

Глава 3. Анатомия полости носа, клиновидной пазухи и селлярной области

Гипофиз и турецкое седло находятся в центре основания черепа. Доступ к ним ограничен сверху хиазмой зрительных нервов и сосудами Виллизиева круга, латерально кавернозными синусами, сзади стволом головного мозга и основной артерией. Именно эти анатомические особенности явились причиной того, что применение трансназального трансфеноидального доступа стало значительно предпочтительней и безопасней транскраниального. При трансназальном доступе, после удаления костных структур, первым анатомическим образованием, с которым сталкивается хирург, является опухоль гипофиза.

Анатомия полости носа

Полость носа разделена перегородкой на две половины. Каждая половина носа имеет 4 стенки: медиальную, латеральную, нижнюю (дно) и верхнюю (крышу). Спереди она ограничена ноздрями, сзади хоанами, которые сообщаются с носоглоткой. Хоаны имеют размеры около $2,5 \times 1,5$ см, снизу ограничены горизонтальной пластинкой небной кости, медиально – сошником, сверху – телом клиновидной кости, латерально – медиальной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости.

Медиальной стенкой полости носа является ее перегородка, которая состоит из перепончатой части, хрящевой и костной. Перепончатая часть подвижная и состоит из фиброзной ткани. Хрящевая часть представлена собственным хрящом перегородки носа. Костная часть состоит из перпендикулярной пластинки решетчатой кости и сошника, рисунок 1.

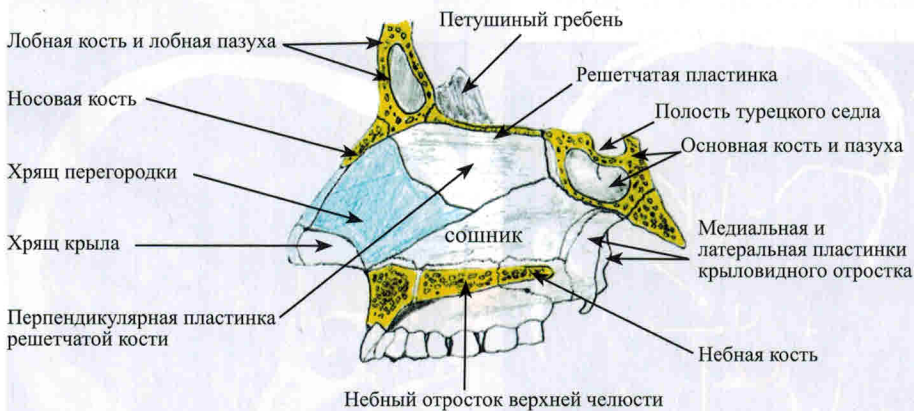


Рис. 1. Анатомия медиальной стенки носа.

Дно полости носа образовано небным отростком верхнечелюстной кости и горизонтальной пластинкой небной кости.

Крышу полости носа формируют хрящи крыльев носа и кости носа – носовая часть лобной кости, решетчатая пластинка решетчатой кости, передняя часть клиновидной кости.

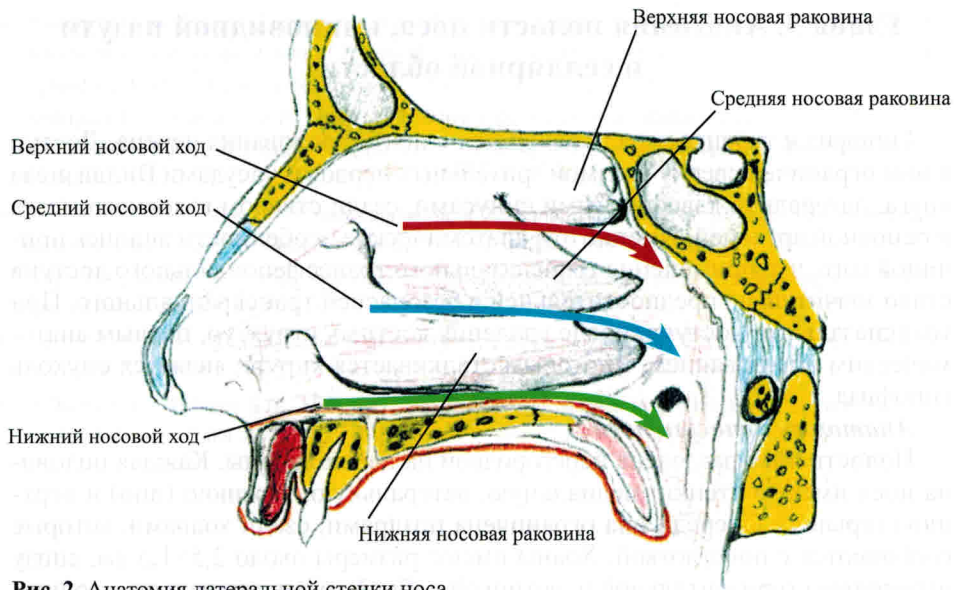


Рис. 2. Анатомия латеральной стенки носа.

