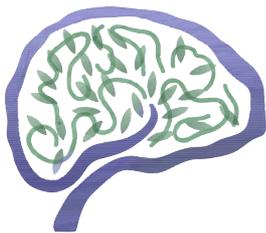


ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ЦЕНТР
НЕЙРОХИРУРГИИ
НОВОСИБИРСК



Young
Neurosurgeons
of «SibNeuro»

N* Novosibirsk
State
University
***THE REAL SCIENCE**

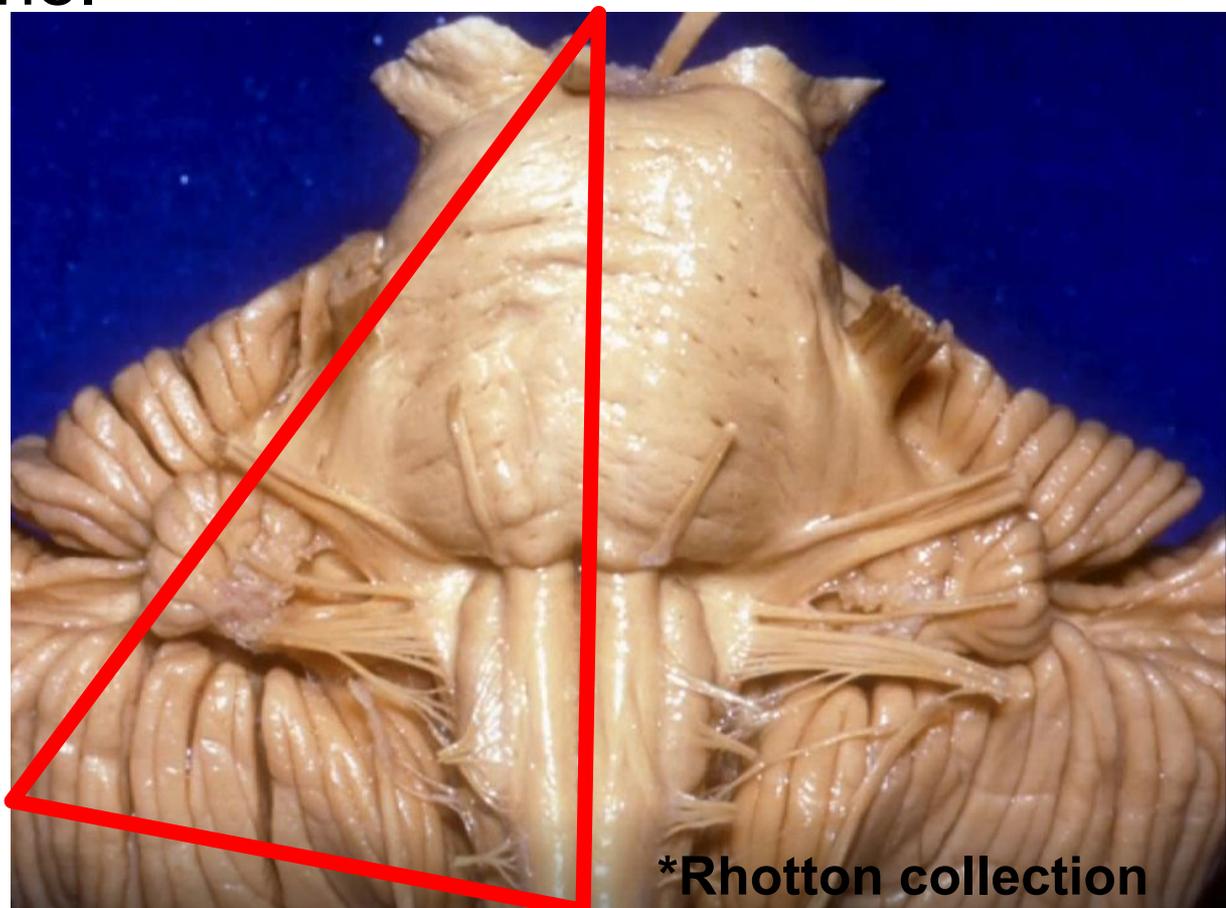
«Внемозговые опухоли мосто- мозжечкового угла. Вестибулярная шваннома. Менингиома»

Андрушкевич О.М.

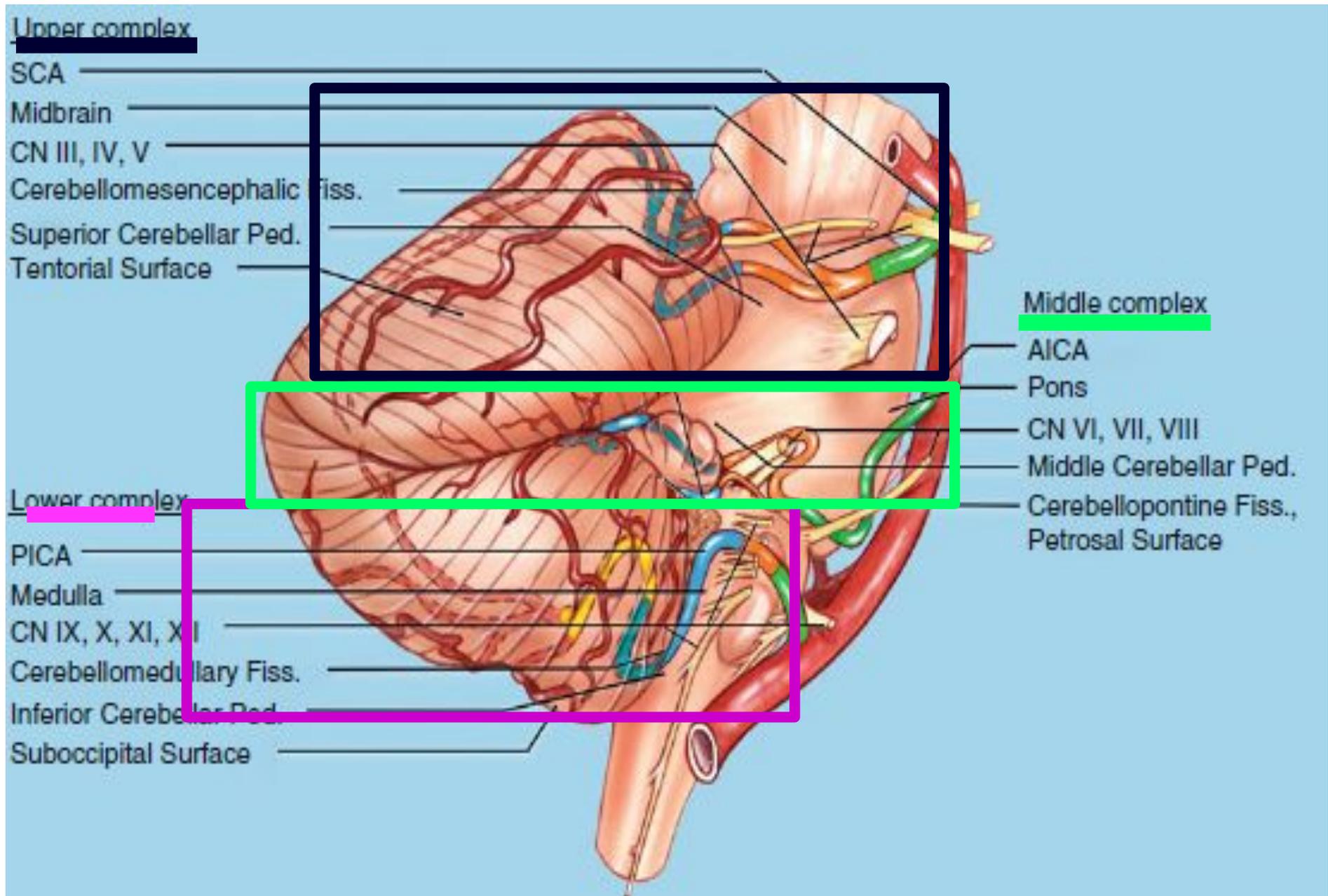
Новосибирск 2018

Анатомия мосто-мозжечкового угла

- ММУ- пространство ограниченное сзади-мозжечком, медиально -мостом и продолговатым мозгом, латерально - пирамидой височной кости и наметом мозжечка и соответствующее мосто-мозжечковой цистерне.
- Структуры ММУ:
ВМА, ПНМА, ЗНМА,
ЧМН III-XII.

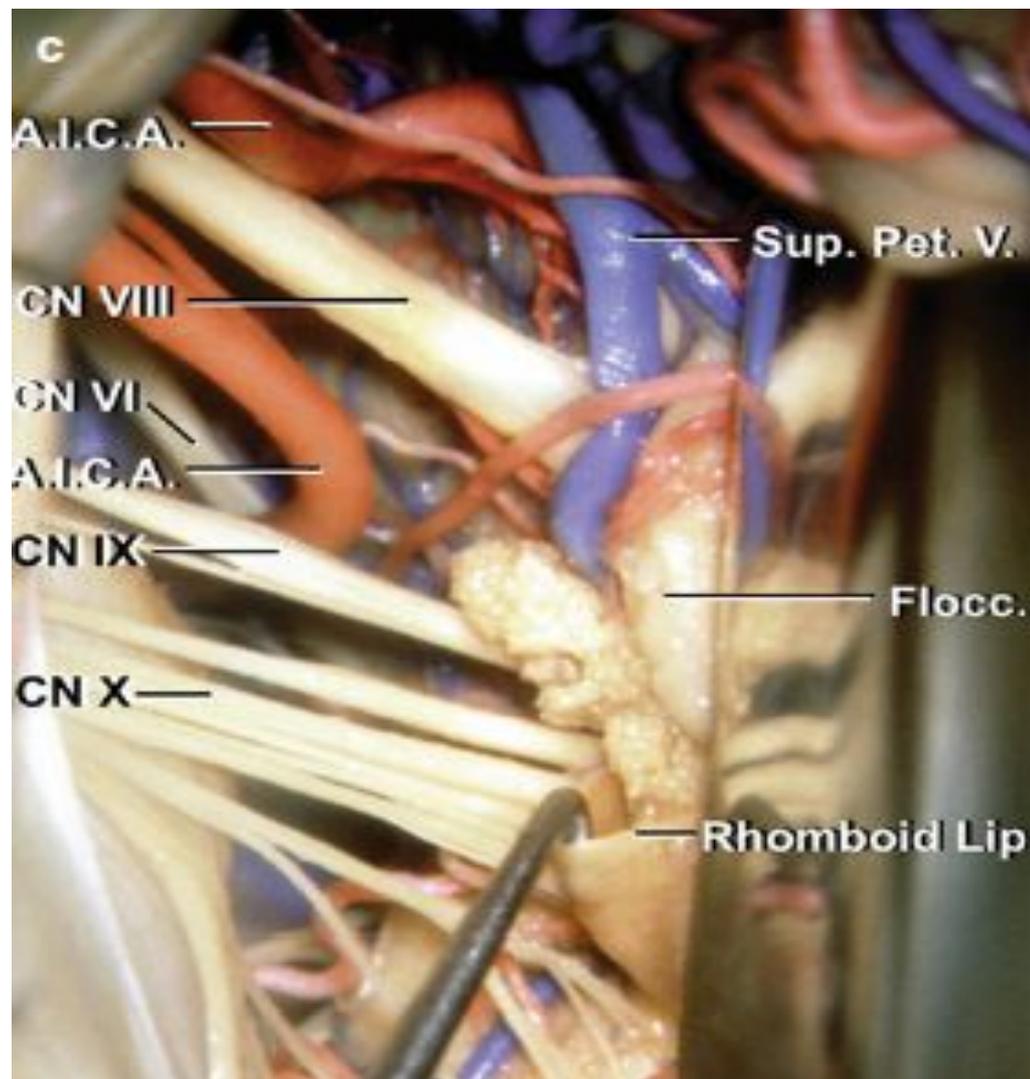
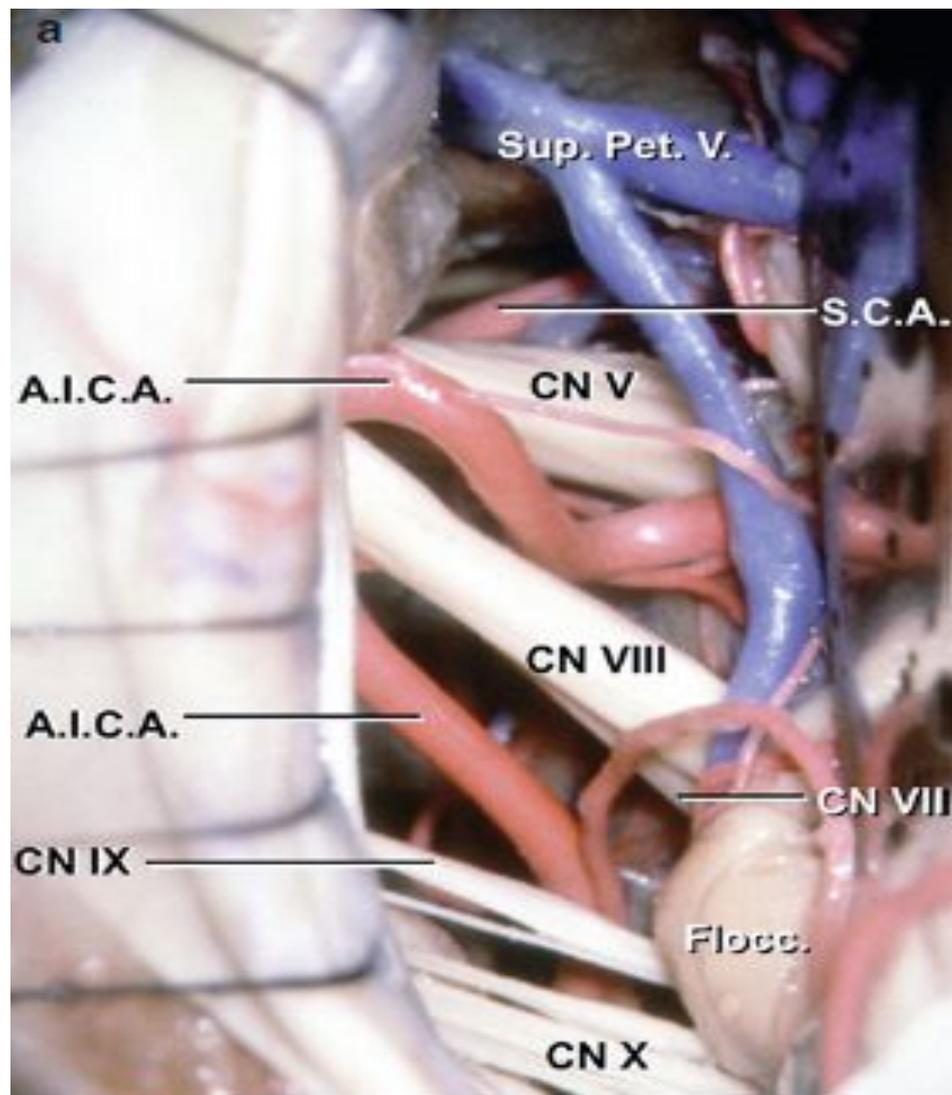


