



## Малоинвазивная хирургия новообразований головного мозга. Особенности и проблемы.

к.м.н. Чернов В.Е.  
д.м.н. Гизатуллин Ш.Х.

**Малоинвазивная хирургия** — хирургия,  
направленная на минимизацию области  
вмешательства в организм и степень  
травмирования тканей (Википедия).

В общей хирургии это достигается использованием эндоскопа (bronхо-, торако-, лапароскопа и т.д.) путем выполнения оперативного вмешательства через прокол или естественные отверстия: пищевод, желудок, кишечник, бронхиальное дерево, полость носа и т.д.

### Преимущества малоинвазивных операций

- предельно малый ущерб для организма без уменьшения эффективности хирургического вмешательства
- сокращение длительности стационарного лечения
  - уменьшение послеоперационного болевого синдрома
- улучшение лечебного и косметического результата

## Недостатки малоинвазивных операций

- невозможность пальпации тканей
- более высокая стоимость оборудования операционной
- необходимость специальной подготовки персонала для работы с видеоэндоскопическим оборудованием
- зачастую значительные трудности при развитии интраоперационного кровотечения или осложнений

## Развитие нейрохирургии

### Классическая нейрохирургия

С античных времен в основе лечения травм головы лежали учения Гиппократы (около 460 г. до н.э. )

В приписываемом Гиппократу трактате «О ранах головы» даются описание техники трепанации и показания к проведению подобных операций.



## Микронеурхирургия

- **1957 г.** – Kurze (Лос-Анджелес, США) впервые применил операционный микроскоп в нейрохирургии, выполняя удаление невриномы слухового нерва.
- **1960 г.** – выполнена микрохирургическая операция на сосудах головного мозга (Jacobsen, Donaghy).
- **1961-1962 гг.** – первые публикации с описанием микрохирургических операций при удалении опухолей головного мозга (авторы House, Kurze, Doyle).
- **1971 г.** – Hardy в своей монографии обобщил первый опыт микрохирургического трансфеноидального удаления аденом гипофиза
- **1980-1985 гг.** – работы академика А.Н. Коновалова по микрохирургии аневризм сосудов головного мозга и опухолей труднодоступной локализации.

## Малоинвазивная нейрохирургия

- **1980-1990 гг.** – повсеместное внедрение СКТ и МРТ-томографии, которое способствовало разработке и внедрению минимально инвазивных доступов, а также принципов «хирургии замочной скважины» (key-hole-surgery).
- **2000 гг. и по настоящее время** – разработаны, внедрены и совершенствуются, такие технологии, как ультразвуковая деструкция-аспирация опухолей, интраоперационный нейрофизиологический мониторинг, интраоперационная 3D-навигация, видеоэндоскопическая ассистенция, интраоперационная флюоресценция и видеоангиография, метаболическая навигация.

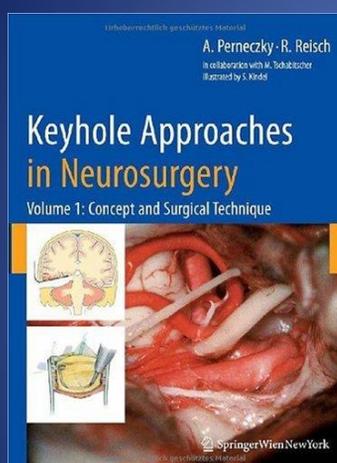
Минимально – инвазивная нейрохирургия – это концепция оперативного лечения пациента, включающая в себя:

- точную локализацию патологического очага
- определение траектории подхода к нему через минимально возможный доступ
- удаление его с минимальным повреждением смежных мозговых структур, артериальных сосудов и венозных коллекторов.