Латеральная стенка полости носа наиболее сложно устроена. Ее формируют 3 носовые раковины: верхняя, средняя и нижняя, в ряде случаев имеющаяся наивысшая раковина, носовая поверхность и лобный отросток верхнечелюстной кости, слезная кость, носовая кость, перпендикулярная пластинка небной кости, медиальная пластинка крыловидного отростка клиновидной кости.

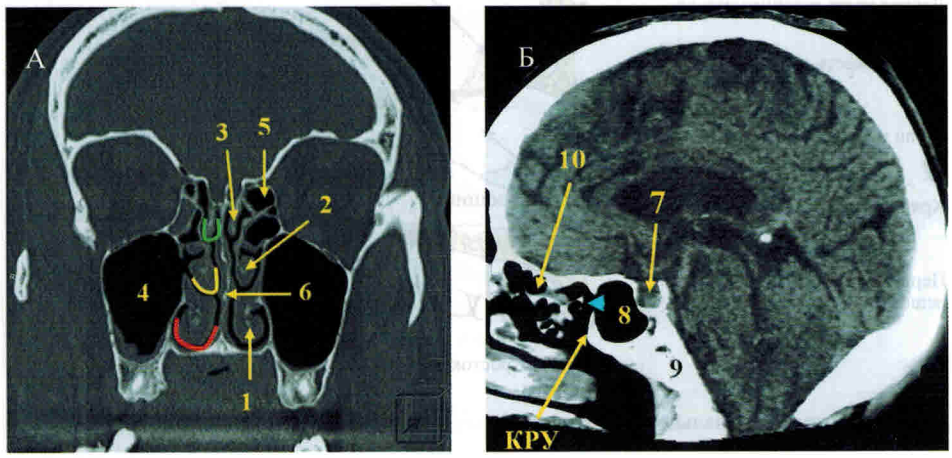


Рис. 3. КТ (А, Б) – анатомия полости носа (1 – нижняя носовая раковина, 2 – средняя носовая раковина, 3 – верхняя носовая раковина, 4 – гайморовая пазуха 5 – ячейки решетчатой кости, 6 – перегородка носа, 7 – турецкое седло, 8 – клиновидная пазуха, 9 – скат, 10 – ячейки решетчатой кости, КРУ – клиновидно-решетчатое углубление, красная линия – нижний носовой ход, желтая линия – средний носовой ход, зеленая линия – верхний носовой ход, голубая стрелка – естественное отверстие клиновидной пазухи).

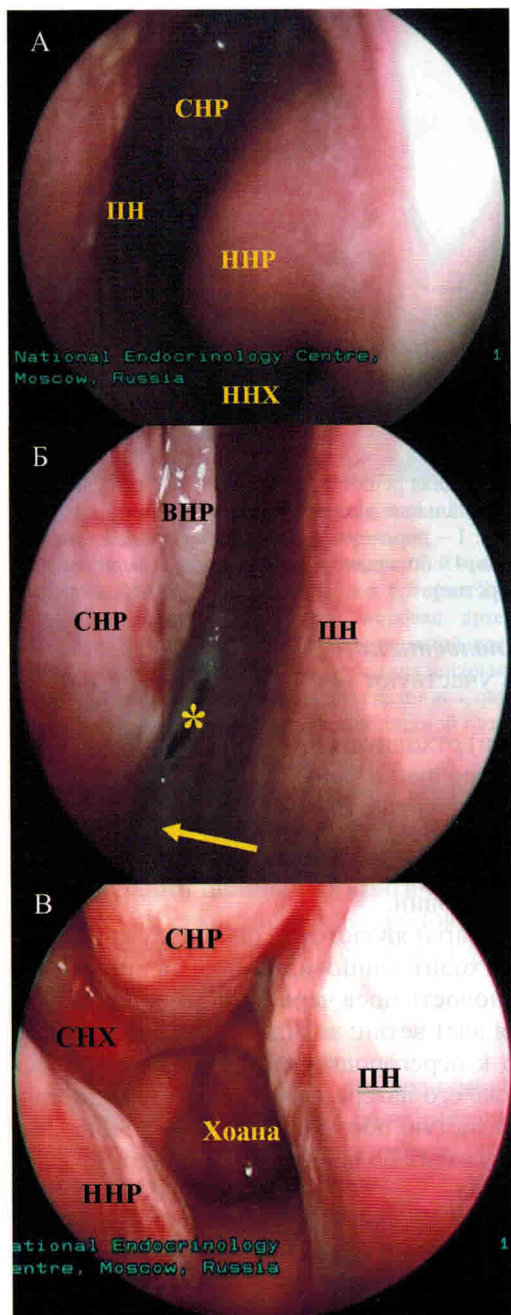


Рис. 4. Эндоскопическая анатомия полости носа А, Б, В) ННР – нижняя носовая раковина, СНР – средняя носовая раковина, ВНР – верхняя носовая раковина, ПН – перегородка носа, ННХ – нижний носовой ход, СНХ – средний носовой ход, * – отверстие клиновидной пазухи, → – клиновидно-решетчатое углубление).