Нейроваскулярные комплексы ММУ



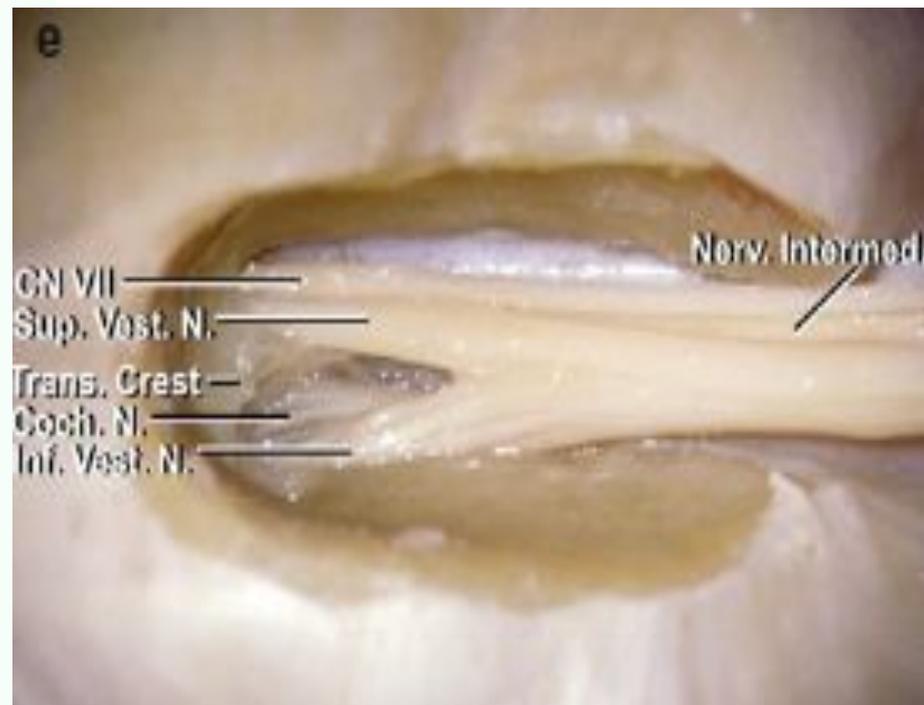
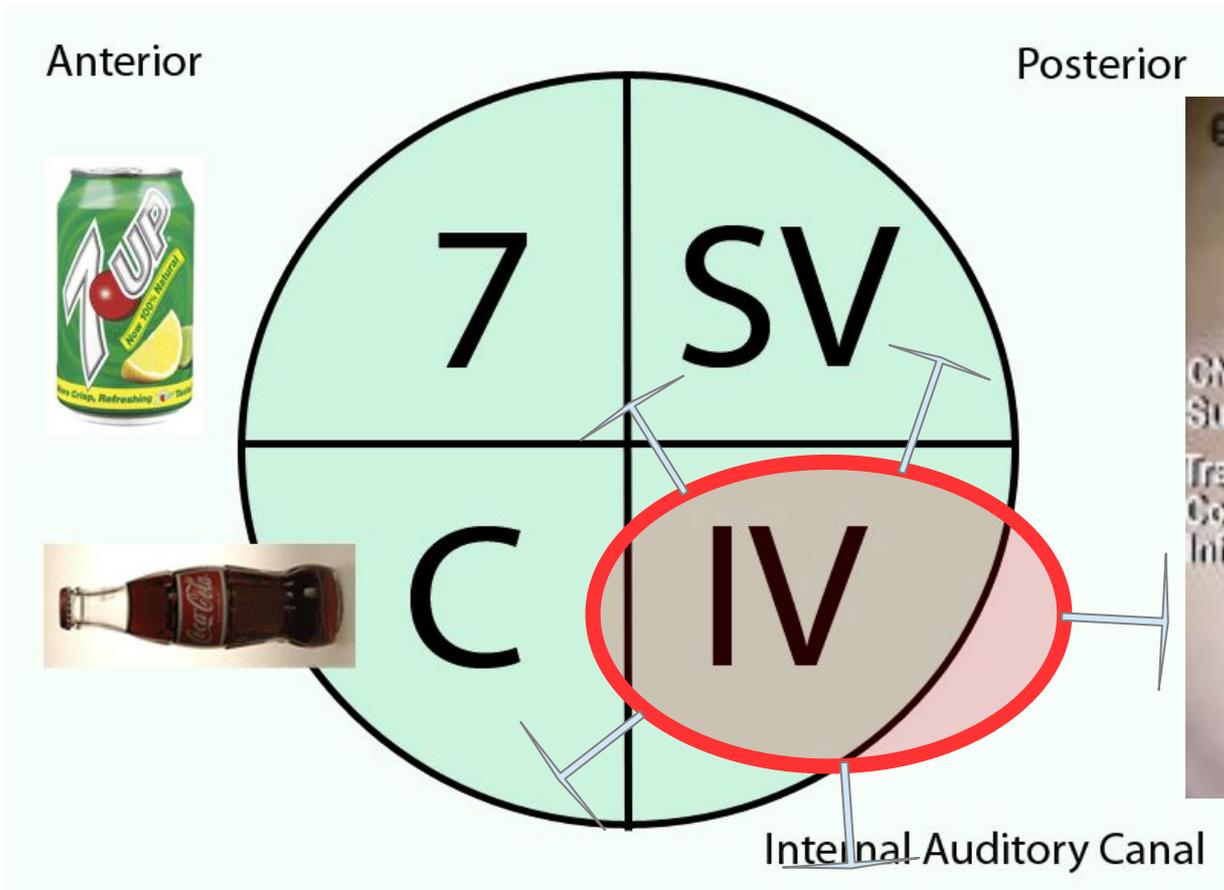
* Surgery of cerebellopontine lesions. M.Samii, V.Gerganov

Нейроваскулярная анатомия мосто-мозжечкового угла при ретросигмоидном доступе.

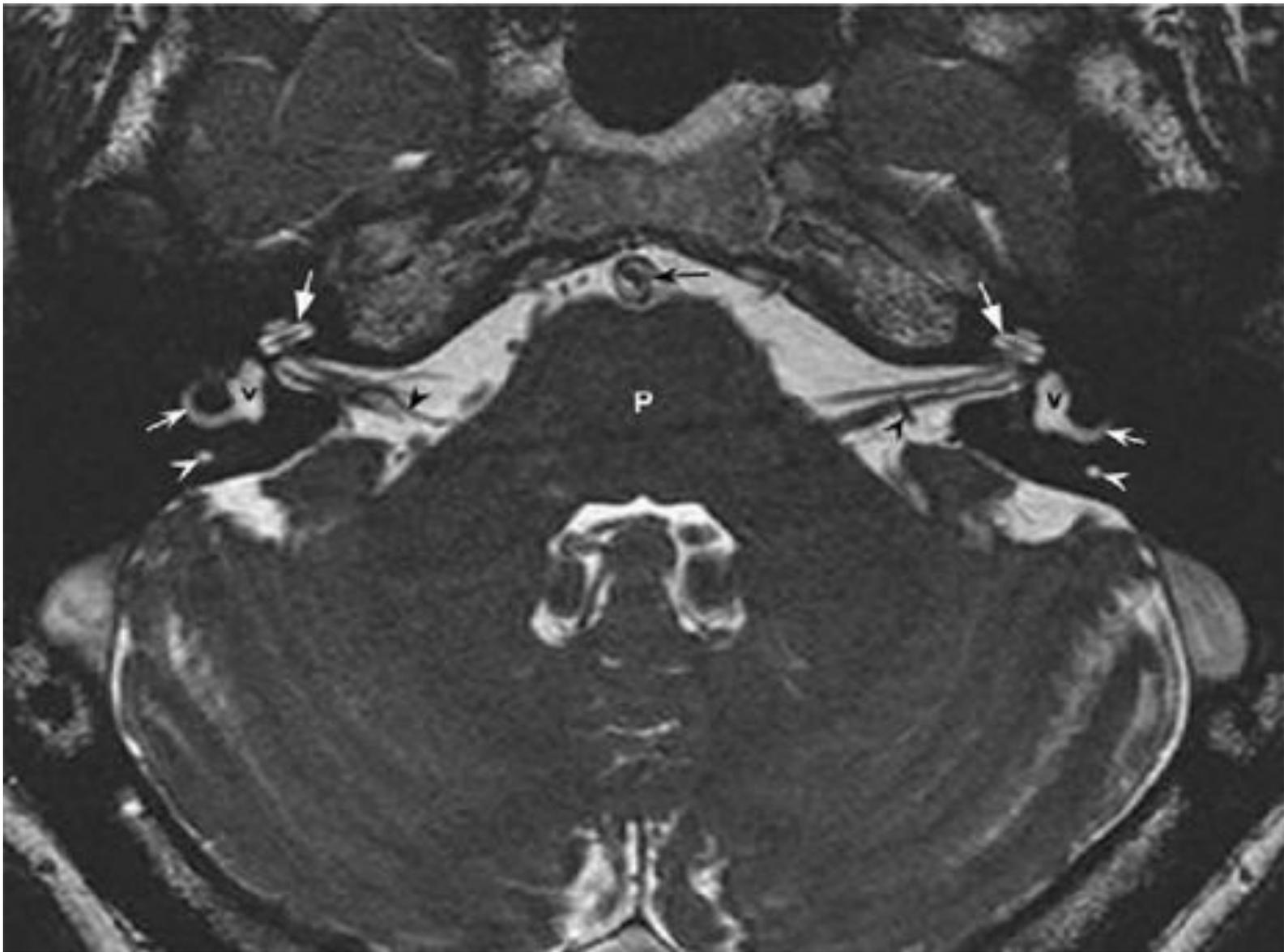


*Rhotton collection

Взаимоотношение ЧМН в внутреннем слуховом проходе



* Madjid Samii and Venelin M. Gerganov «Surgery of Cerebellopontine Lesions»



Срез в аксиальной плоскости на уровне среднего нейроваскулярного комплекса. Черными стрелками отмечены ПНМА.

*Cranial Nerves: Anatomy, Pathology. Imaging. David K.Binder et al.

Facial Nerve (CN VII) & Vestibulocochlear Nerve (CN VIII)



VII= Facial Nerve (CN VII)
SV= Superior Vestibular
IV= Inferior Vestibular
C= Cochlear

7 Up- Facial

Coke Down- Cochlear

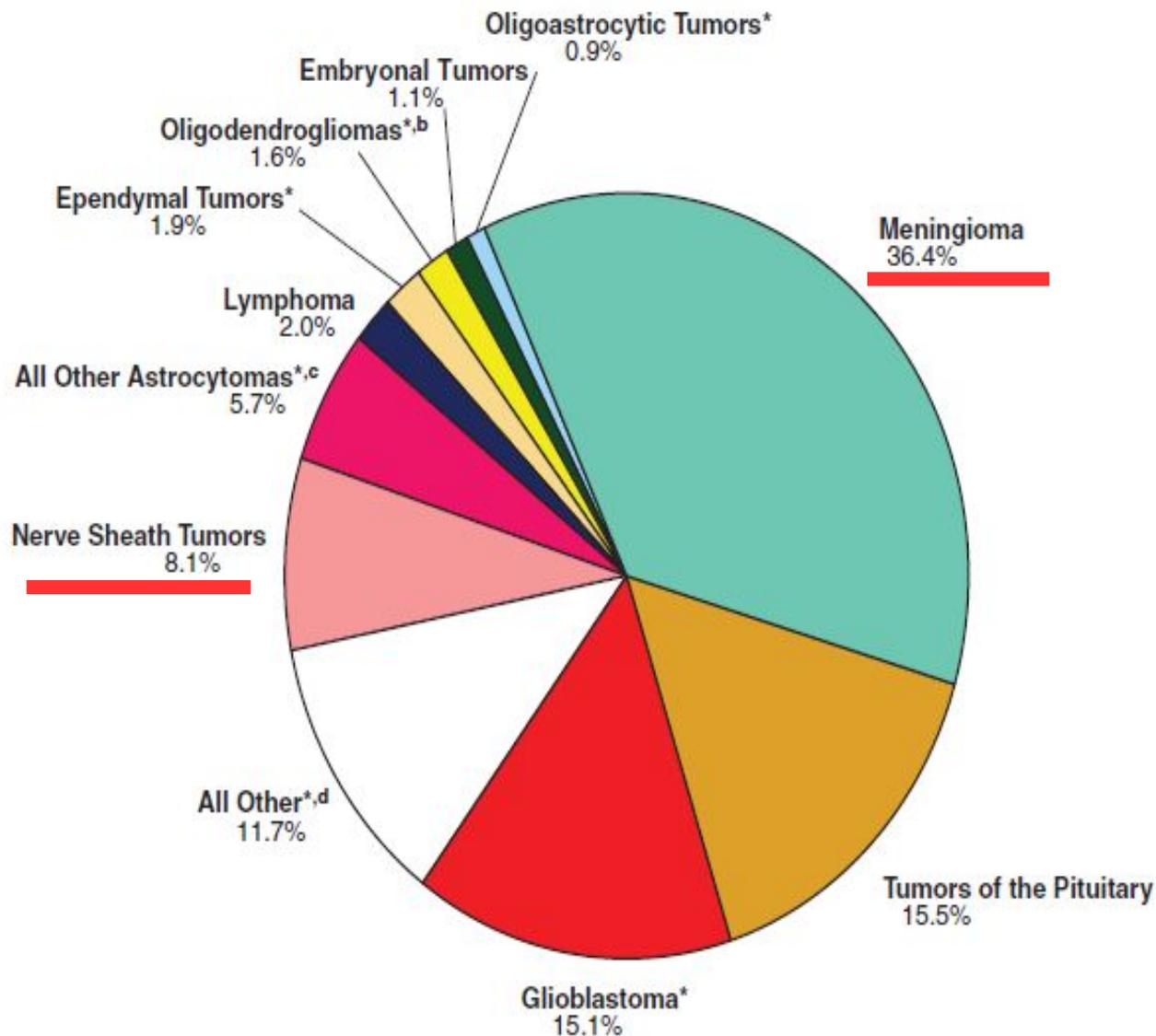


Опухоли ММУ

- Вестибулярные шванномы составляют 8% всех внутричерепных образований, до 30% опухолей задней черепной ямки и **85%-90% опухолей мосто-мозжечкового угла;**
- Менингиомы мосто-мозжечкового угла (5-15%);
- Злокачественные новообразования ствола ГМ и мозжечка(медуллобластома, эпендимобластома);
- Шванномы V, VII, IX, X, XI, XII ЧМН;
- Холестеатомы.

CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2008-2012

Quinn T. Ostrom M.A., M.P.H.^{1,2*}, Haley Gittleman M.S.^{1,2*}, Jordonna Fulop R.N.¹, Max Liu³, Rachel Blanda⁴, Courtney Kromer B.A.⁵, Yingli Wolinsky Ph.D., M.B.A.^{1,2}, Carol Kruchko B.A.², and Jill S. Barnholtz-Sloan Ph.D.^{1,2}

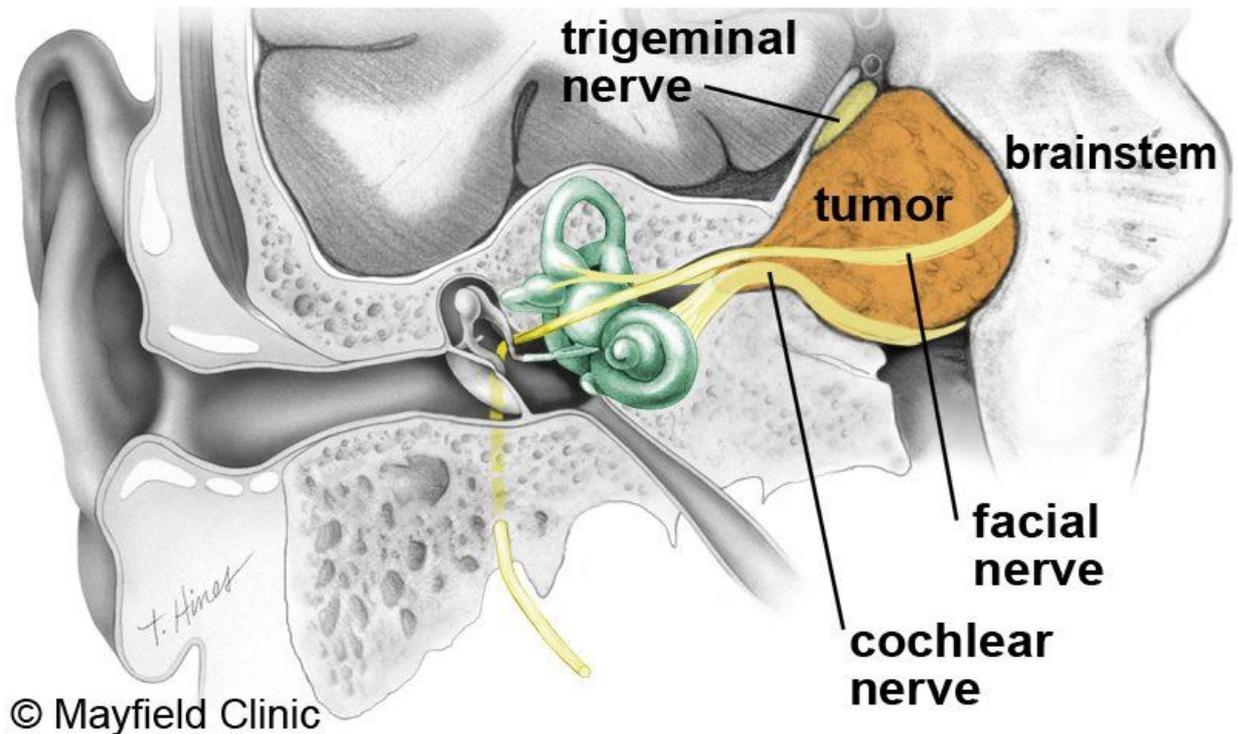


Образования мосто-мозжечкового угла

- S - Schwannoma (VIII, VII, V, IX-XII);
- A - Aneurysm, arachnoid cyst;
- M - Meningioma, metastasis, medulloblastoma;
- E - Epidermoid cyst, ependymoma

Невринома слухового нерва, или вестибулярная шваннома

B. acoustic neuroma



Эпидемиология

- Заболеваемость: 1 на 100000 человек в год.
- 85-90% от всех опухолей области мосто-мозжечкового угла
- Средний возраст: 40-60 лет ;
- в 5% случаев наблюдаются билатеральные невриномы (ассоциированы с нейрофиброматозом 2 типа);
- В 60% случаев диагностируется на стадиях :
 - IV стадия по KOOS , T4a,T4b,T5 по M.Samii.

Классификация по M.Sanna:

По размеру:

0 - не выходит за предел

I - менее 10 мм;

II - 10-20 мм;

III 20-30 мм;

IV 30-40 мм;

V — свыше 40 мм.



Не учитывает
индивидуальные особенности
строения ММУ.

Классификация по KOOS

- I стадия: опухоль находится в пределах внутреннего слухового прохода, диаметр экстраканальной части составляет 1-10 мм;
- II стадия: опухоль вызывает расширение канала внутреннего слухового прохода, и выходит в мостомозжечковый угол, ее диаметр 11-20 мм.
- III стадия: опухоль распространяется до ствола головного мозга без его компрессии, диаметр 21 - 30 мм;
- IV стадия: опухоль вызывает компрессию ствола головного мозга, диаметр более 30 мм.

Классификация M. Samii

- T1 – интрамеатальная опухоль;
- T2 – интра-экстрамеатальная опухоль;
- T3a – опухоль заполняет мостомозжечковую цистерну;
- T3b – опухоль распространяется до ствола головного мозга;
- T4a – опухоль вызывает компрессию ствола;
- T4b - опухоль грубо деформирует ствол мозга и IV желудочек.
- T5-опухоль распространяется за среднюю линию.

«Consensus meeting on systems for reporting results in vestibular schwannoma classification»

Tokyo. 2001



	Intracanalicular tumor	
Grade 1	Small	1-10 mm extrameatal
Grade 2	Medium	11-20 mm extrameatal
Grade 3	Moderately large	21-30 mm extrameatal
Grade 4	Large	31-40 mm extrameatal
Grade 5	Giant	> 40 mm extrameatal

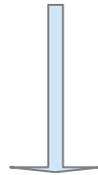


Стадия?