Точная локализация патологического очага достигается использованием компьютерной, магнитно-резонансной или позитронно-эмиссионной томографии



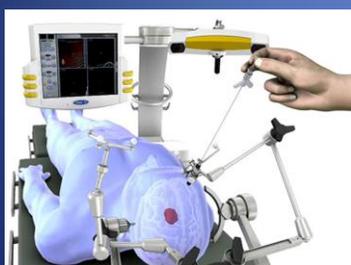
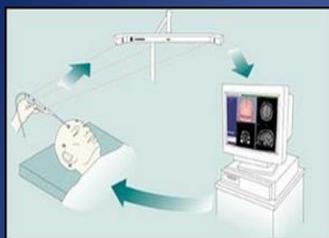
Операционные доступы изменились от огромных кожных разрезов, больших трепанаций черепа до небольших краниотомий и физиологичных подходов к опухоли с сохранением нормальной анатомии и хорошим косметическим и функциональным результатом.



Термин «keyhole» — «замочная скважина» точно отражает суть снижения инвазивности манипуляций путём значительного уменьшения размеров краниотомии, когда через маленькое трепанационное отверстие хирург может визуализировать достаточную площадь полости черепа для манипуляций на интракраниальных структурах.

Минимально – инвазивная нейрохирургия не сводится лишь к уменьшению размеров разреза кожи или трепанации.

Не менее важным является определение траектории подхода к патологическому очагу через минимально возможный доступ.

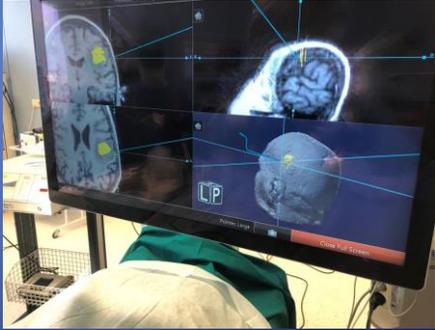


Определение траектории подхода к патологическому очагу через минимально возможный доступ осуществимо с использованием различных рамных и безрамных навигационных систем, интраоперационного УЗИ сканирования.

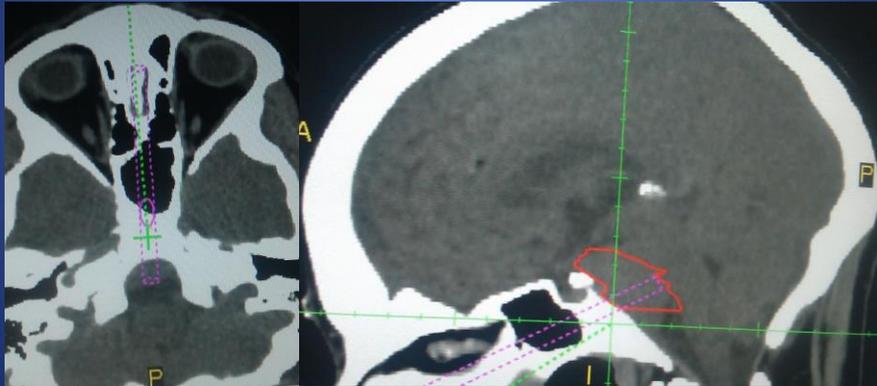
### Стереотаксическая биопсия опухоли головного мозга



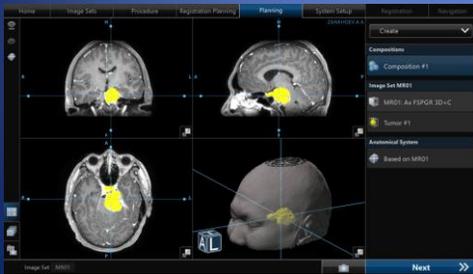
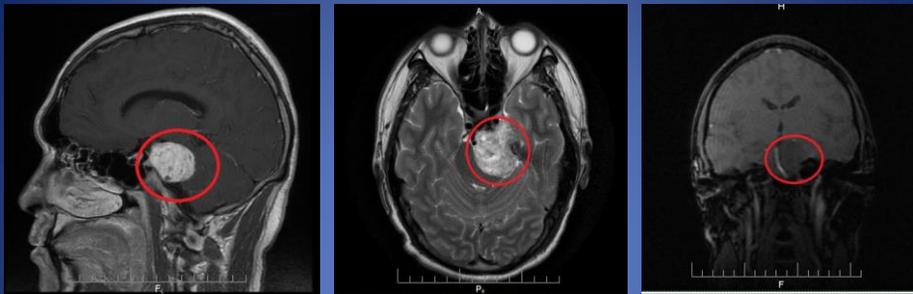
### Безрамная нейронавигация