Верхняя и средняя носовые раковины являются частью решетчатой кости, нижняя носовая раковина, самая большая из них, – самостоятельная кость. Верхняя носовая раковина имеет длину около 1,5 см и обычно бывает пневматизирована. Средняя носовая раковина имеет в длину около 4 см. В 1/3 случаев она также бывает пневматизированной и называется буллезной раковиной (concha bullosa).

Ниже и латеральнее от носовых раковин формируются верхний, средний и нижний носовые ходы. Между верхней и средней носовой раковиной расположен верхний носовой ход, в который открываются задние решетчатые клетки.

Между средней и нижней носовыми раковинами располагается средний носовой ход. Средний носовой ход является важной анатомической областью и в него, в области полулунного углубления (hiatus semilunaris), открываются верхнечелюстная пазуха, передние решетчатые клетки и лобная пазуха. Нижний носовой ход располагается между нижней носовой раковиной и дном полости носа, рисунки 2, 3 и 4.

Полость носа выстлана слизистой оболочкой, которая покрывает носовые ходы, раковины, перегородку и проникает во все придаточные пазухи носа.

Глава 4. Нейроэндокринные аспекты хирургии аденом гипофиза

Гипофиз – это центральная эндокринная железа человеческого организма, которая располагается в турецком седле и контролирует функции остальных эндокринных желез, рисунок 1. В его передней доле синтезируются аденокортикотропный гормон (АКТГ), тиреотропный гормон (ТТГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), пролактин (ПРЛ), соматотропный гормон (СТГ). В задней доле гипофиза происходит накопление синтезированных в гипоталамических ядрах – аргинин вазопрессина, который более известен как антидиуретический гормон, а также окситоцина.

В свою очередь образование гормонов гипофиза находится под влиянием другой контролирующей системы – гипоталамической, в которой вырабатываются стимуляторы (либерины) и ингибиторы (статины) тропных гормонов гипофиза. Либерины подразделяются на кортикотропин-рилизинг гормон (КРГ), соматотропин-рилизинг гормон (СРГ), тиреотропин-рилизинг гормон (ТРГ), пролактин-рилизинг гормон (ПРГ), гонадолиберины (люлиберин и фоллилиберин) и меланолиберин. В свою очередь статинами являются: дофамин, соматостатин и меланостатин.

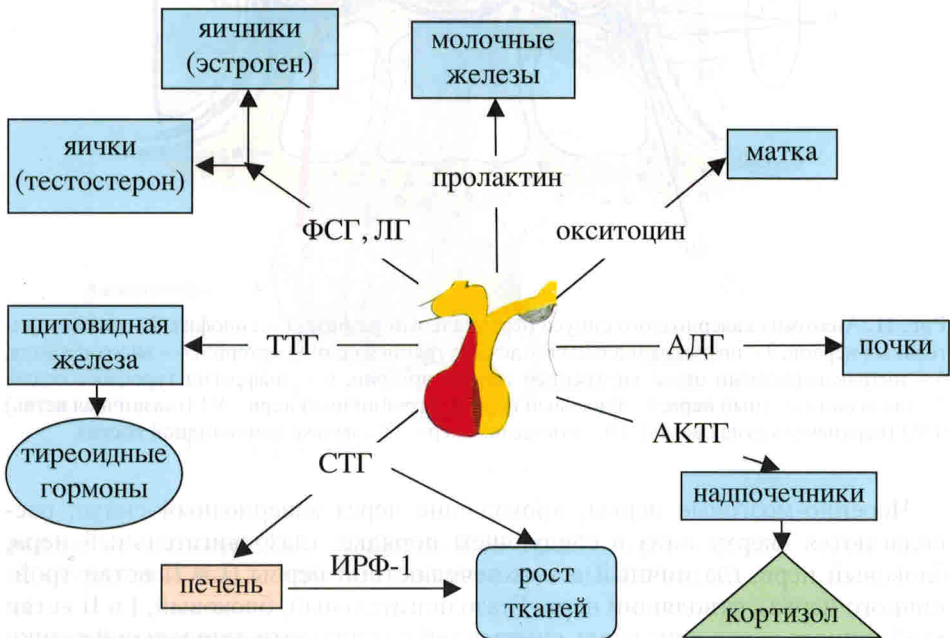


Рис. 1. Эндокринная роль гипофиза.

Классификация аденом гипофиза

Существуют различные виды классификаций аденом гипофиза. Аденомы гипофиза могут быть классифицированы: на основании окрашивания

цитоплазмы гематоксилин-эозином, гистологической характеристики, ультраструктурных признаков, гормональной активности, размеров опухоли, направления роста.

Первоначально аденомы гипофиза, на основании сродства цитоплазмы клеток к гематоксилин-эозину, классифицировались как ацидофильные, базофильные и хромофобные. Согласно этой классификации, существует корреляция между видом клетки и синтезируемым ею гормоном. Однако, эта классификация не лишена недостатков, так как в ряде случаев один и тот же гормон может синтезироваться различными типами клеток. С появлением иммуногистохимического исследования и электронной микроскопии была разработана морфофункциональная классификация. В ней аденомы гипофиза группируются на основании их функционального или клинического состояния, иммуногистохимических и электронно-микроскопических характеристик [56].