*Case courtesy of Dr Sajoscha Sorrentino, Radiopaedia.org, rID: 14789

Нейровизуализация

- Конусообразное расширение внутреннего слухового прохода по данным КТ;
- Гипоинтенсивны на T1, изо/гиперинтенсивны на T2
- **Накапливает контраст в T1 режиме;**
- Гомогенная структура при небольших размерах
- «Ice cream on cone» признак;
- Возможны перитуморозные кисты и кальцификаты в структуре.
- Выраженная гетерогенность сигнала на T2 при больших размерах;



- Диагностический минимум: аудиография, КТ, МРТ T1,2+ контраст.

Клиническая картина

1) Поражение ЧМН:

- N.Vestibulocochlearis (в 95% наблюдений):
 - прогрессирующее снижение слуховой функции;
 - головокружение; - шум в ухе;
- N.Trigeminis (16% наблюдений):
 - снижение роговичного рефлекса;
 - гемигипестезия лица
- Нарушение функции лицевого нерва (до 15 % наблюдений)
- Нарушение функций группы каудальных нервов (до 5% наблюдений)

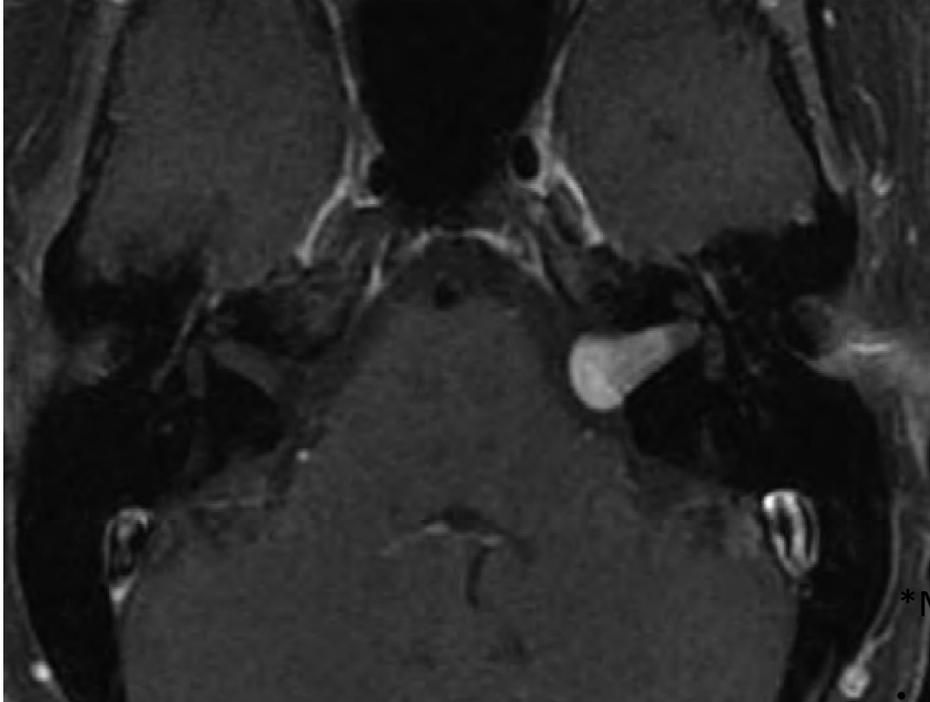
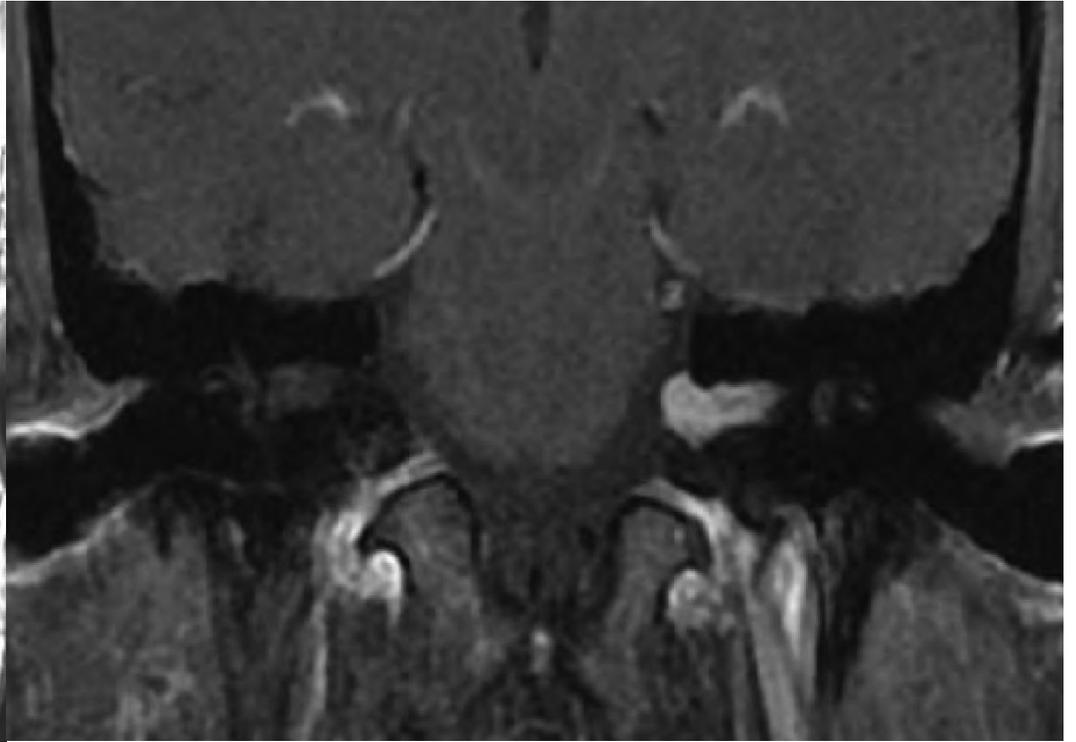
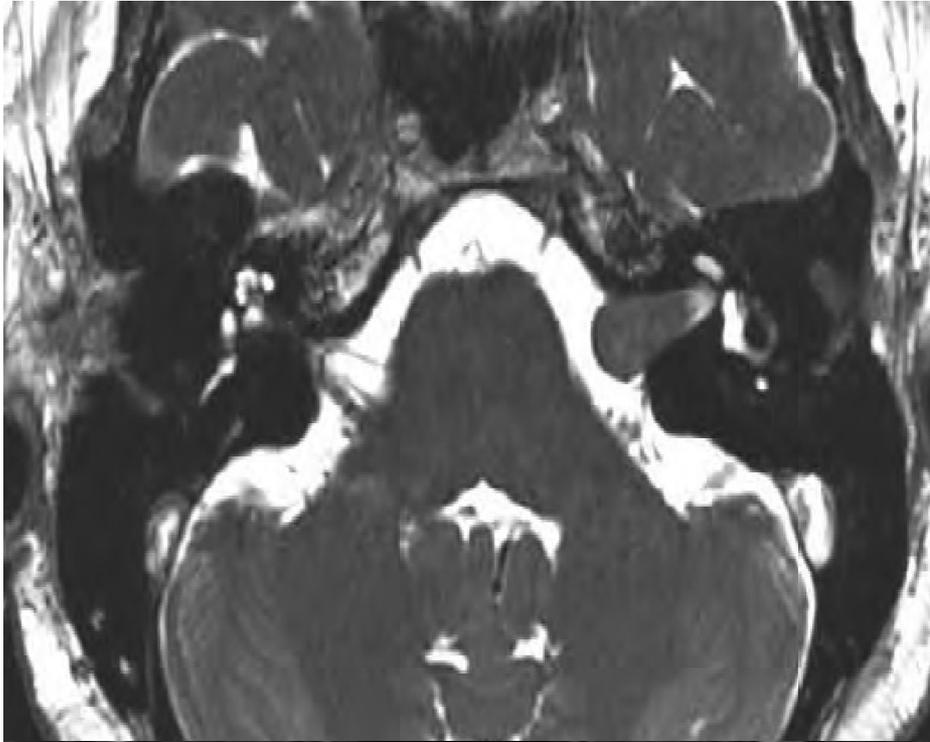
2)Стволовые симптомы

- Спонтанный горизонтальный нистагм(до 38%)
- Пирамидные симптомы (до 12%)

3)Мозжечковые симптомы (8-62%)

4)Гипертензионно-гидроцефальный синдром (до 60%)

Вестибулярная шваннома T2

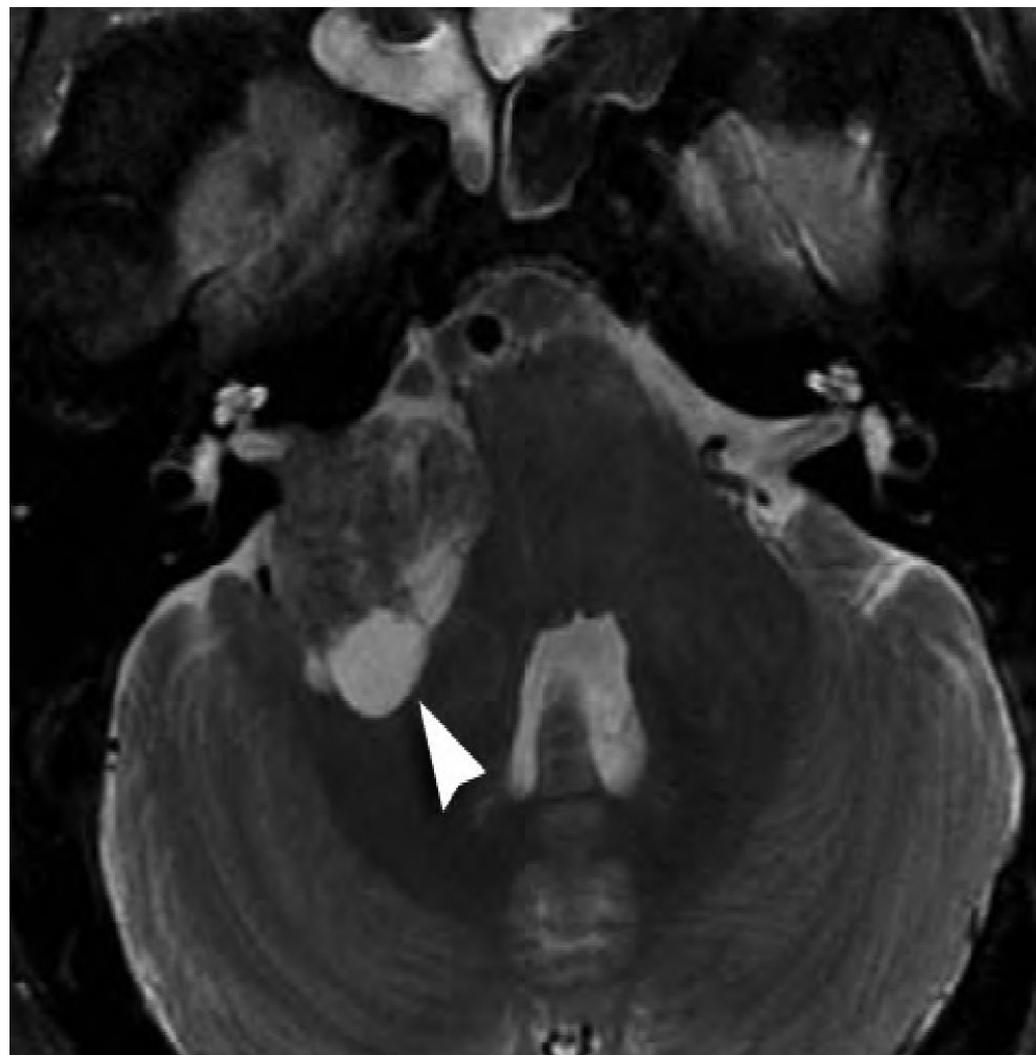
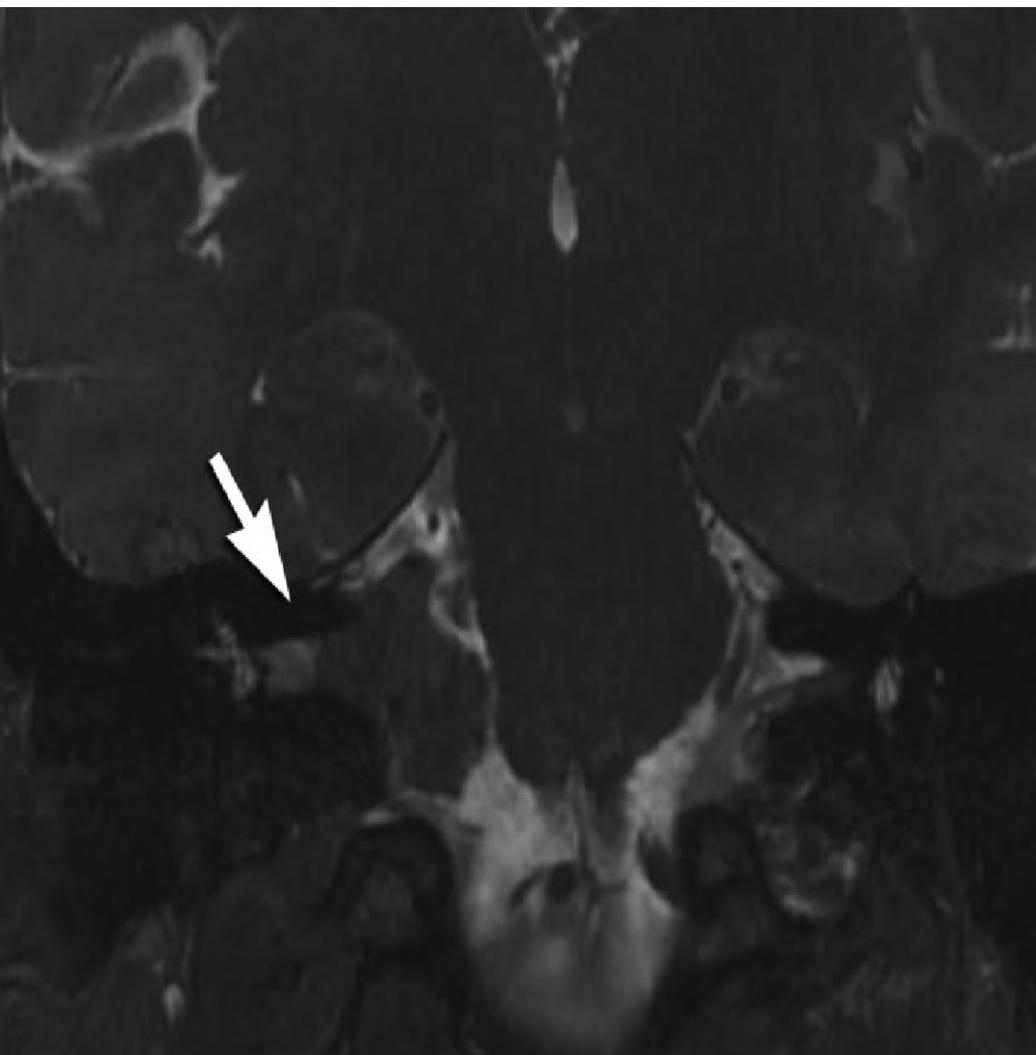


Пациент 45 лет. Клиническая картина: прогрессирующая левосторонняя сенсоневральная тугоухость.

*Madjid Samii and Venelin M. Gerganov

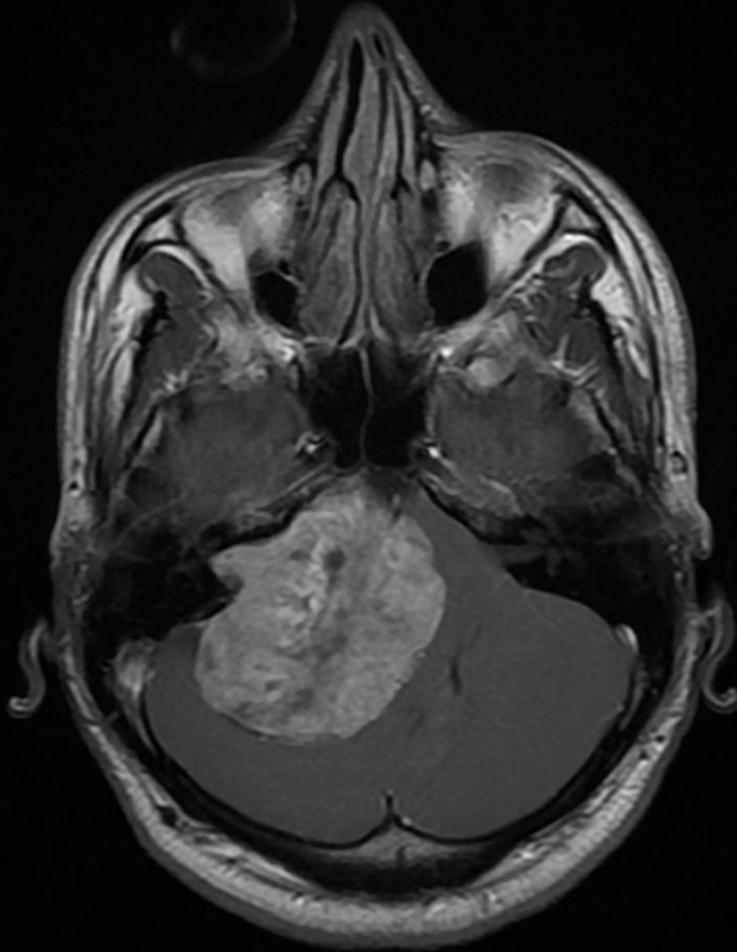
«Surgery of Cerebellopontine Lesions»

Вестибулярная шваннома с перитуморозными кистами



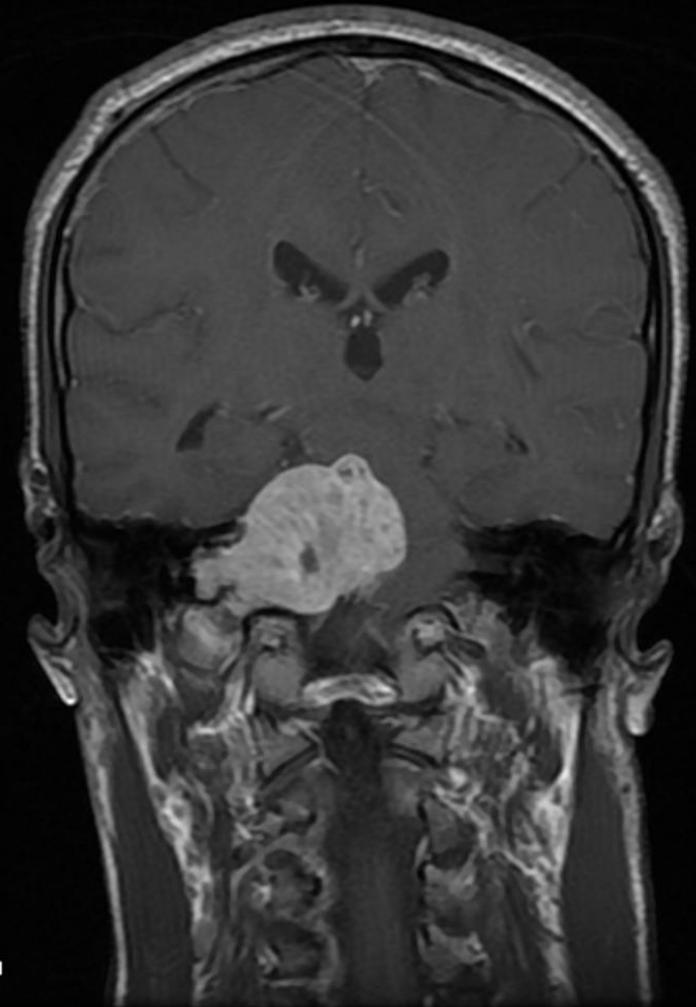
Компрессия ствола. Экспансия опухоли в цистерну мосто-мозжечкового угла. Стрелкой отмечен внутренний слуховой проход. Гиперинтенсивная киста позади массы опухоли (отмечена стрелкой на втором снимке).