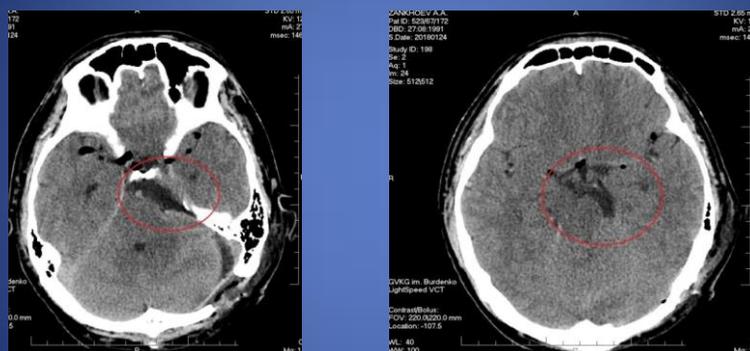
# Безрамная нейронавигация



# Невринома левого слухового нерва



## Контрольная КТ



Условия удаления патологического  
опухолевого очага с минимальным  
повреждением окружающих структур мозга

- правильно выбранный хирургический доступ на основе предоперационного планирования
- использование операционного микроскопа или эндоскопа

# Операционный микроскоп

Leica



**МРТ больного с гигантской опухолью пинеальной области**

**Первые сутки после операции (КТ)**

## Интраоперационные фотографии



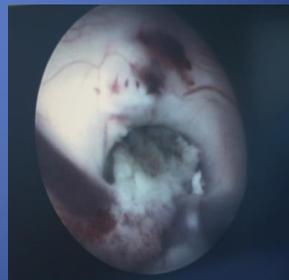
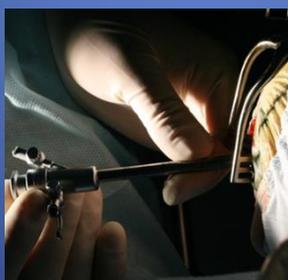
## Применение эндоскопа

- внутрижелудочковая хирургия коллоидных кист
- трансфеноидальная хирургия опухолей ХСО
- эндоскопическая ассистенция при удалении труднодоступных базальных опухолей

## Варианты использования эндоскопа

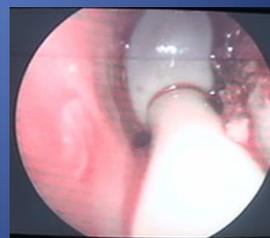
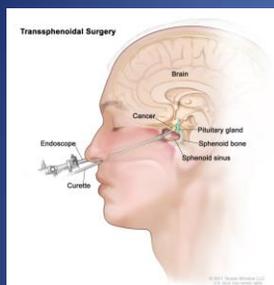