ВОЗ была предложена следующая классификация аденом гипофиза, таблица 1 [35].

Таблица 1
Опухоли гипофиза (классификация ВОЗ, 2004 г.)

1. Аденомы гипофиза
• Пролактинсекретирующие опухоли
• СТГ-секретирующие опухоли
• АКТГ-секретирующие опухоли
• Гонадотропинсекретирующие опухоли
• ТТГ-секретирующие опухоли
• Ноль клеточные аденомы
• Плюригормональные аденомы
2. Аденокарцинома гипофиза
3. Ганглиоцитома
4. Мезенхимальные опухоли
• Хордома
• Менингиома
5. Зернисто-клеточные опухоли
6. Вторичные опухоли

В клинической практике кроме этих классификаций часто используются топографическая классификация и классификация по размерам.

Все топографические классификации учитывают положение опухоли в турецком седле, степень инвазии опухоли в структуры основания черепа и расположение интракраниальной части опухоли.

Наиболее распространенной классификацией является J.Hardy (1970) [46], модифицированная С.В. Wilson (1979) [91], которая включает распространение, расположение и возможное метастазирование опухоли, таблица 2.

Лучевая диагностика аденом гипофиза

Результаты лечения аденом гипофиза зависят не только от правильной и своевременной диагностики, но и характера роста опухоли. Одна из ведущих ролей в диагностике аденом гипофизов принадлежит лучевым методам исследования – компьютерной (КТ) и магнитно-резонансной томографиям (МРТ).

Методом выбора в выявлении аденом гипофиза, в особенности микроаденом, благодаря своей высокой разрешающей способности является МРТ. Однако, и КТ оказывает существенную диагностическую помощь в случаях невозможности проведения МРТ (наличие кардиостимулятора, эндопротеза), а также позволяет лучшему выявлению костных изменений в полости носа, клиновидной пазухи, sellaрной и латероселлярной областях.

Обычно в норме у взрослых высота гипофиза у мужчин составляет не более 8 мм, а у женщин не более 10 мм. Аденогипофиз на КТ гомогенной плотности, на МРТ имеет изоинтенсивный сигнал, и в обоих случаях характерно равномерное накопление контрастного вещества. В отличие от него для нейрогипофиза характерен гиперинтенсивный сигнал на МРТ в T1- взвешенном режиме, рисунки 2 и 3.

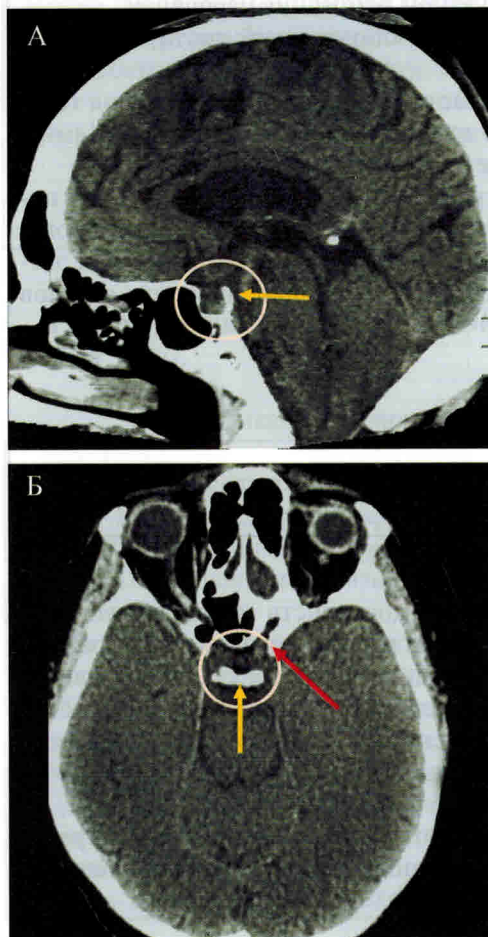


Рис. 2. КТ головного мозга, сагиттальная – А и аксиальная проекции – Б (гипофиз имеет гомогенную структуру и изоинтенсивную плотность), желтая стрелка – спинка турецкого седла, красная стрелка – передний наклоненный отросток.