Вестибулярная шваннома T5



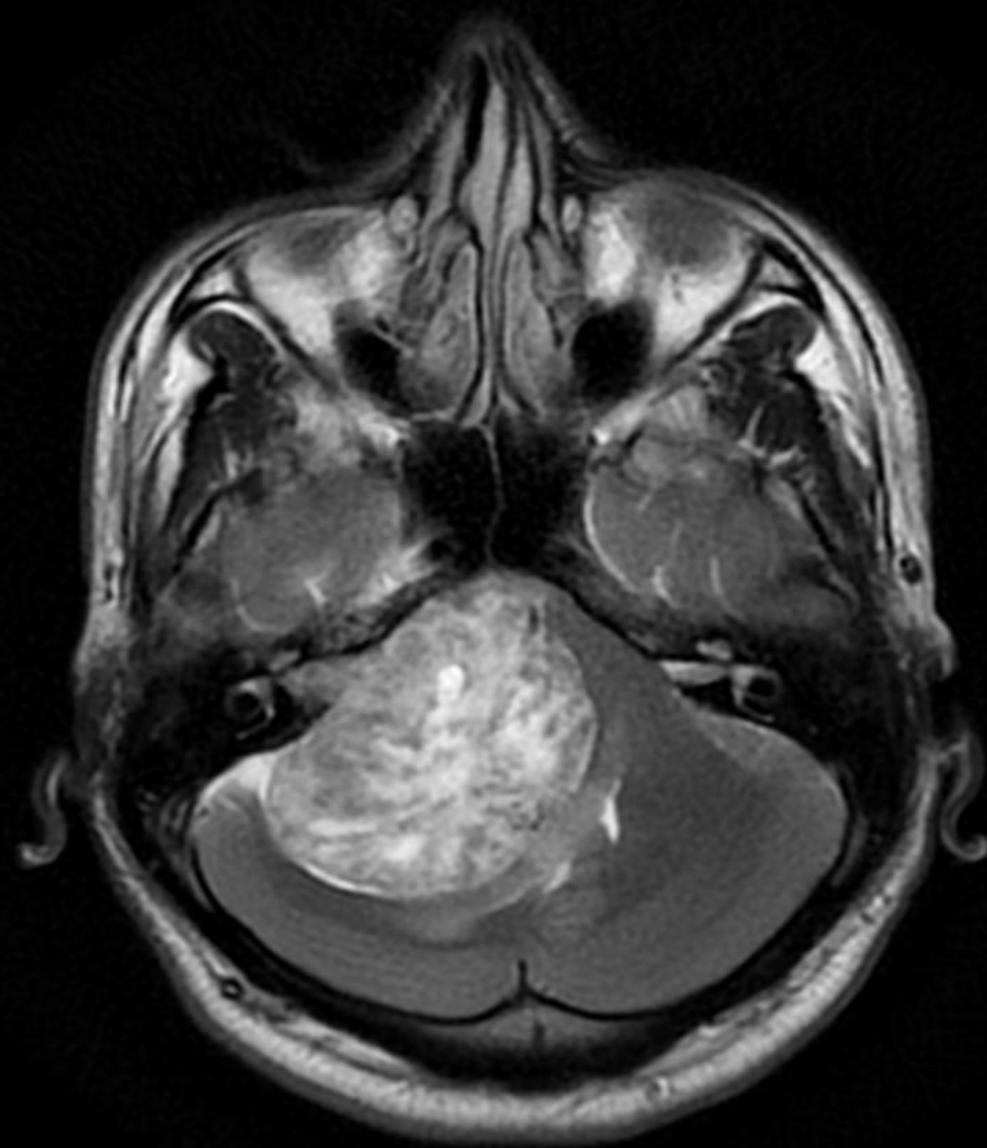
Page: 6 of 20

IM: 6 SE: 7 Page: 12 of 20



IM: 12 SE: 8

- Case courtesy of Dr Ali Abougazia, Radiopaedia.org, rID: 22795
- T1+contrast

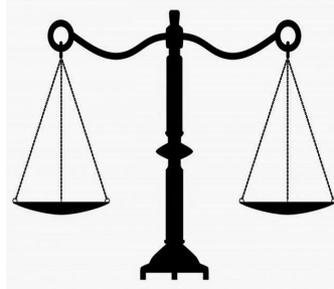


Потеря слуха справа,
гидроцефалия в
анамнезе, пациенту
установлен ликворный
дренаж в полость
правого бокового
желудочка.

- T2-режим.
- Case courtesy of Dr Ali Abougazia, Radiopaedia.org, rID: 22795

Тактика

Динамическое
наблюдение



Хирургия
(GTR, STR?)

и/или

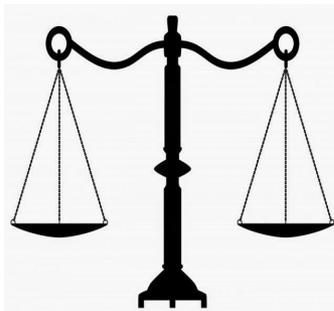
Радиотерапия



Хирургия

Цель: GTR, сохранение функции VII,
восстановление слуха.

Максимальная
резекция

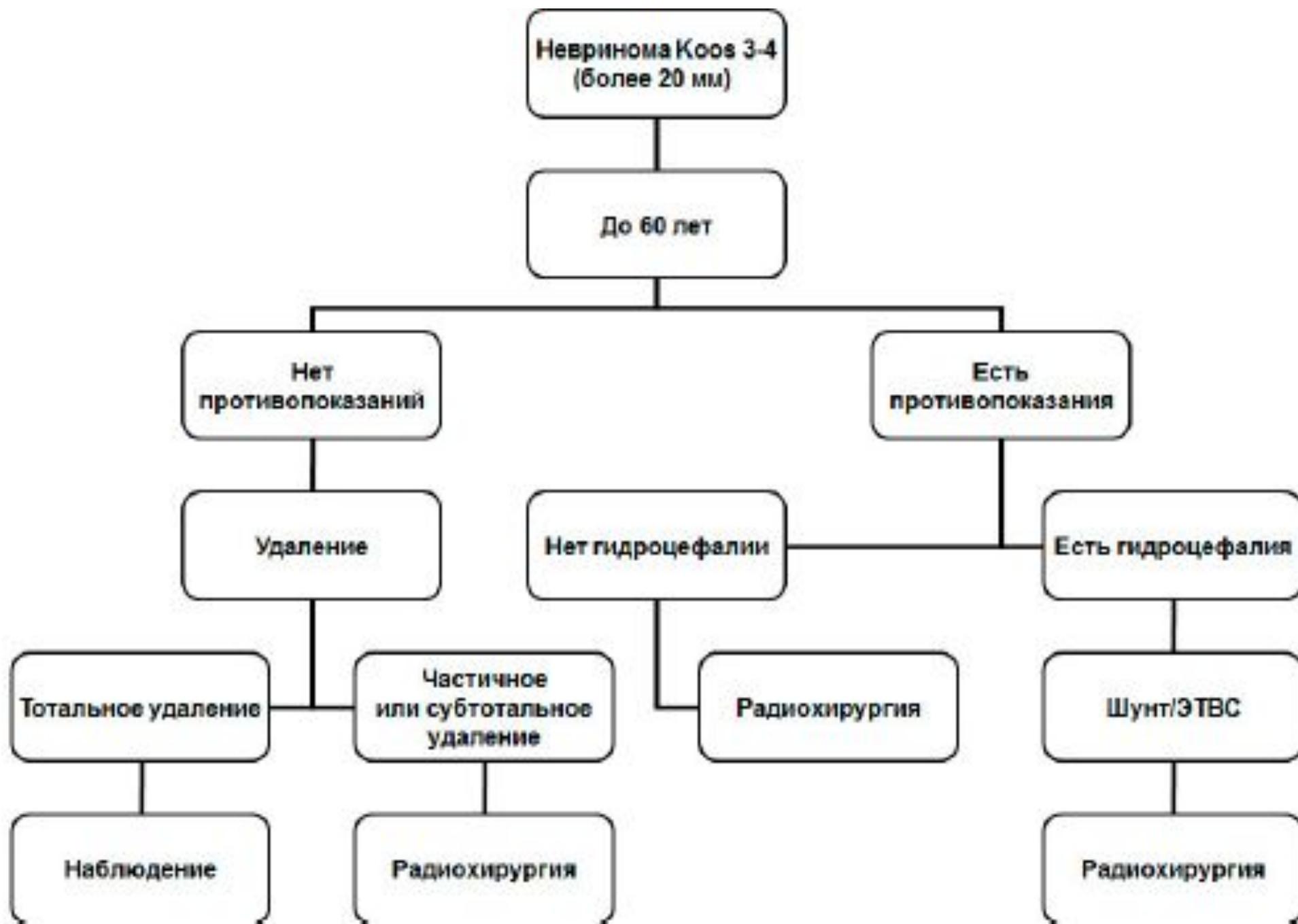


Качество жизни

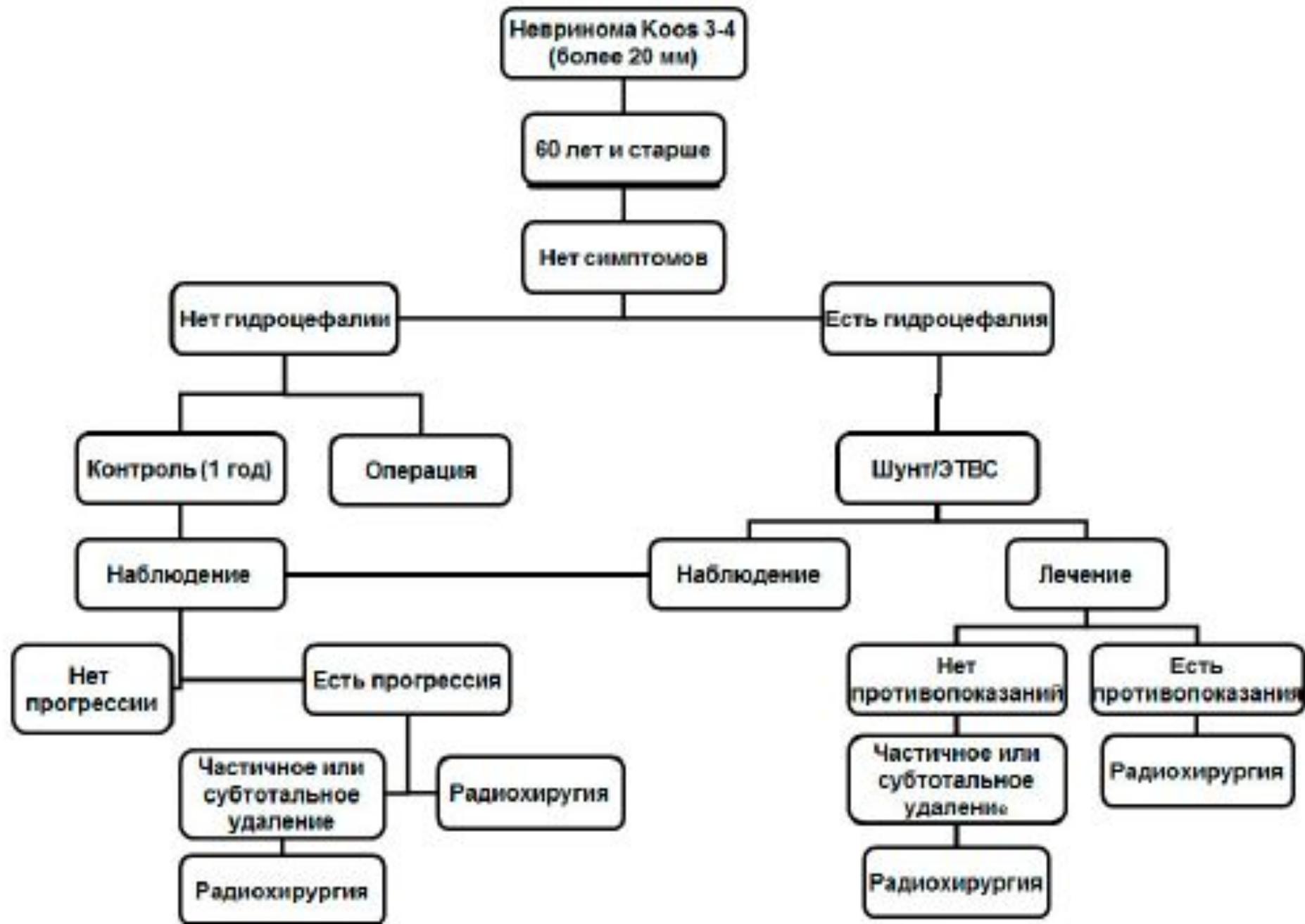
Тактика



*Клинические рекомендации. Хирургическое лечение неврином слухового нерва (вестибулярных шванном). Шиманский В.Н., Тяншин С.В. и др. 2014 г.



*Клинические рекомендации. Хирургическое лечение неврином слухового нерва (вестибулярных шванном). Шиманский В.Н., Тяншин С.В. и др. 2014 г.



*Клинические рекомендации. Хирургическое лечение неврином слухового нерва (вестибулярных шванном). Шиманский В.Н., Тяншин С.В. и др. 2014 г.

