: нуклео (ядро) и пластика (изменение).
- **Чрескожная радиочастотная нуклеопластика** - воздействие электромагнитного поля на пульпозное ядро и фиброзное кольцо межпозвонкового диска.

# Показания к проведению

- Локальный болевой синдром в шейном или поясничном отделах позвоночника, обусловленный грыжей диска;
  - Радикулярный (корешковый) болевой синдром, иррадирующий в верхнюю или нижнюю конечность, обусловленный грыжей диска;
  - Неэффективность консервативного лечения в течение 4-6 недель.
  - Размер грыжи менее  $1/3$  поперечника позвоночного канала;
- На данный момент самые лучшие показатели нуклеопластики диска у пациентов с размерами грыжи до 6 мм.

# Противопоказания

- Боли в спине, имеющих онкологическую природу;
- Боли в спине, которые являются следствием перелома позвоночника;
- Грыжи, занимающие более 30% спинномозгового канала;
- Секвестрировавшаяся грыжа с наличием свободного фрагмента в позвоночном канале;
- Выраженный спондилолистез и спондилоартроз, и функциональная нестабильность;
- Стеноз позвоночного канала.
- Процедура нуклеопластики проводится только в том случае, если фиброзное кольцо сохранило свою целостность, то есть связочный аппарат является эластичным.
- В основном проводится для людей возрастом до 45-50 лет в связи с тем, что наступают возрастные изменения эластичности тканей межпозвонковых дисков, существенно влияющие на эффективность процедуры.



← Начальная дегенерация диска, развитие протрузии. Радиочастотная операция показана.

← Протрузия, начало формирования грыжи диска. Радиочастотная операция показана.

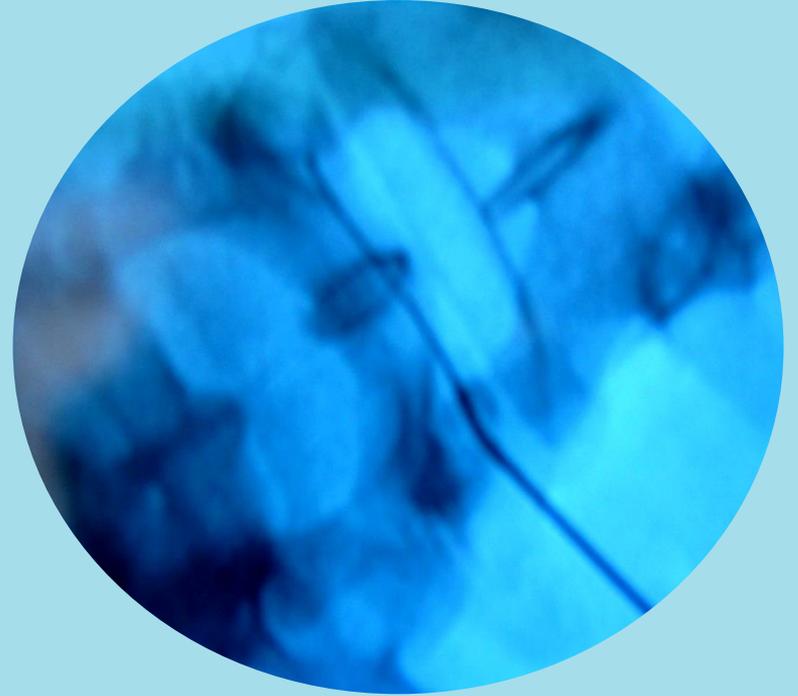
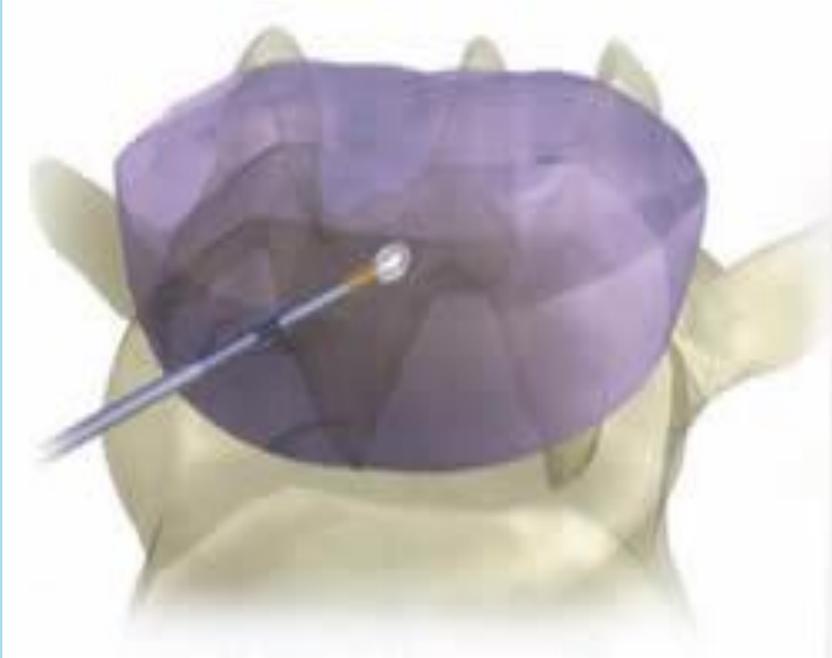
← Грыжа диска. Радиочастотная операция показана при размере грыжи до  $1/3$  поперечника позвоночного канала.