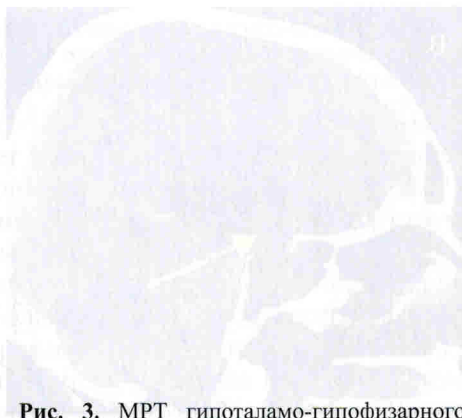
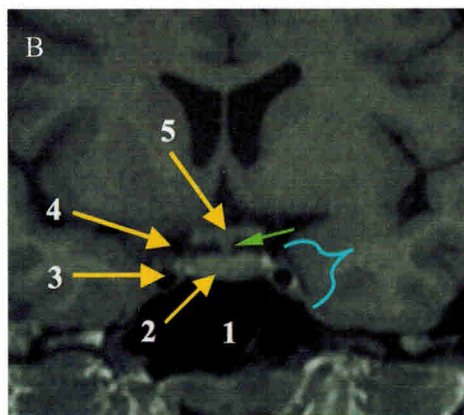
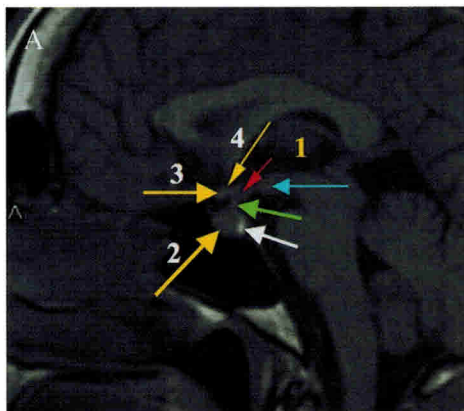


Рис. 3. МРТ гипоталамо-гипофизарного комплекса (А, Б – сагиттальная проекция (1 – полость 3-го желудочка, 2 – аденогипофиз, 3 – хиазма, 4 – супраоптическое углубление 3-го желудочка, белая стрелка – нейрогипофиз (характерен гиперинтенсивный сигнал в T1-взвешенном режиме), зеленая стрелка – стембель гипофиза, красная стрелка – углубление воронки, голубая стрелка – мамиллярные тела; В – фронтальная проекция (1 – пазуха клиновидной кости, 2 – аденогипофиз, 3 – интракавернозный сегмент внутренней сонной артерии, 4 – супраклиноидный отдел внутренней сонной артерии, 5 – хиазма, голубая скобка – область кавернозного синуса, зеленая стрелка – стембель гипофиза).

КТ и МРТ характеристика аденом гипофиза

Аденомы гипофиза являются наиболее часто выявляемыми опухолями sella turcica области. На КТ снимках аденомы гипофиза характеризуются пониженной или изоинтенсивной плотностью, слабым накоплением контрастного вещества, рисунок 4. КТ позволяет, в отличие от МРТ, выявлять костные изменения вокруг опухоли.

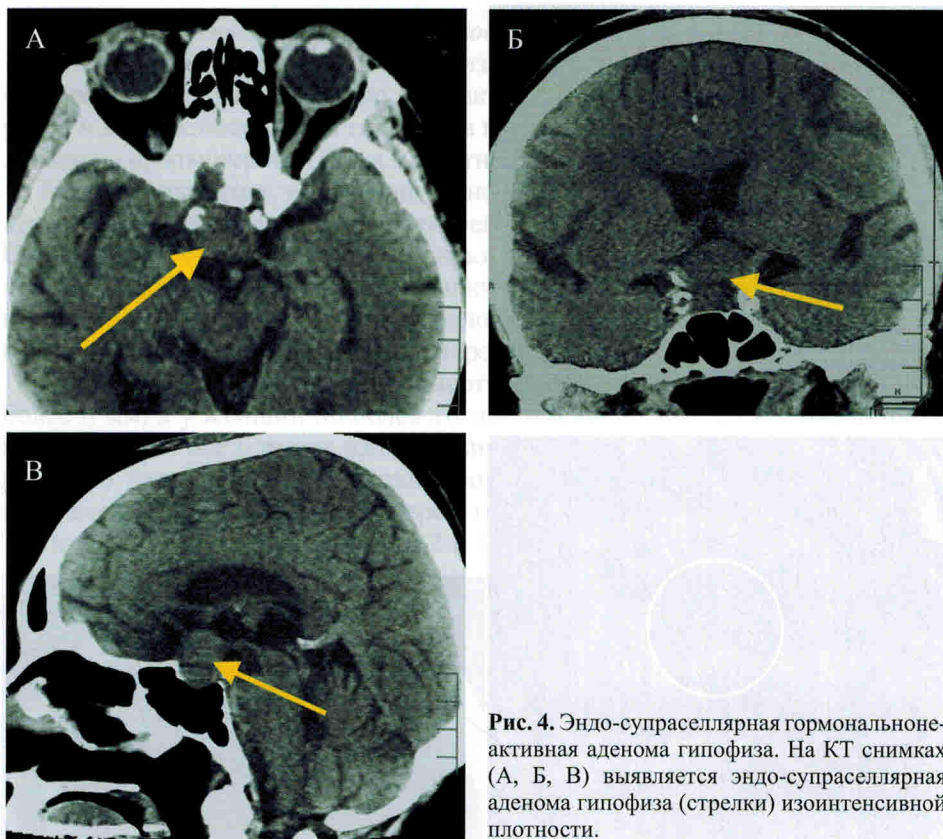


Рис. 4. Эндо-супраселлярная гормонально-неактивная аденома гипофиза. На КТ снимках (А, Б, В) выявляется эндо-супраселлярная аденома гипофиза (стрелки) изоинтенсивной плотности.