Этап планирования

Оценка:

- размер и распространение опухоли
- плоскость диссекции;
- высота стояния луковицы яремной вены;
- компрессия компонентов нейроваскулярных комплексов;
- соматический статус пациента;

Доступы к ММУ

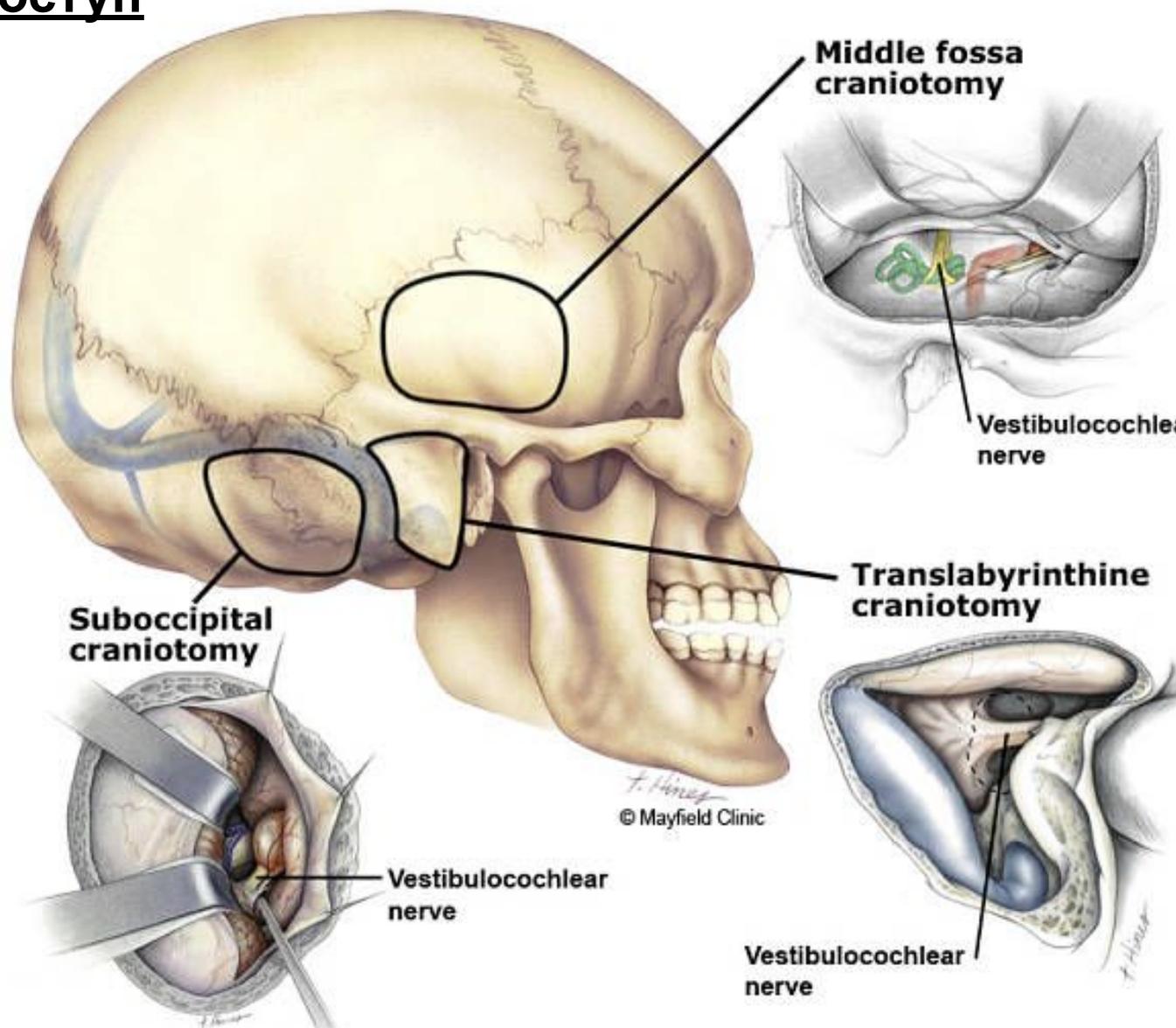
- Реторосигмоидный доступ

- Транслабиринтный

- Субтемпоральный

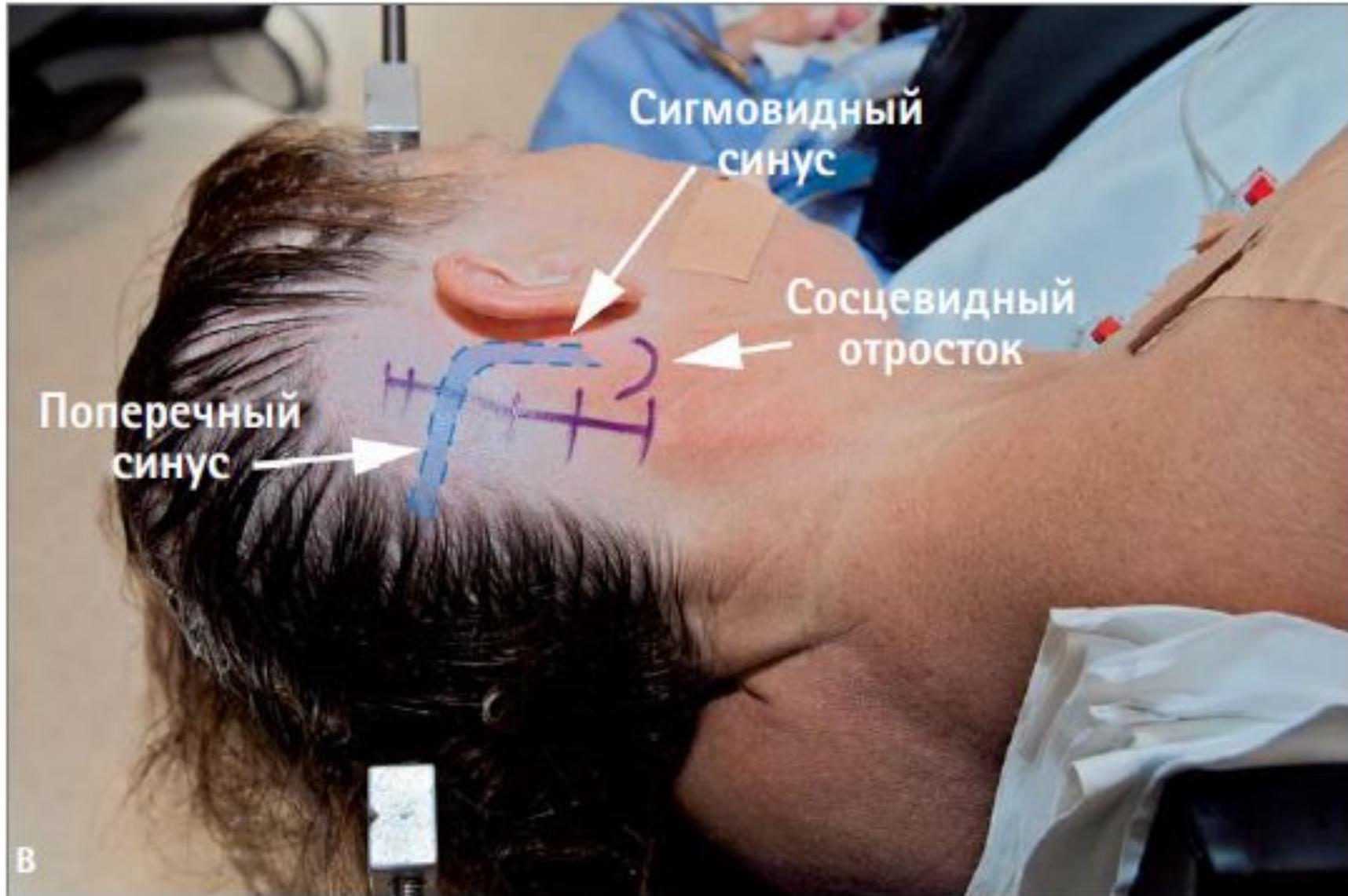
доступ

(экстрадуральный)

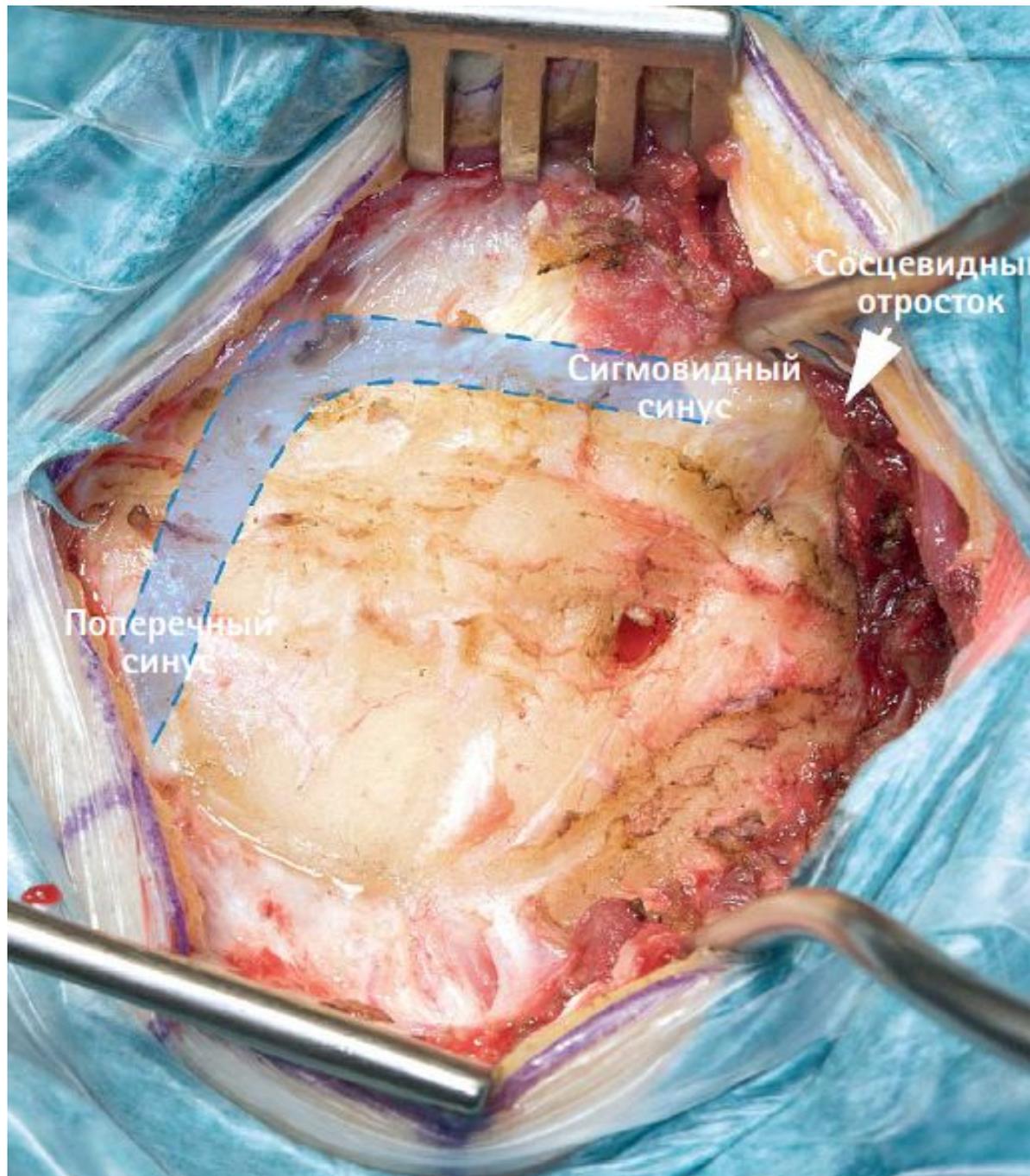


- Изображение взято с сайта <http://www.mayfieldclinic.com/>

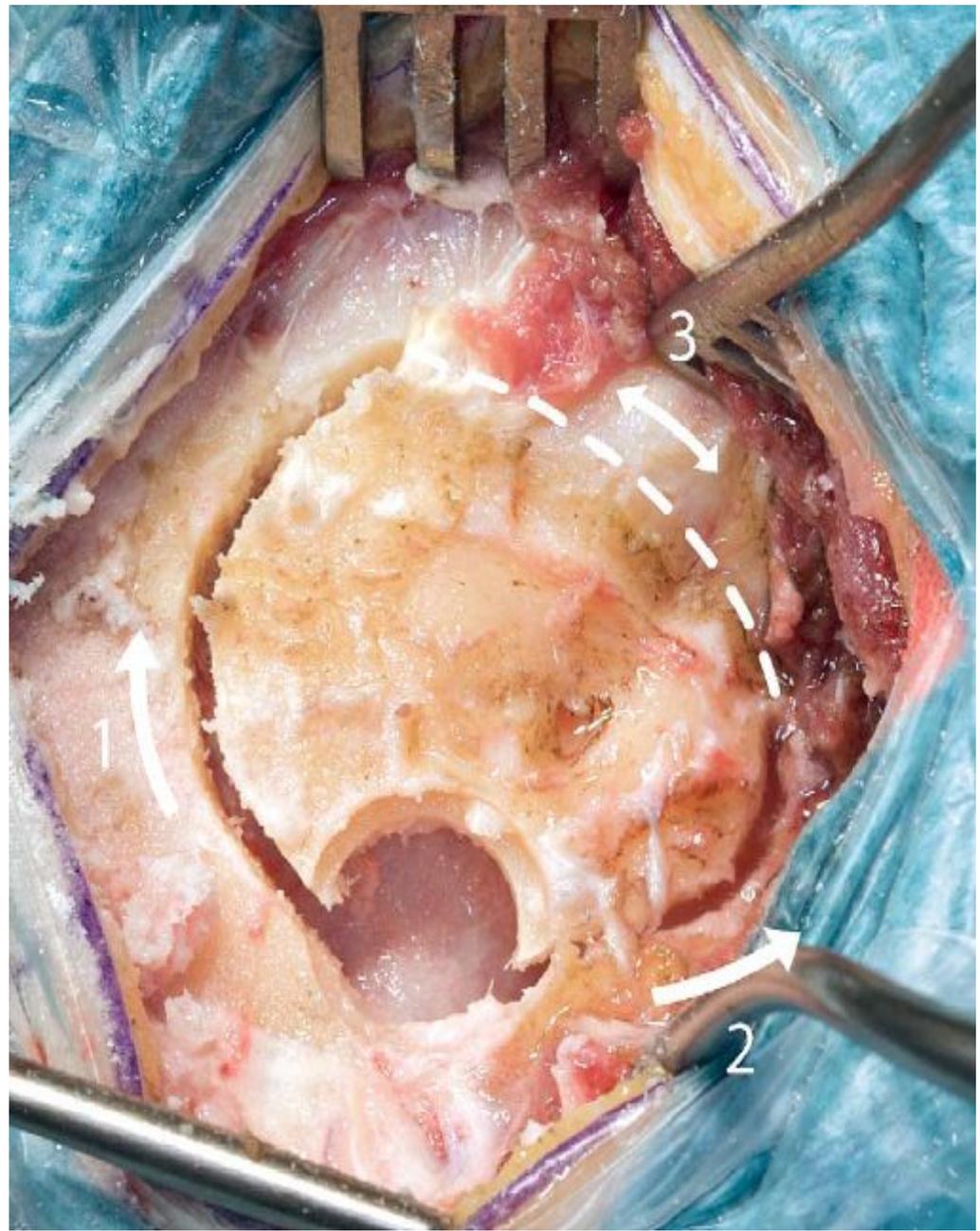
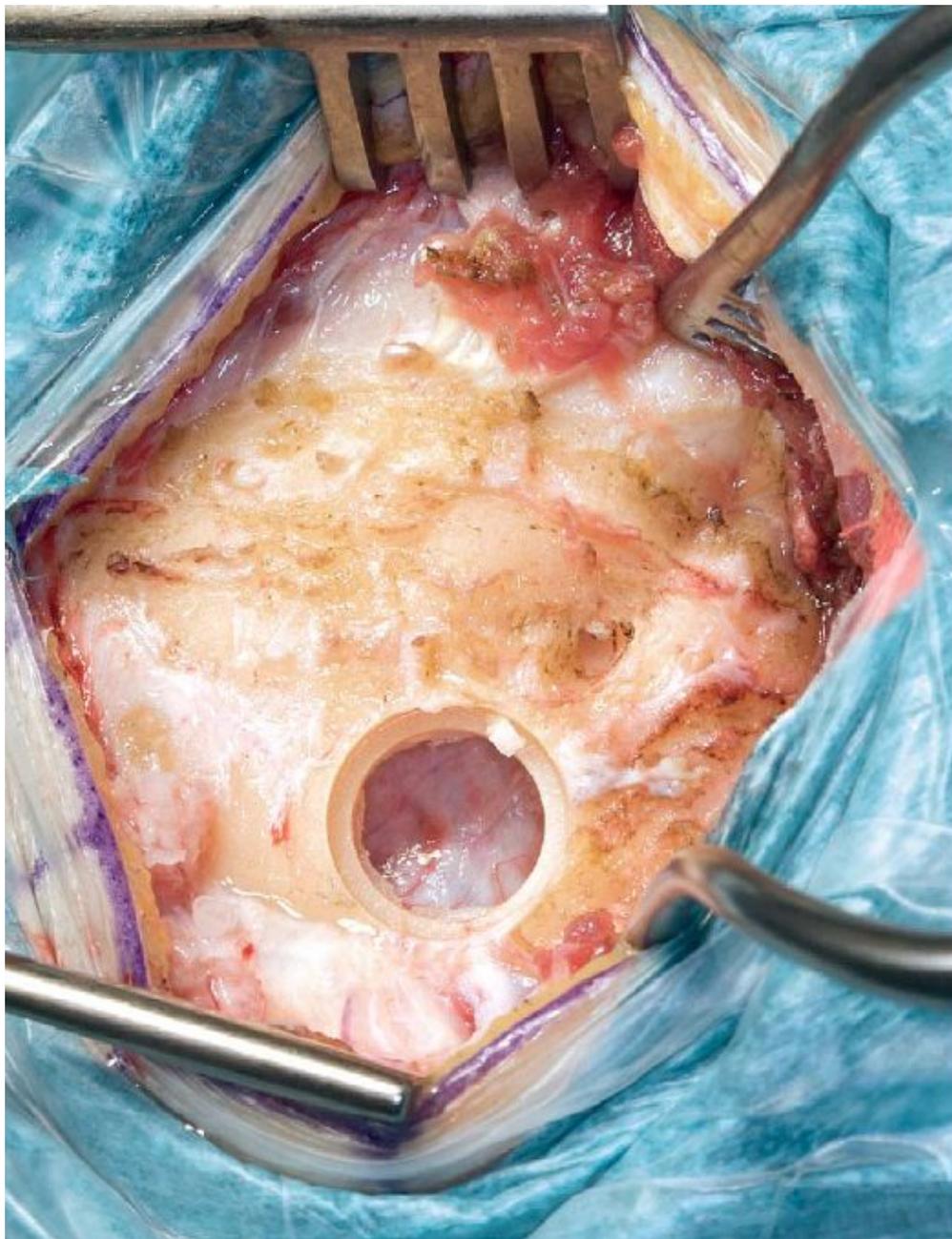
Ретросигмовидный доступ