← Секвестрация грыжи. Радиочастотная операция противопоказана.

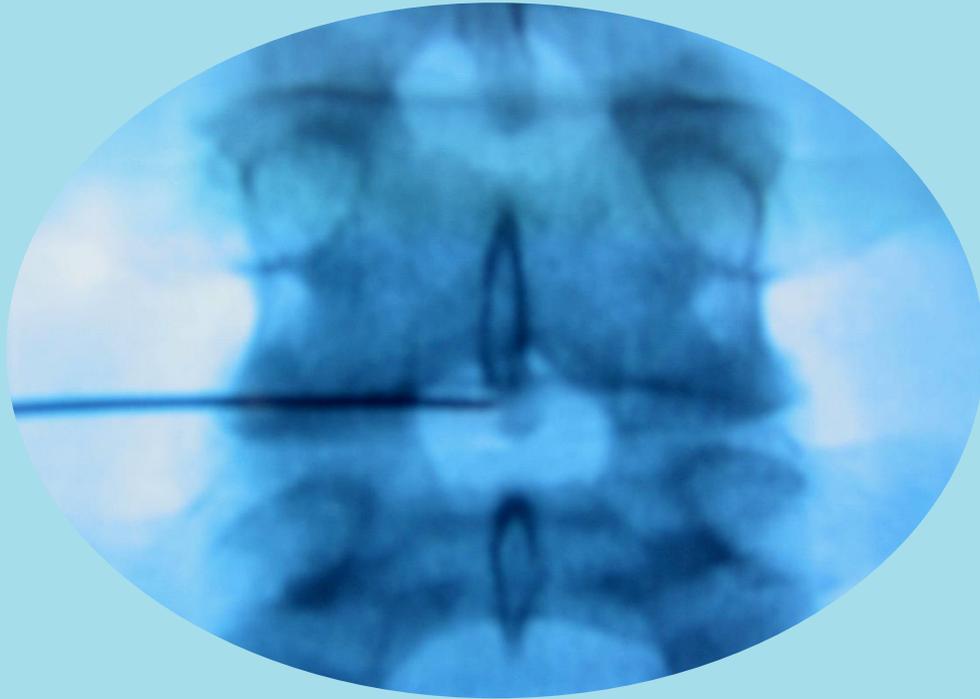
# Ход операции

Операция проводится под местной анестезией с легкой внутривенной седацией. Пациент во время операции находится в сознании, лежит на животе, на валике или подушке. Под контролем рентгенологического аппарата, пациенту производят небольшой прокол кожи иглой диаметром 2-3 мм с введением в грыжу радиочастотного зонда и последующим воздействием на нее электромагнитным полем (ЭМП) по определенной программе.