На МРТ микроаденомы в большинстве случаев имеют гипоинтенсивный сигнал в T1-взвешенном режиме, реже изоинтенсивный. В случае микроаденом гиперинтенсивный сигнал в T1-режиме может свидетельствовать об кровоизлиянии в опухоль, что более характерно бывает при пролактиномах. В T2-взвешенном режиме интенсивность сигнала различна и может быть от гиперинтенсивного до гипоинтенсивного. При введении контрастного вещества характерно значительно менее интенсивное накопление его опухолью по сравнению с нормальной тканью гипофиза, рисунки 5 и 6.

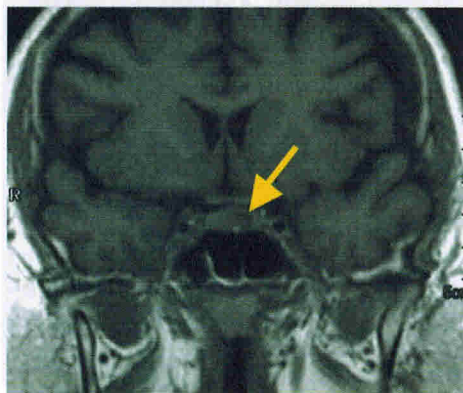


Рис. 5. Эндоселлярная кортикотропинома. На фронтальных МР-томограммах в T1-взвешенном режиме выявляется гипоинтенсивная опухоль (стрелка).

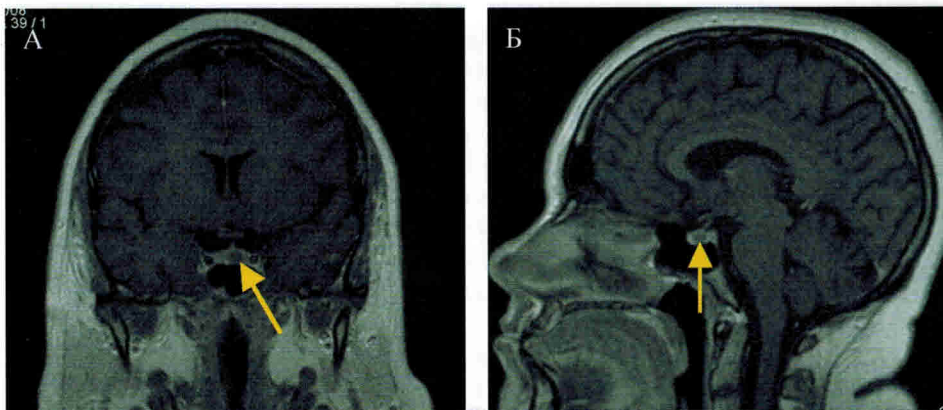


Рис. 6. Эндоселлярная кортикотропинома. На фронтальных (А) и сагиттальных (Б) МР-томограммах в T1-взвешенном режиме при введении контрастного вещества отмечается сниженное накопление контрастного вещества, в отличие от нормальной ткани гипофиза.

Для макроаденом (размер опухоли > 1 см) часто характерен экстраселлярный рост опухоли. Опухоль может иметь супраселлярный, инфраселлярный, ретроселлярный, антеселлярный и латероселлярный рост. МРТ позволяет определить взаимоотношение опухоли с окружающими структурами: зрительными нервами, хиазмой, кавернозными синусами, внутренней сонной артерией, дном третьего желудочка, что важно при планировании хирургических доступов. Большинство макроаденом гипофиза имеют гипоинтенсивный сигнал в T1-режиме и гиперинтенсивный сигнал в T2-взвешенном режиме. Кроме того, они могут иметь как гомогенную, так и гетерогенную структуру, а также содержать кистозный компонент. Введение контрастного вещества помогает дифференцировать ткань опухоли, для которой характерно менее интенсивное накопление контрастного вещества, от нормальной ткани гипофиза. В случаях больших аденом ткань гипофиза бывает настолько сдавлена, что может не определяться на МРТ, рисунки 7, 8 и 9.

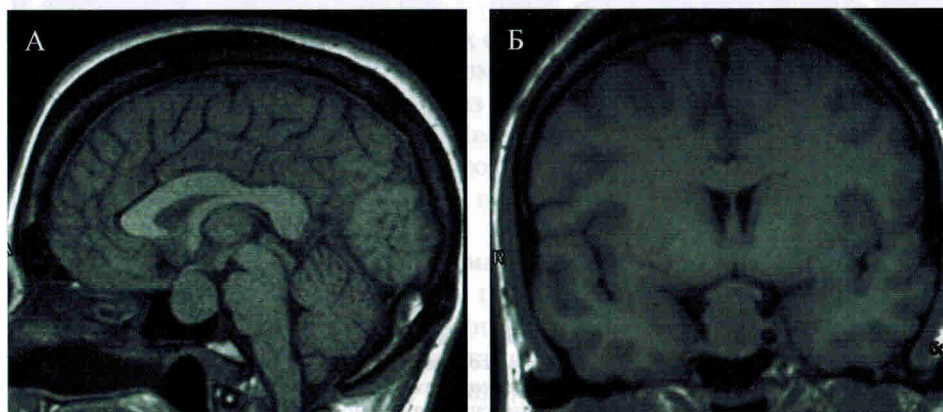


Рис. 7. Эндо-супраселлярная соматотропинома. На сагиттальных (А) и фронтальных (Б) МР-томограммах в T1-взвешенном режиме выявляется гипоинтенсивная опухоль.