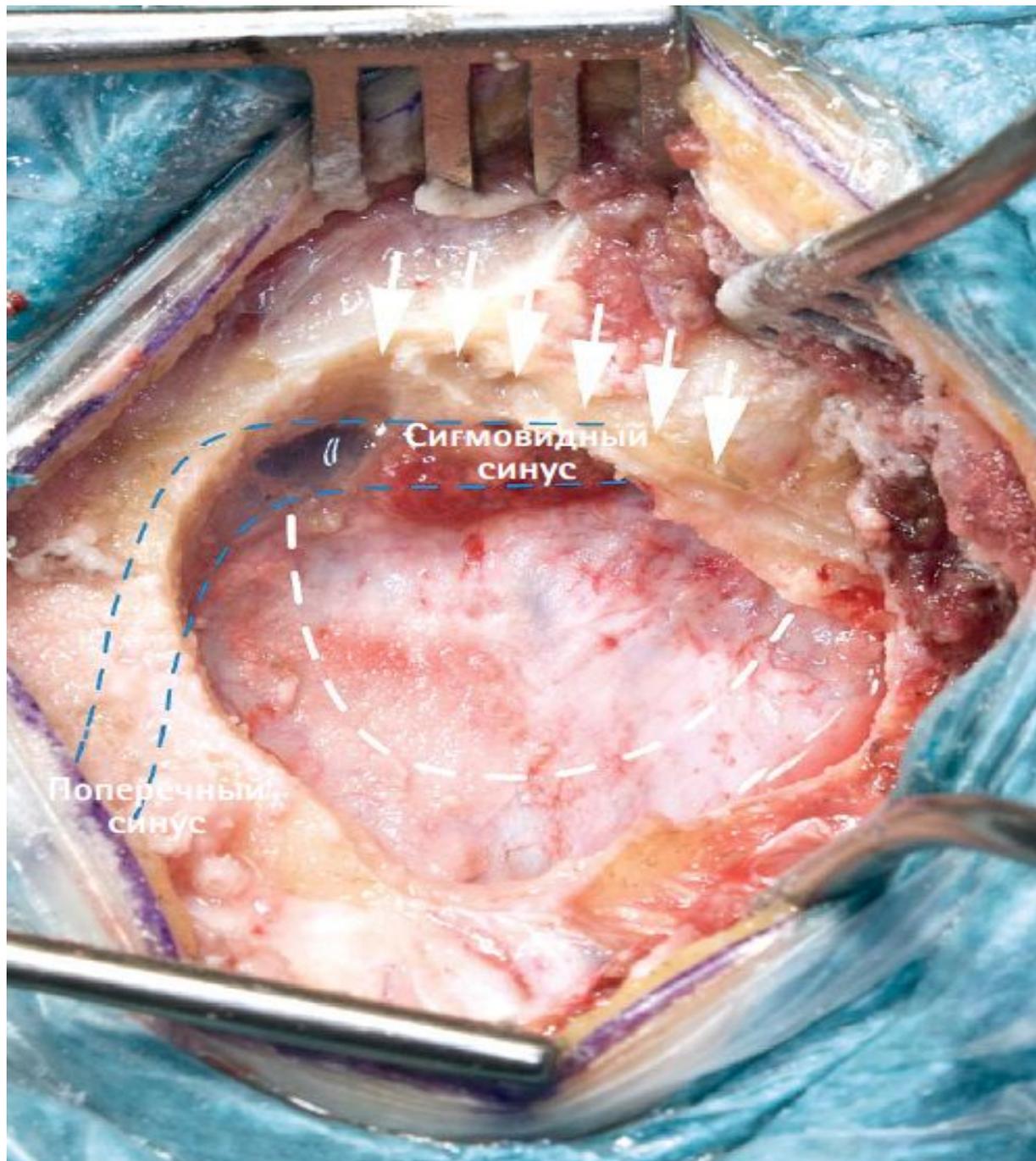
*«Helsinki microneurosurgery. Basics and Tricks» Martin Lehecka, Aki Laakso, Juha Hernesniemi



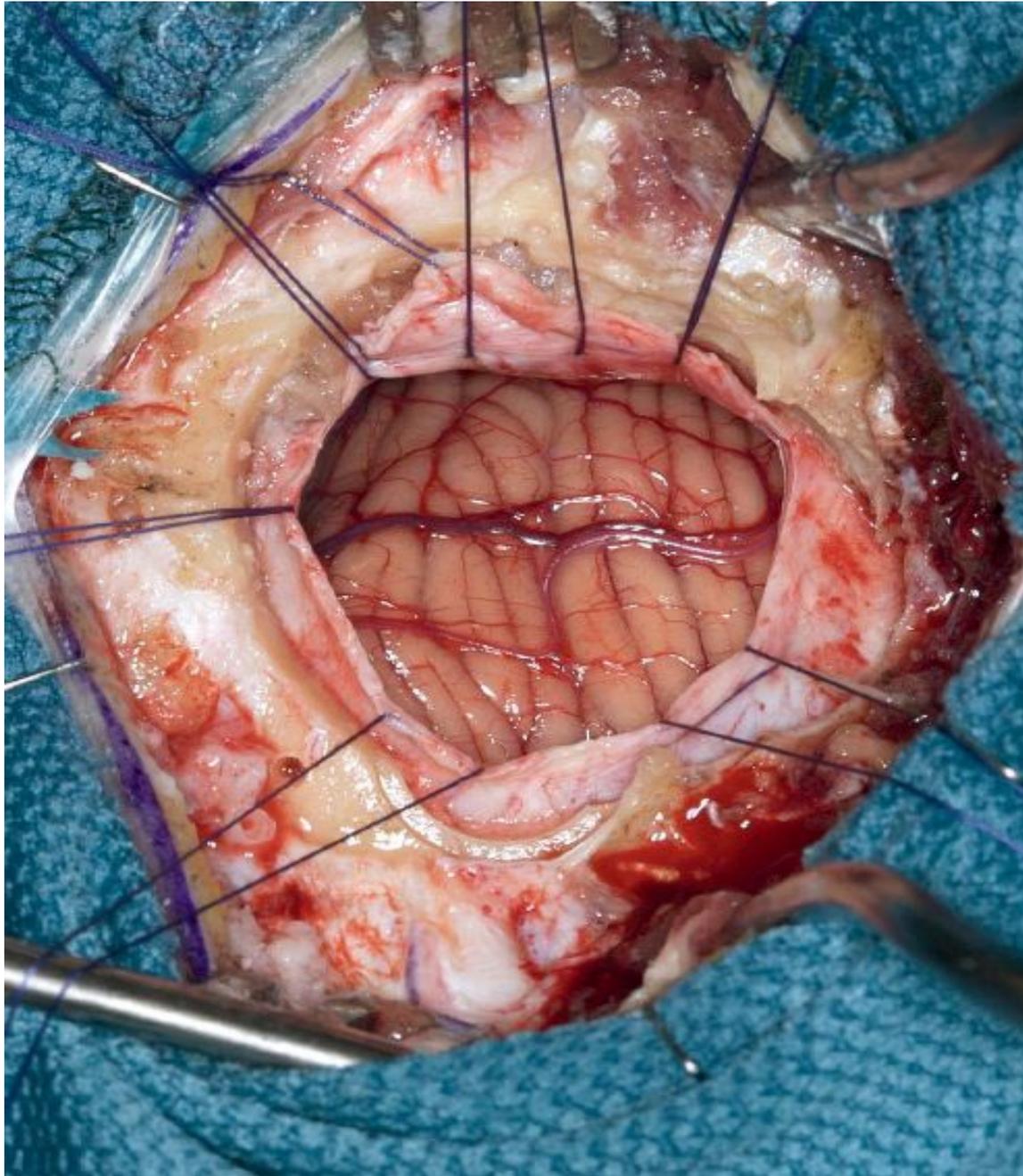
*«Helsinki microneurosurgery. Basics and Tricks» Martin Lehecka, Aki Laakso, Juha Hernesniemi



*«Helsinki microneurosurgery.Basics and Tricks» Martin Lehecka, Aki Laakso, Juha Hernesniemi



*«Helsinki microneurosurgery. Basics and Tricks» Martin Lehecka, Aki Laakso, Juha Hernesniemi

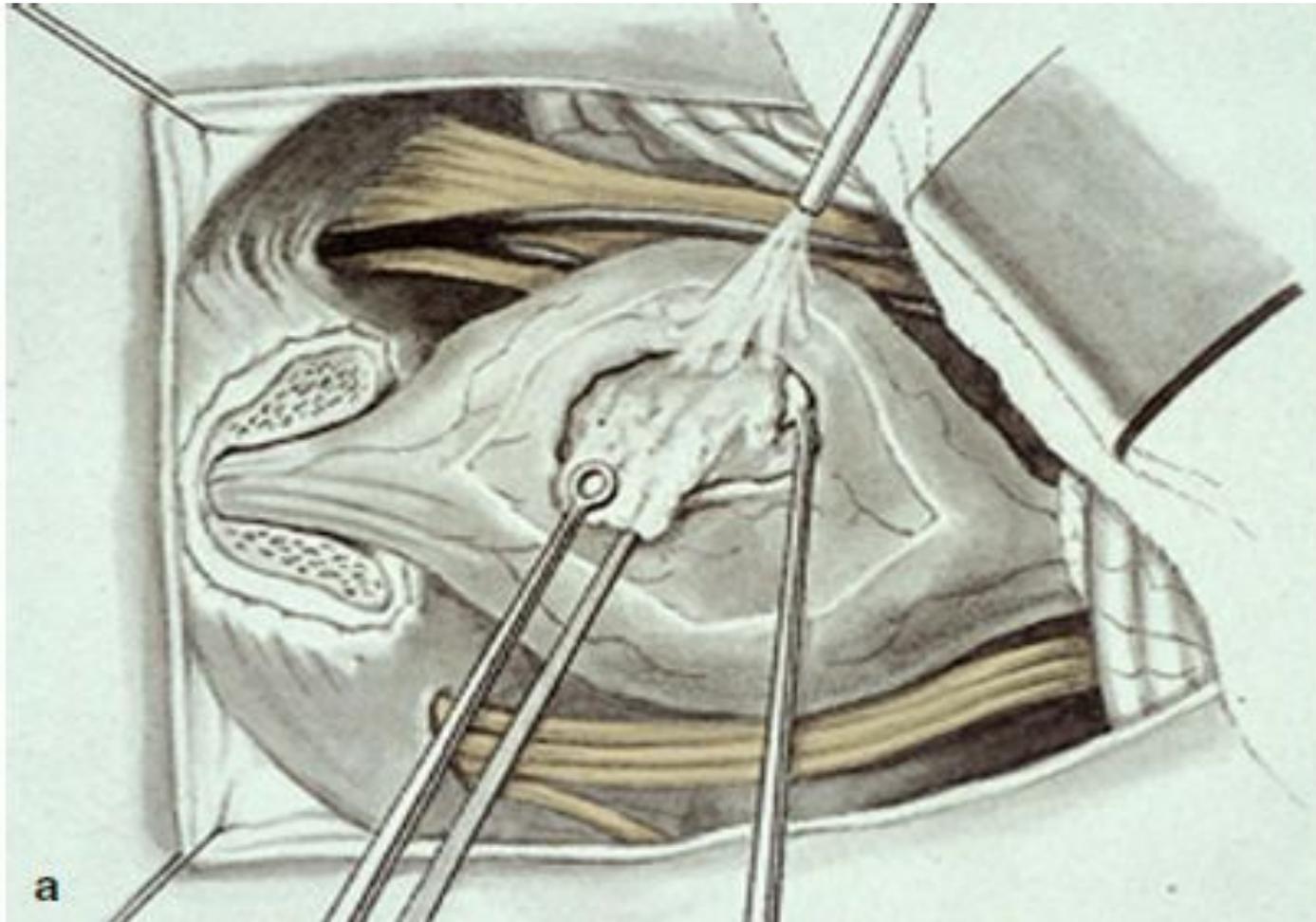


*«Helsinki microneurosurgery.Basics and Tricks» Martin Lehecka, Aki Laakso, Juha Hernesniemi

Интраоперационный этап:

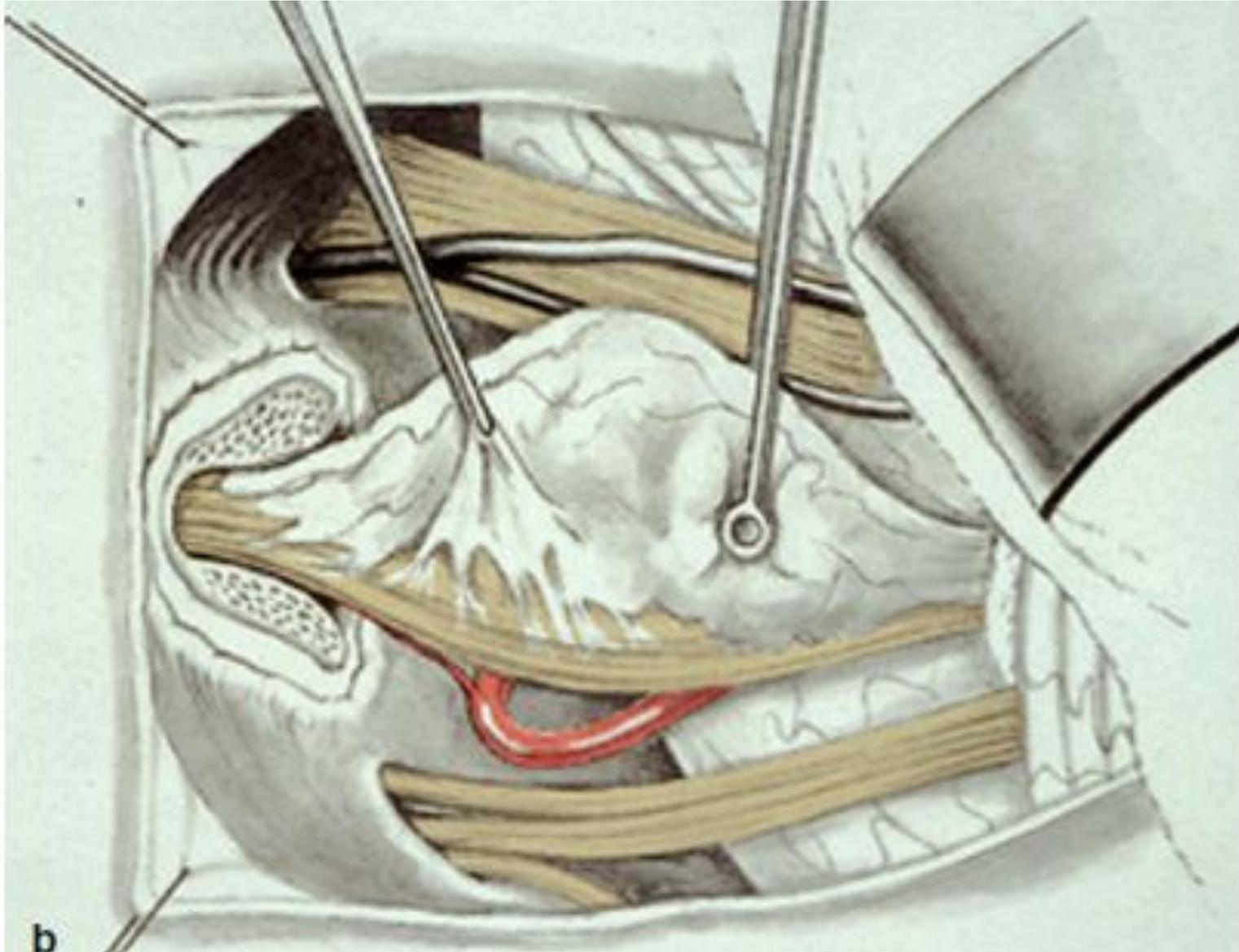
- Нейрофизиологический мониторинг функции лицевого, вестибулокохлеарного и промежуточного нервов.
- Расширение и ревизия внутреннего слухового прохода.
- Эндоскопическая ассистенция и визуализация ВСП(при необходимости)
- Герметизация дефекта пирамиды височной кости кусочком жира или мышцы.