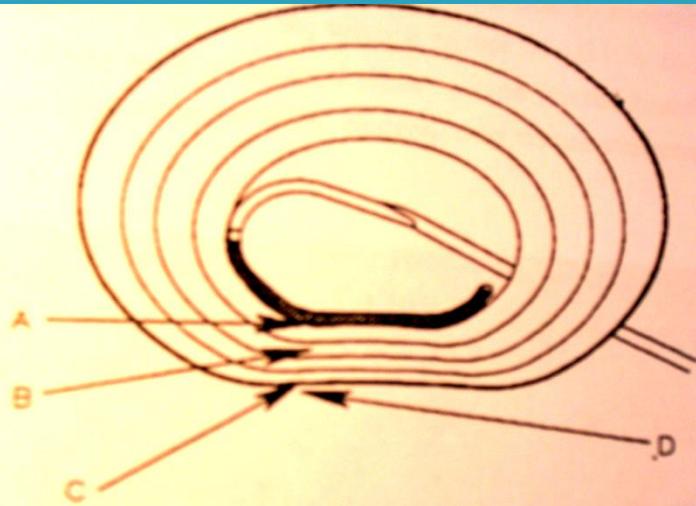
# Позиционирование зонда в диске



# Введение зонда в МПД



# Допустимое разогревание структур диска (распределения температур)



When Catheter Temperature = 90  
Tissue Adjacent to Catheter, A = 75  
Center of Annulus Wall, B = 60  
Outer Annulus Wall, C = 42  
Epidural Space, D = 38

- «Зонд – спираль» укладывается по внутренней поверхности фиброзного кольца к зоне грыжевого выпячивания с последующим разогреванием «мишени» до температуры 42-67 градусов по Цельсию. Время воздействия, как правило, не превышает 90-120 секунд, а общее время операции 20-30 минут.

# Механизм действия

- ❑ Метод радиочастотной терапии основан на эффекте выделения тепловой энергии при прохождении через биологические ткани токов ультравысокой частоты.
- ❑ Изменение мощности электромагнитного поля ультравысокой частоты оказывает различное влияние на разные типы коллагена и рецепторный аппарат органа. Благодаря особым параметрам ЭМП изменяется структура грыжи, ткань становится более прочной. **Происходит реконструкция коллагена ядра и кольца диска – эффект кобляции.**
- ❑ В ходе процедуры испаряется часть дискового вещества с сохранением пульпозного ядра, без повреждения окружающих тканей. Укрепляется структура диска. Снижается внутридисковое давление и грыжа втягивается, заполняя образующуюся пустоту.
- ❑ Диск восстанавливается до своей первоначальной формы. Происходит декомпрессия нервного корешка: уменьшается раздражение рецепторных структур диска и манжеты сдавленного корешка, а, следовательно, и устраняется причина боли в спине.

# Преимущества

1. Мониторинг температуры и импеданса в точке мишени и около зоны воздействия позволяет избегать деструктивного воздействия на фиброзное кольцо, корешки и сосуды позвоночного канала.
2. Радиочастотное воздействие предполагает изменение структуры коллагена, без денатурации, по типу «сжатие-деформация», что укрепляет конструкцию диска, предотвращая его дальнейшее разрушение и прогрессирование грыжеобразования.
3. Минимальная инвазивность и отсутствие травматизма прилегающих тканей за счет деликатного воздействия на пульпозное ядро диска.
4. Через 2-3 часа после операции пациенту разрешается вставать и ходить;
5. Максимально короткий восстановительный период: через 7-10 дней можно приступать к работе.