вызванными повышенным уровнем СТГ, но также и локальным воздействием самой опухоли на окружающие структуры, что чаще всего может проявляться зрительными, глазодвигательными нарушениями [1].

Помимо секреции СТГ, возможна также секреция других гормонов. Наиболее частыми смешанными аденомами являются соматопролактиномы (25%). Сочетание продукции СТГ с другими гормонами (ТТГ, АКТГ) встречается крайне редко.

В редких случаях акромегалия выступает в рамках наследственных синдромов – МЭН-1 (множественная эндокринная неоплазия 1 типа), МакКьюн-Олбрайта, комплекса Карни.

Критериями исключения акромегалии, предложенными на международном консенсусном совещании, являются случайный уровень СТГ в крови менее 0,4 нг/мл (1,1 мЕд/л), нормальный уровень ИРФ-1, соответствующий полу и возрасту, минимальный уровень СТГ на фоне проведения ОГТТ составляет < 1 нг/мл (2,7 мЕд/л) [62].

Лечение

Целью лечения акромегалии является уменьшение масс-эффекта, контроль роста опухоли, снижение гиперпродукции ИРФ-1 и СТГ, сохранение или нормализация секреции других гормонов гипофиза, регресс клинических проявлений болезни. В лечении акромегалии используются 3 метода – хирургический, медикаментозный и лучевой, рисунок 13. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, но одной из основных задач каждого из них является снижение смертности у пациентов с акромегалией, сопоставимой со здоровой популяцией.

Хирургическое лечение

Трансназальное удаление соматотропином является методом выбора при эндоселлярных аденомах гипофизах, при отсутствии явного инфильтративного роста в окружающие ткани (кости, кавернозные синусы), а также при наличии компрессионного синдрома. Эффективность хирургического удаления с нормализацией ИРФ-1 при эндоселлярных аденомах гипофиза без инфильтративного роста достигает 75–95%. В случае больших и инфильтративно растущих опухолей ремиссия достигается только у 40–68% пациентов [32, 58, 74]. В таких случаях возможно первоначальное применение медикаментозной терапии или первоначального проведения удаления опухоли с максимально возможным уменьшением ее объема и последующей медикаментозной или лучевой терапией с целью нормализации уровня СТГ, ИРФ-1 и контроля роста остатков опухоли.

Медикаментозная терапия

При медикаментозном лечении акромегалии применяются 3 группы лекарственных препаратов:

1. Аналоги соматостатина;
2. Агонисты дофамина;
3. Антагонисты рецепторов гормона роста.



Рис. 13 Алгоритм лечения акромегалии.

Аналоги соматостатина

Аналоги соматостатина (сандостатин, октреотид и их аналоги длительного действия), воздействуя на соматостатиновые рецепторы опухоли, снижают секрецию СТГ.

Терапию аналогами соматостатинов следует проводить:

- 1) изначально – когда возможность тотального удаления аденомы гипофиза низкая, когда имеется тяжелая сопутствующая терапия, с целью уменьшения риска последующего хирургического вмешательства;
- 2) в послеоперационном периоде – при отсутствии ремиссии или рецидиве акромегалии;

В настоящее время уже разработаны трехмерные эндоскопы на разных уровнях передачи объемного изображения: от наличия бинокулярных стержневых систем до передачи объемного изображения посредством компьютерной обработки в 3D режиме, а также систем, эмулирующих истинное трехмерное изображение.

Наличие легко травмируемого, неровного, постепенно суживающегося хирургического канала, необходимость пользования непривычным инструментарием, отсутствие необходимого опыта при эндоскопических операциях также затрудняет повсеместное использование данной методики, приводит к значительной пролонгации времени самого вмешательства.

Другой сложностью при проведении эндоскопических вмешательств является трудность в обеспечении быстрого и эффективного гемостаза, особенно при развитии выраженного кровотечения. В этой ситуации велика значимость четкой и слаженной работы всей хирургической бригады [39, 59].

В значительной степени проблема адекватного гемостаза была связана с отсутствием биполярной коагуляции, приспособленной для нужд эндоскопической хирургии [54]. Установка носорасширителя на этапах доступа позволяла в некоторой степени решить эту проблему, но только на уровне возможности манипуляций, ограниченных зеркалами носорасширителя.

И, безусловным ограничением к распространению эндоназальной трансфеноидальной хирургии, в частности в России, является отсутствие школ. Поскольку эта методика появилась сравнительно недавно, для ее адекватного применения необходимо накопление собственного хирургического опыта. В настоящее время эта методика адекватно развивается лишь в крупных центрах, где скапливается основная масса пациентов с патологическими образованиями хиазмально-селлярной области и имеются все возможности для приобретения этого опыта. По данным зарубежных авторов, лишь после выполнения порядка 70–100 вмешательств, а также при регулярном выполнении не менее 20–30 операций в год можно в достаточной мере поддерживать квалификацию нейрохирурга [39, 76].