Внутрижелудочковые оперативные вмешательства



## Использование эндоскопической техники

Транссфеноидальная нейрохирургия опухолей хиазмально-селлярной области



## Хирургическое лечение аденом гипофиза

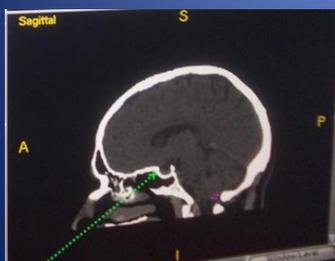
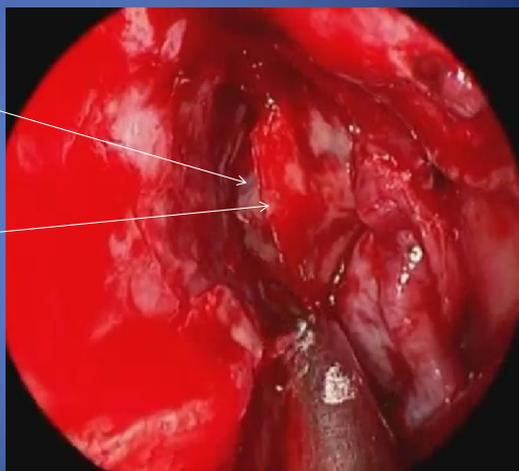
В настоящее время в нейрохирургическом центре ГВКГ у 95% пациентов аденома гипофиза удаляется эндоскопическим эндоназальным транссфеноидальным доступом с использованием навигационной системы.

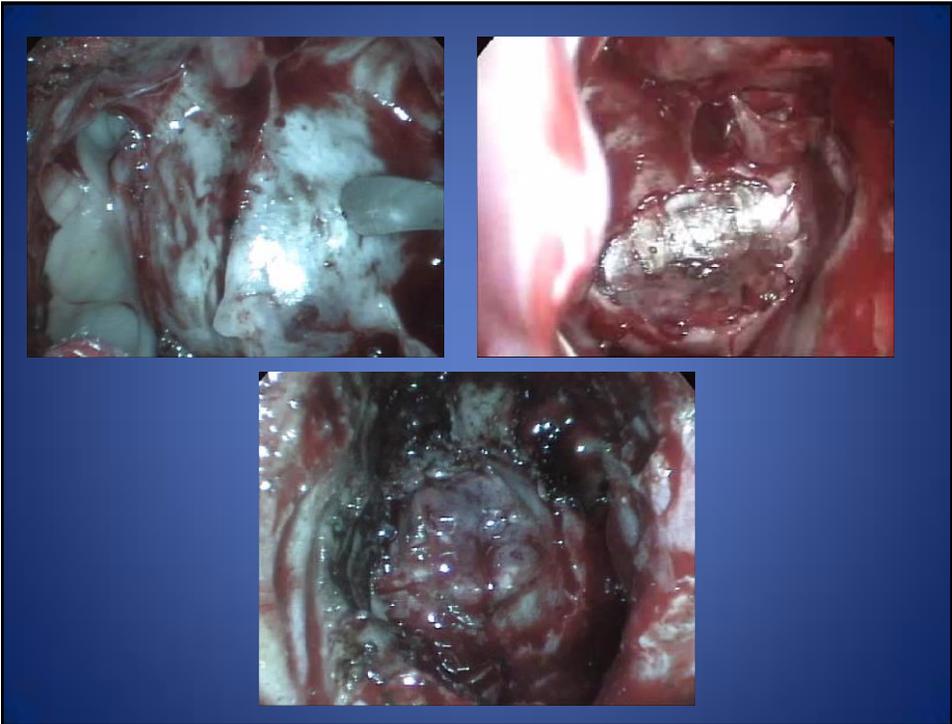
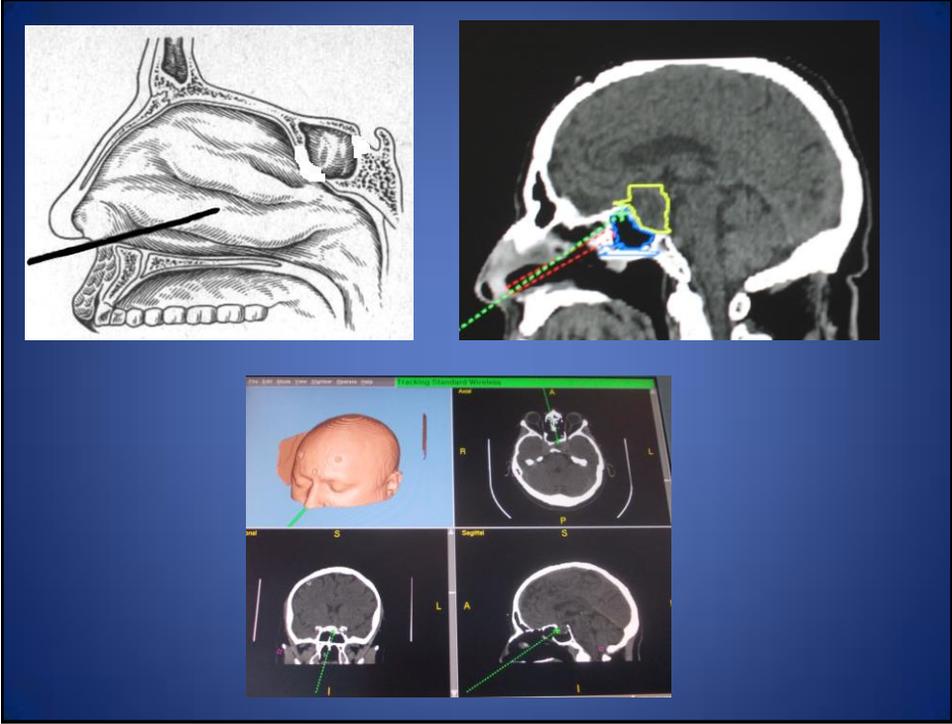