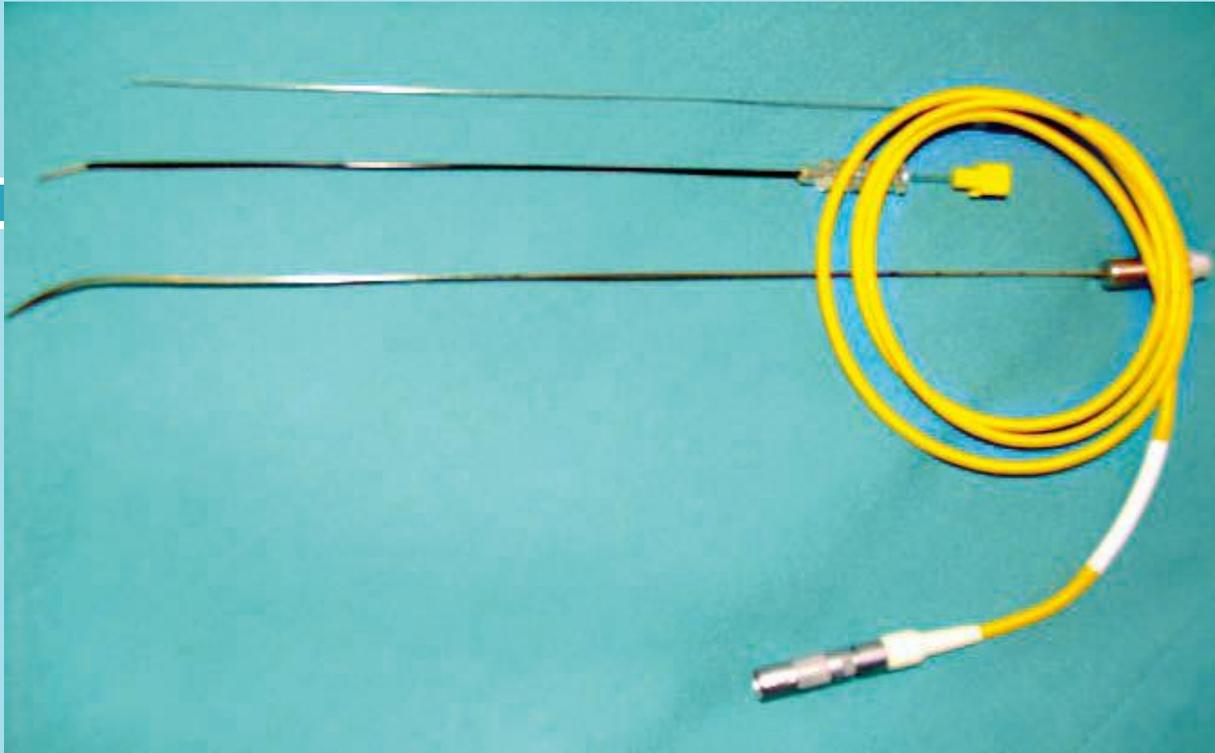
# Реабилитация

- Пациентам может потребоваться один день постельного режима. Вернуться в привычный ритм жизни пациент может уже спустя 1-6 недель. Однако не стоит забывать, что нуклеопластика -это только первый шаг на пути к долгосрочному результату. Период восстановления, включающий ослабление болей, проходит постепенно и может длиться 8-12 недель.
- Комплексная программа реабилитации понадобится для достижения более успешного результата лечения. Физическая активность должна контролироваться и увеличиваться постепенно.

# РАДИОНИКС – RFG 3C Plus

- Регулирует мощность радиочастотного воздействия на мишень
- Контролирует температурные и импедансные режимы в точке-мишени, а также и возле очага воздействия с записью графиков режимов воздействия.
- Варьируя температурные режимы в очаге воздействия и около мишени, врач может добиться максимального лечебного эффекта и при этом быть уверенным в безопасности воздействия на окружающие ткани.





Канюля и зонд-спираль для радиочастотной внутридисковой терапии

# Радиоволновая нуклеоаннулопластика с использованием операционной системы Disc-FX® (Eliquence, LLC, США)

- Под методикой Disc-FX подразумевается перкутанная (чрескожная) эндоскопическая нуклеопластика, не требующая проведения хирургического разреза. Во время данного вмешательства хирург использует только специальную хирургическую канюлю, которая через эндоскоп вводится в межпозвоночный диск.
- Радиоволновая нуклеоаннулопластика с использованием системы Disc-FX® относится к классу комбинированных операций на межпозвонковом диске в силу сочетания биофизических эффектов сразу трех методов спинальной хирургии:
- **1 – РАДИОЧАСТОТНАЯ НУКЛЕОПЛАСТИКА**
- **2 - МИНИДИСКЭКТОМИЯ:** механическое удаление части диска
- **3 - ВНУТРИДИСКОВАЯ ЭЛЕКТРОТЕРМАЛЬНАЯ АННУЛОПЛАСТИКА:** устранение изнутри диска дефектов фиброзного кольца и коагуляция расположенных в фиброзном кольце нервных окончаний с помощью электротермального катетера

# КОНКУРЕНЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

- Фиксация канюли происходит под контролем рентгена. После операции рана закрывается асептическим пластырем, без образования рубцов.
- При помощи эндоскопического вмешательства, пациент сможет избежать данных проблем и быстрее восстановиться. Таким образом, по сравнению с открытой микрохирургической методикой, эндоскопическая операция на позвоночнике является **щадящей**.

# Результаты нуклеопластики

- Успешный результат достигается в более чем 80% случаев при диагнозе протрузии диска и раздражения корешка.
- При симптомах компрессии корешка может иметь временный эффект или быть неэффективным.
- Возобновление болей в шейном и поясничном отделе, ограничивает трудоспособность пациентов.

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