Показания к проведению оперативных вмешательств на аденомах гипофиза.

В настоящее время все доступы к гипофизарной области подразделяются на две группы: транскраниальные и трансфеноидальные, каждый из которых имеет свои модификации.

Основными показаниями к транскраниальным доступам является супраселлярный рост с наличием вторичного узла, отходящего на тонкой ножке, а также, если супраселлярная часть имеет симметричное строение и более выраженные размеры при неувеличенном турецком седле, рисунок 7.

При латероселлярном росте с обрастанием сонной артерии и распространением опухоли в латеральные отделы кавернозного синуса также может быть более безопасен транскраниальный доступ, выполняемый интра- и экстрадуральными подходами, хотя выбор доступа, как и метода лечения, всегда индивидуален и зависит от особенности роста опухоли, рисунок 8.

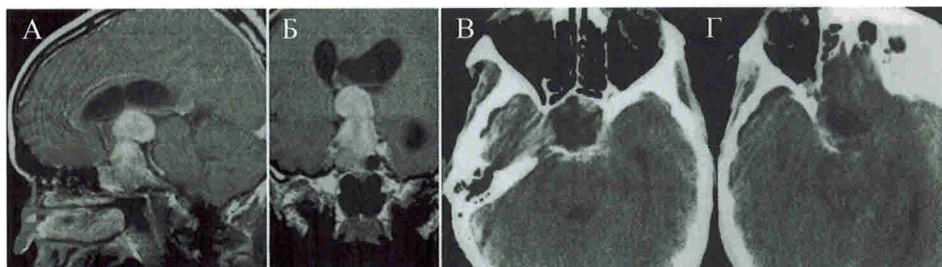


Рис. 7. МРТ. Эндо-супраселлярная аденома гипофиза с вторичным узлом, отходящим на тонкой ножке (А, Б – МРТ до операции, В, Г – КТ через несколько дней после операции).

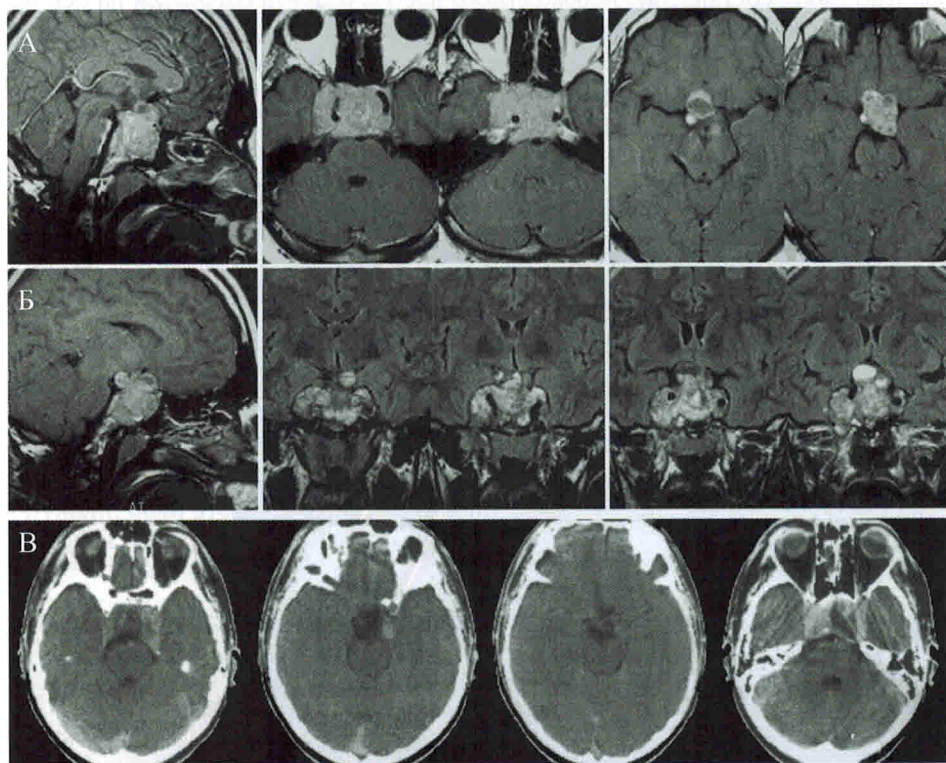


Рис. 8. Эндо-супра-латеро-(D,S)селлярная аденома гипофиза (А, Б – МРТ до и В – КТ после транскраниального удаления опухоли).

А также при необходимости срочной операции (резкое снижение зрения, например, в результате апоплексии), при остром воспалительном процессе в придаточных пазухах носа этот доступ может быть применен как альтернатива трансфеноидальному.

Все остальные варианты распространения опухолей гипофиза в настоящее время доступны для удаления из трансфеноидального доступа, благодаря применению эндоскопических технологий [6].