Внутренняя декомпрессия опухоли



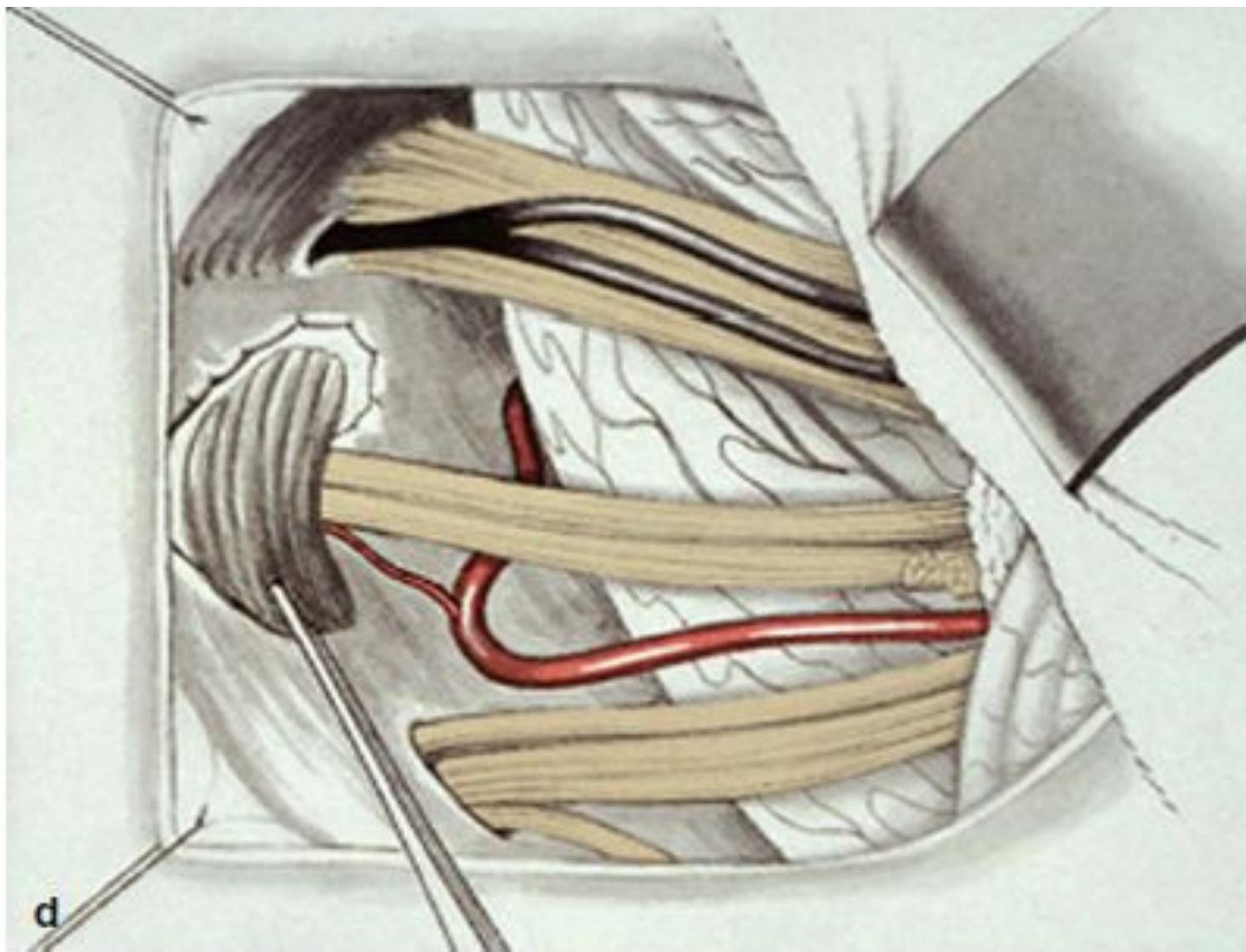
* Madjid Samii and Venelin M. Gerganov «Surgery of Cerebellopontine Lesions»

Диссекция опухоли

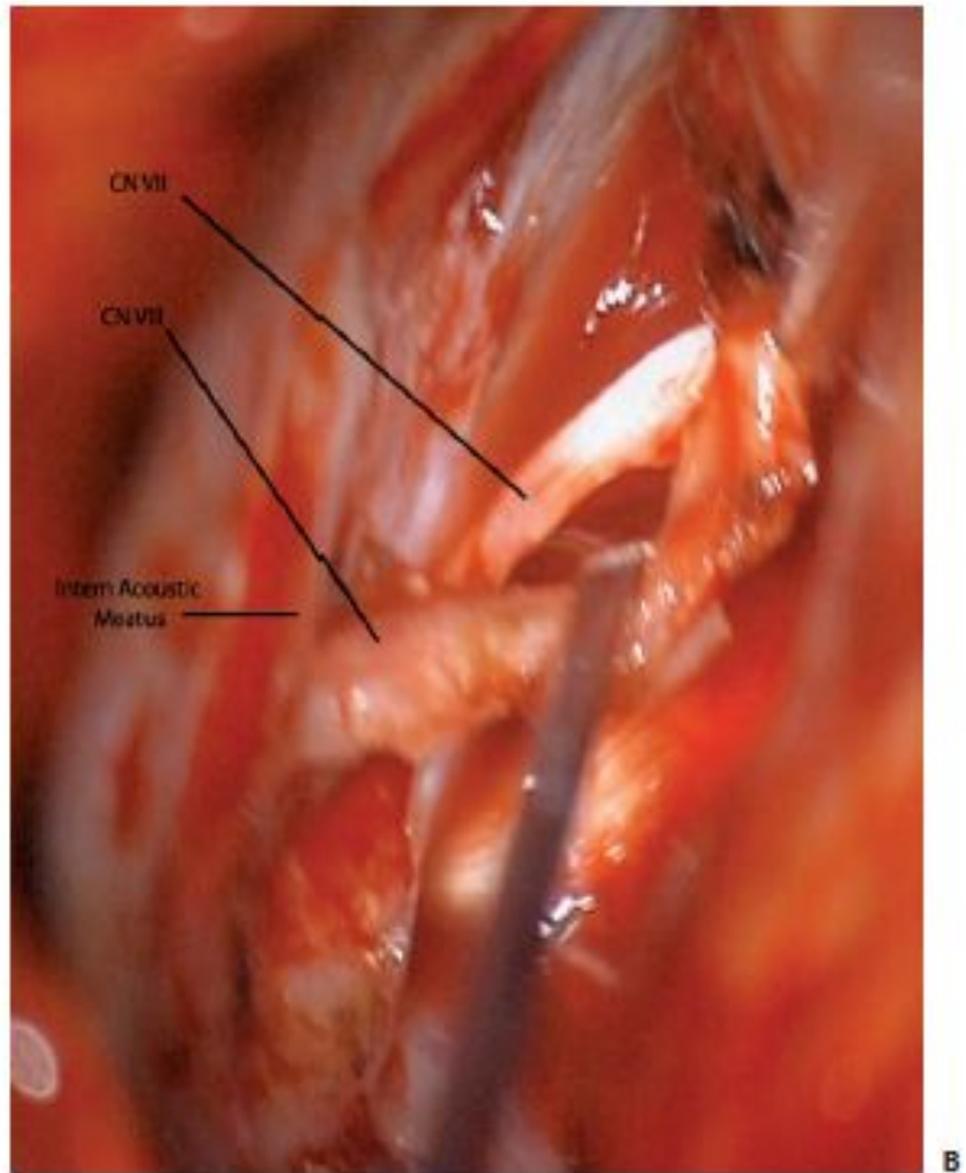
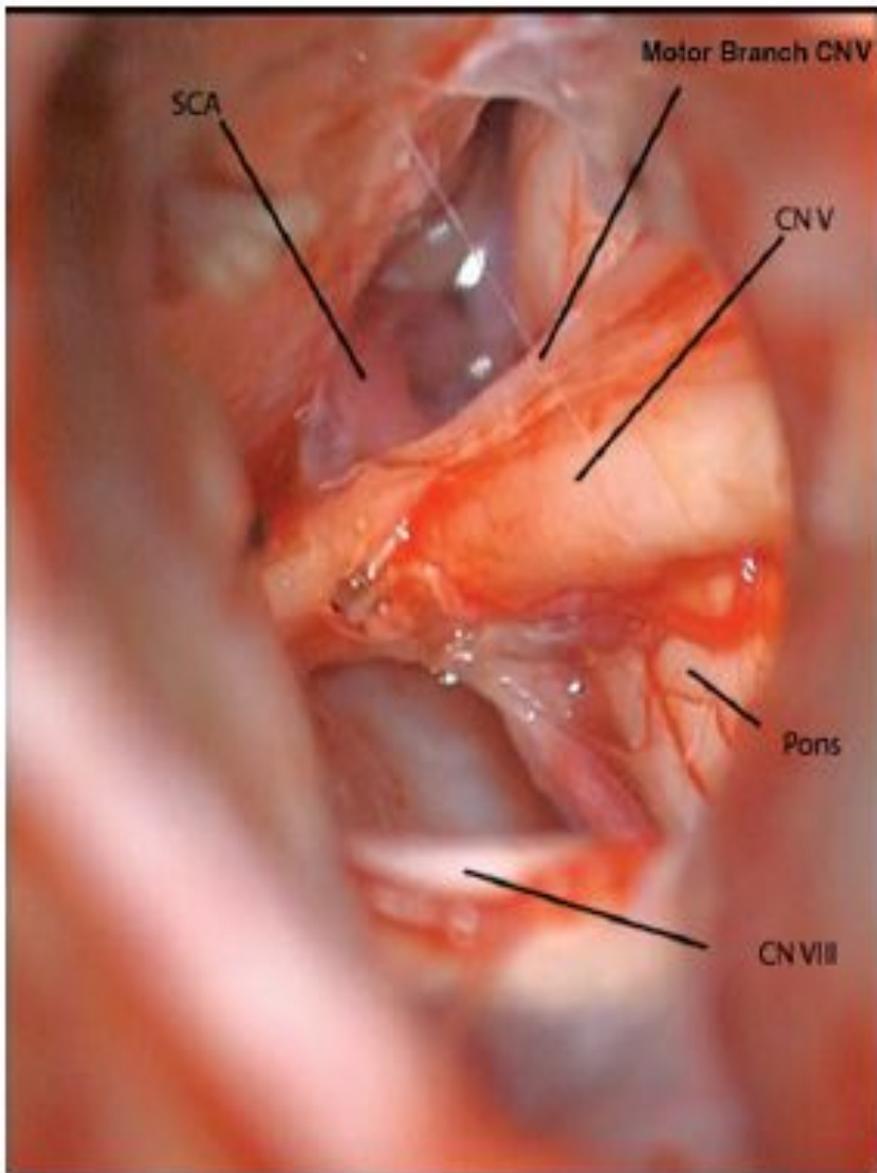


* Madjid Samii and Venelin M. Gerganov «Surgery of Cerebellopontine Lesions»

Тампонада дефекта ВСП кусочком МЫШЦЫ



* Madjid Samii and Venelin M. Gerganov «Surgery of Cerebellopontine Lesions»



Интраоперационные снимки ММУ после удаления вестибулярной шванномы.

* Madjid Samii and Venelin M. Gerganov «Surgery of Cerebellopontine Lesions»

Послеоперационный этап:

- Оценка функции лицевого нерва по шкале House-Brackmann.
- Послеоперационный МРТ контроль.

Шкала Хауса–Браакмана

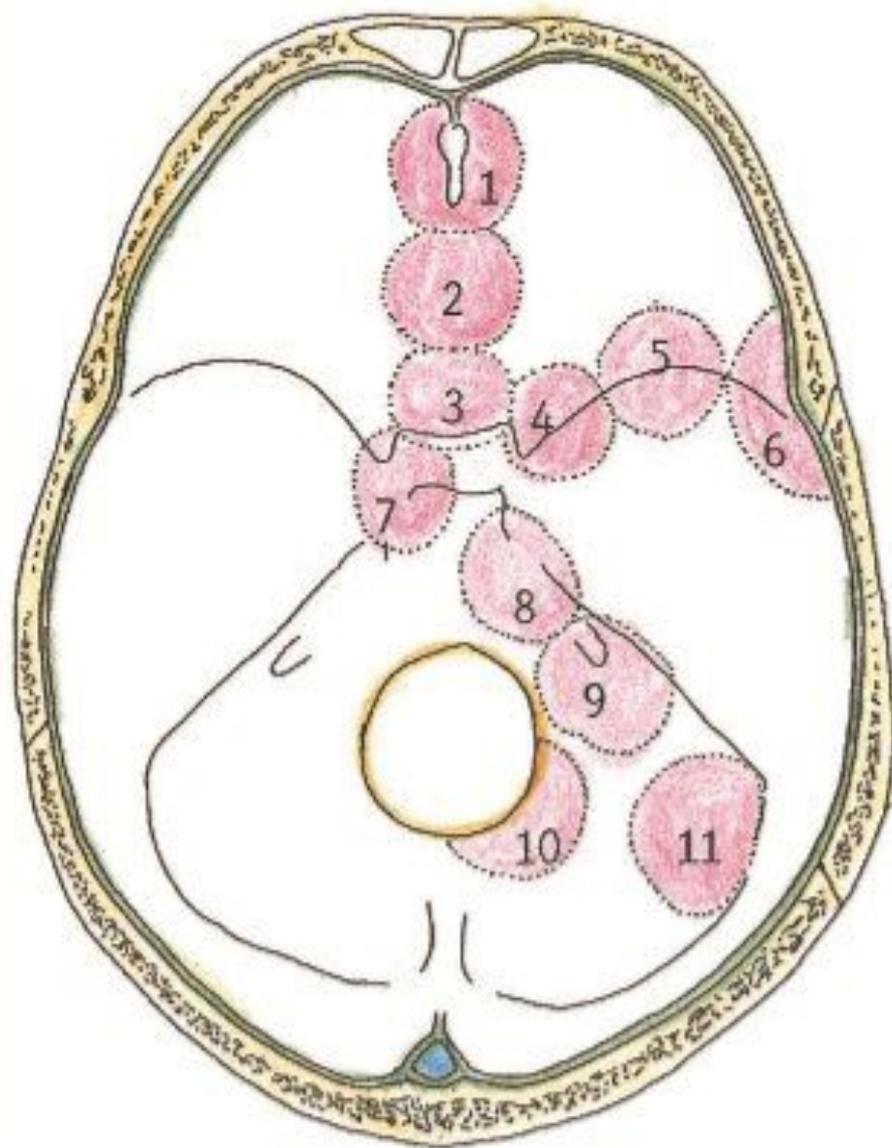
Степень тяжести поражения лицевого нерва	Функция	Описание
1	Норма	Нормальная функция всех ветвей
2	Легкая дисфункция	а) легкая слабость, выявляемая при детальном обследовании, могут отмечаться незначительные синкинезии; б) симметричное лицо в покое, обычное выражение; в) движения: 1) лоб — незначительные умеренные движения; 2) глаз — полностью закрывается с усилием; 3) рот — незначительная асимметрия
3	Умеренная дисфункция	а) очевидная, но не уродующая асимметрия. Выявляемая, но не выраженная синкинезия; б) движения: 1) лоб — незначительные умеренные движения; 2) глаз — полностью закрывается с усилием; 3) рот — легкая слабость при максимальном усилии
4	Среднетяжелая дисфункция	а) очевидная слабость и/или уродующая асимметрия; б) движения: 1) лоб — движения отсутствуют; 2) глаз — не полностью закрывается; 3) рот — асимметрия при максимальном усилии
5	Тяжелая дисфункция	а) едва заметные движения лицевой мускулатуры; б) в покое асимметричное лицо; в) движения: 1) лоб — движения отсутствуют; 2) глаз — не полностью закрывается
6	Тотальный паралич	Нет движений

Осложнения:

- Повреждение черепных нервов;
- Вазкулярные осложнения (1-7%)
- Ликворея (5%)
- Пневмоцефалия
- Синус тромбоз (4,7%)
- Послеоперационная гидроцефалия
- Менингит 0-10%

Менингиомы мосто - мозжечкового угла

- 5-15% от всех опухолей мосто-мозжечкового угла
- 2-е место после невриномы VIII пары.
- Клиника: тригеминальная невралгия, потеря слуха, мозжечковая симптоматика гемифациальный парез, головные боли.
- Менингиомы ММУ, как собирательное понятие: объединяет под собой менингиомы различных локализаций, экспансирующие в ММУ.
- В узком смысле- это менингиомы матрикс которых расположен на задней поверхности пирамиды.



The most frequent places of origin of meningiomas on the skull base;

1. Olfactory groove;
2. Planum sphenoidale;
3. Tuberculum sellae;
4. Anterior clinoid process;
5. Sphenoid wings;
6. Pterion;
7. Cavernous sinus;
8. Petroclival area;
9. Cerebellopontine angle;
10. Foramen magnum;
11. Cerebellar convexity.

Клиническая картина

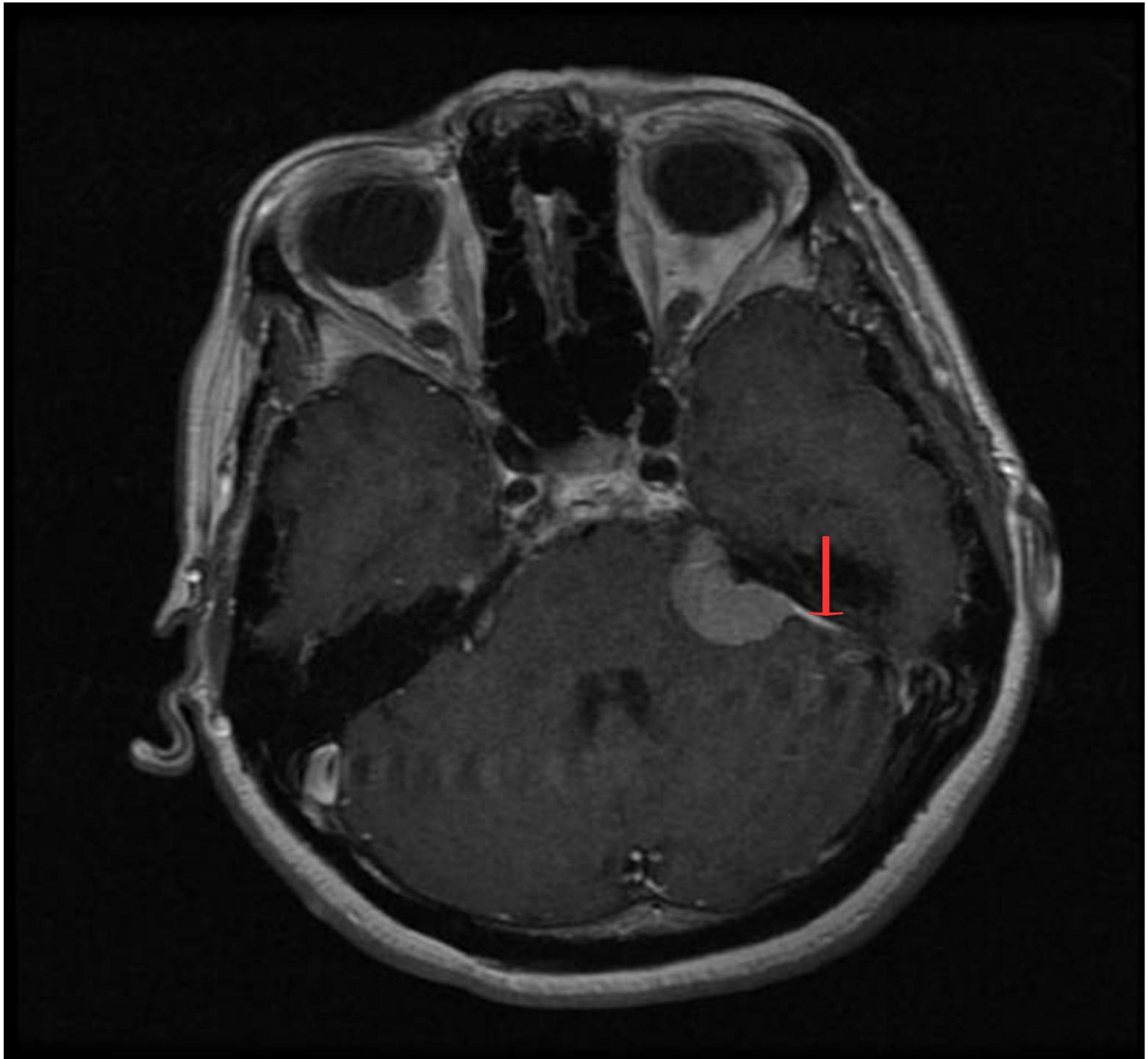
- Не отличается от клинической картины вестибулярных шванном, однако, есть нюансы
- Для менингиом ММУ нет патогномоничных симптомов.
- Невозможно на основании клинических данных провести дифференциальную диагностику с другими образованиями ММУ.