## Трансназальный доступ

Передняя стенка пазухи основной кости

Ростральная часть носовой перегородки



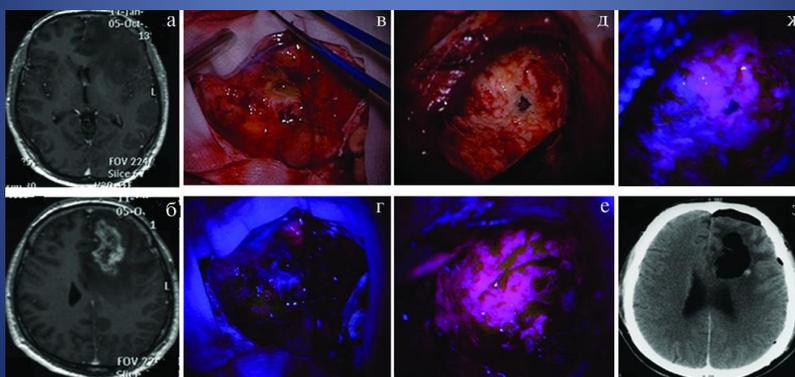


## Интраоперационно:

- нейрофизиологический мониторинг
  - УЗИ-контроль
  - флюоресцентная сцинтиграфия
- морфологическое исследование удаленной опухоли

## Метаболическая (флуоресцентная) навигация

Позволяет увеличить частоту радикальной резекции злокачественных глиом по сравнению с традиционной микрохирургией (65 и 35% соответственно)



## В основе оценки целесообразности выбора метода должны лежать:

- эффективность достижения поставленной цели,
- прогнозирование качества жизни больного после лечения,
  - послеоперационные осложнения,
- ожидаемая завершённость репаративных процессов,
  - объём и травматичность предполагаемого вмешательства.

Вопрос, стоящая перед нейрохирургом при удалении опухоли мозга:

- стремиться к максимально радикальному удалению опухоли;
- или к сохранению максимально возможного качества жизни пациента

## Методы решения задачи

- использования опыта и знаний
- использование всех технических возможностей:
  - нейронавигации
  - интраоперационной КТ или МРТ
  - флуоресцентной микроскопии
  - УЗИ - контроль



Единственно достоверный способ  
интраоперационного контроля  
радикальности удаления опухоли – срочное  
патоморфологическое исследование

### Особенности:

- зачастую длительное ожидание результата исследования
- определенный процент ошибочных заключений, не совпадающих с заключением последующего планового исследования
- возможные организационные трудности при доставке материала в лабораторию

### Заключение:

современное оперативное вмешательство, в частности, и лечебный процесс, в целом возможны лишь при слаженной работе всех специалистов и служб лечебного учреждения, с использованием самых современных научно-технических достижений

Спасибо за внимание