Нейровизуализация

- T1-изоинтенсивна или гипоинтенсивна по отношению к мозгу;
- T2- гиперинтенсивна по отношению к мозгу и вестибулярной шванноме;
- Хорошо накапливает контраст;
- «Dural tail» в 60-77% случаев . **Связь с ТМО** намета или пирамиды височной кости;
- Наличие ликворного ободка;
- Гиперостоз;
- В отличие от шванномы VIII пары, очень редко произрастает из области ВСП.
- Возможно вовлечение сигмовидного синуса при ретромеатальном расположении.

Классификация менингиом ММУ:

- I Премеатальные:
 - с вовлечением ВСП
 - без вовлечения ВСП
- II Ретромеатальные;
 - с вовлечением ВСП
 - без вовлечения ВСП
- III Гигантские менингиомы с пре- и ретромеатальным компонентом.
- С распространением в Меккелеву полость, for.jugularis, for.magnum.



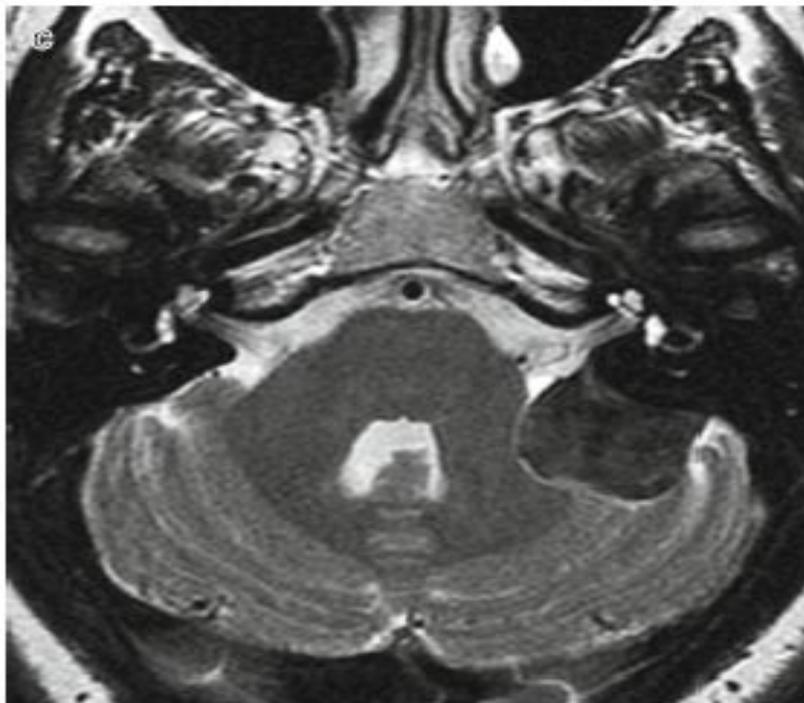
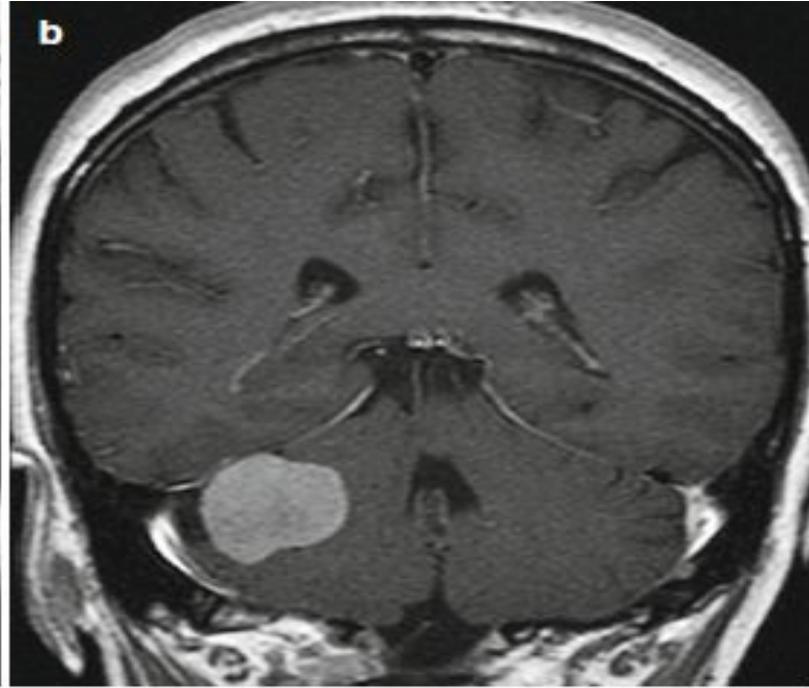
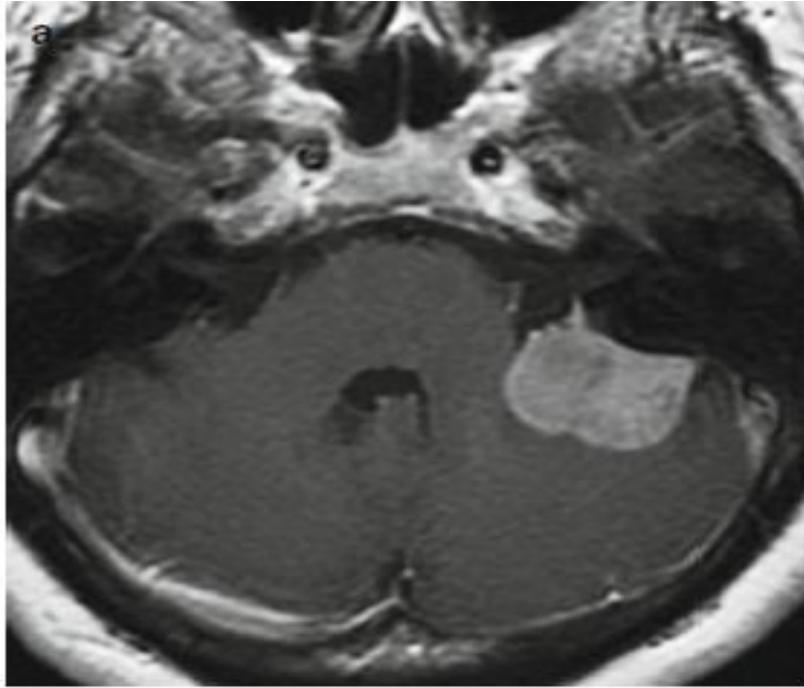
*Case courtesy of Jack Ren, Radiopaedia.org, rID: 29491

Премеатальная менингиома



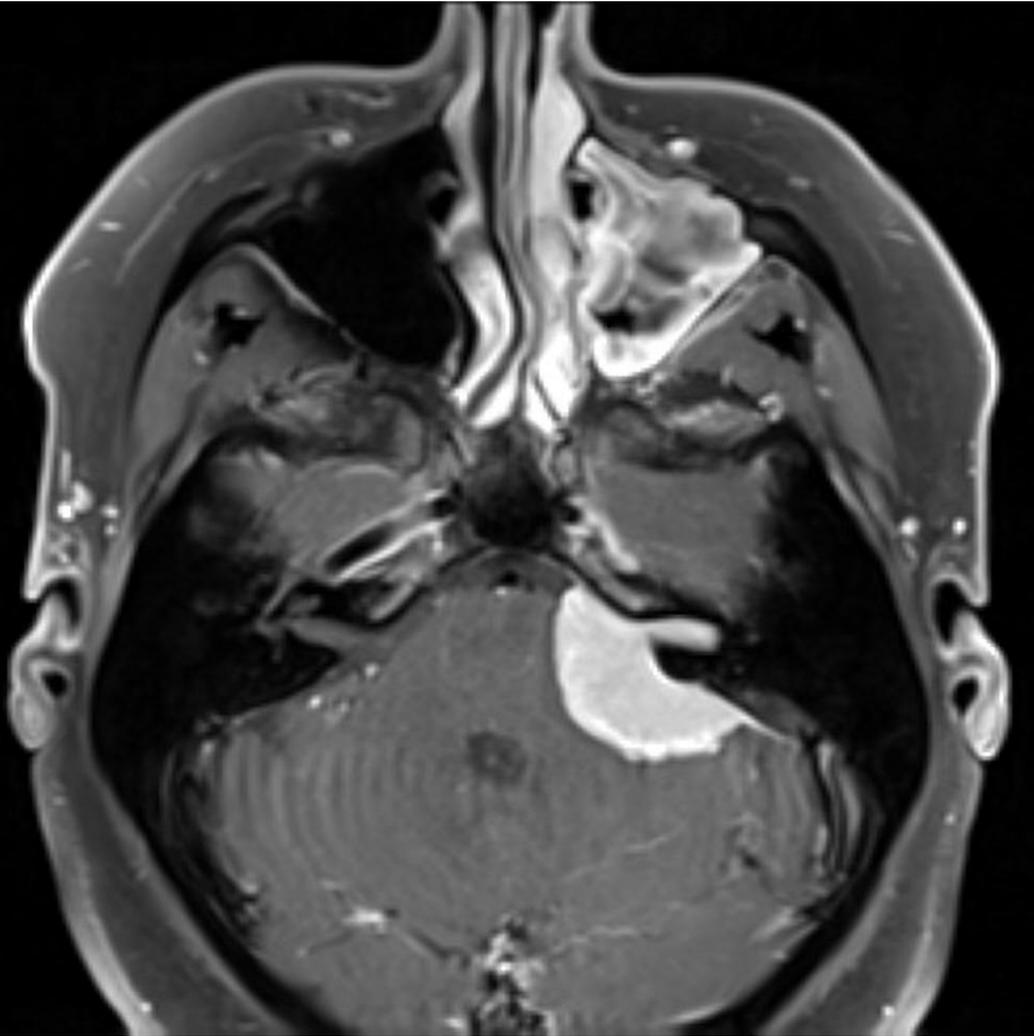
Из анамнеза: пациентка в течении последних 18 месяцев страдает от тригеминальной невралгии.
При осмотре: Гипестезия лица в проекции всех трех ветвей V пары, снижение роговичного рефлекса.

Ретромеатальная менингиома



Madjid Samii and Venelin
M. Gerganov «Surgery of
Cerebellopontine Lesions»

Гигантская менингиома с пре- и ретромеатальным распространением



T1+C

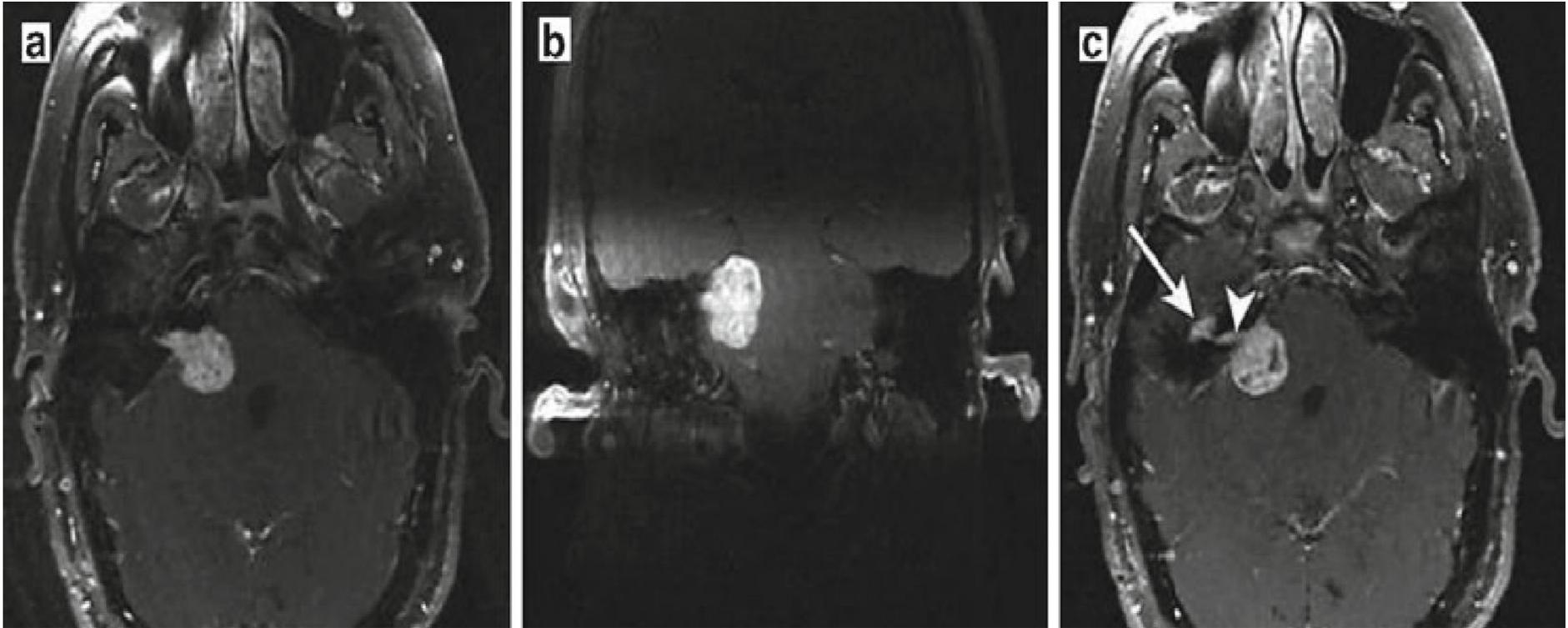


T2+C

*Case courtesy of Dr Bruno Di Muzio, Radiopaedia.org, rID: 48434

Шваннома лицевого нерва

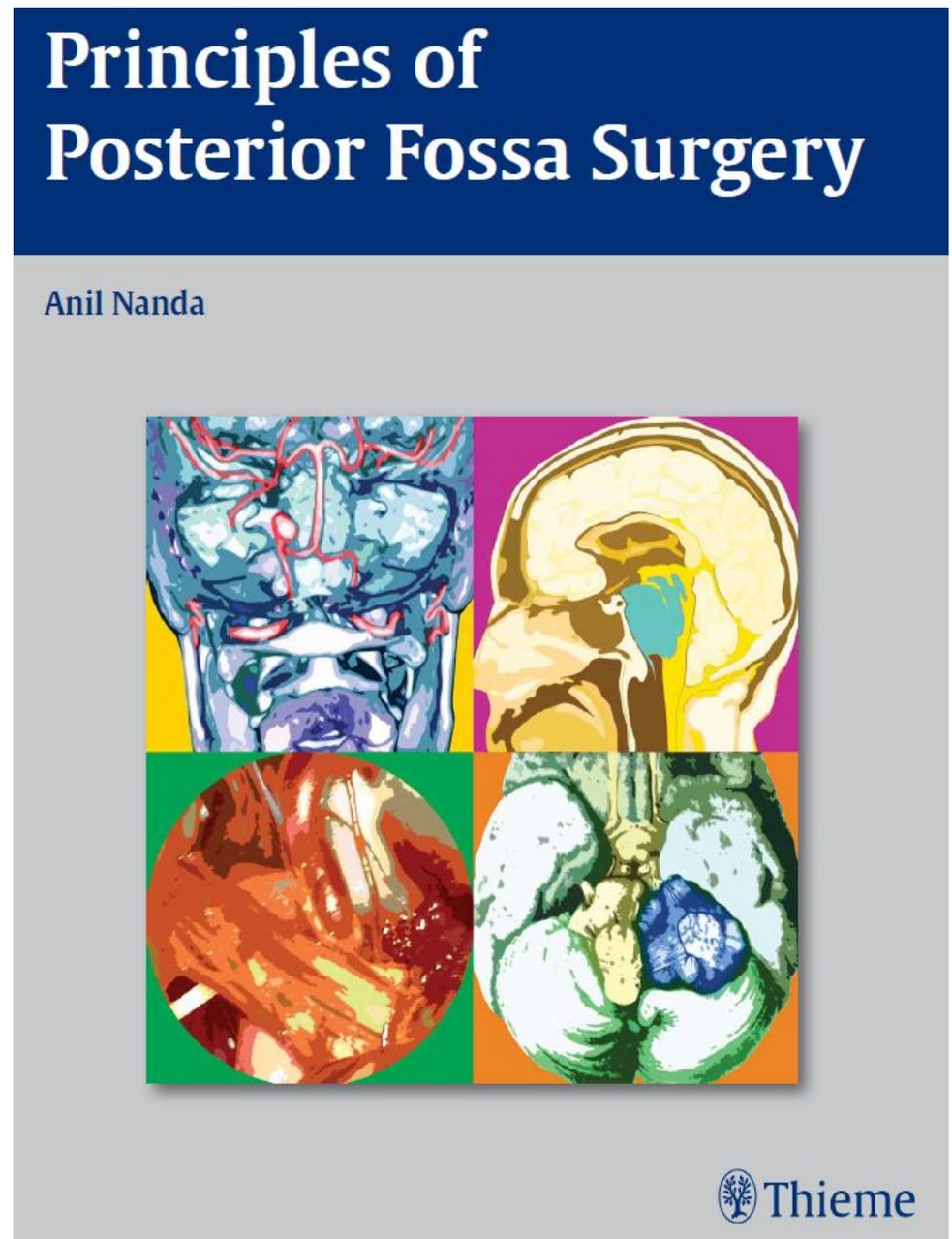
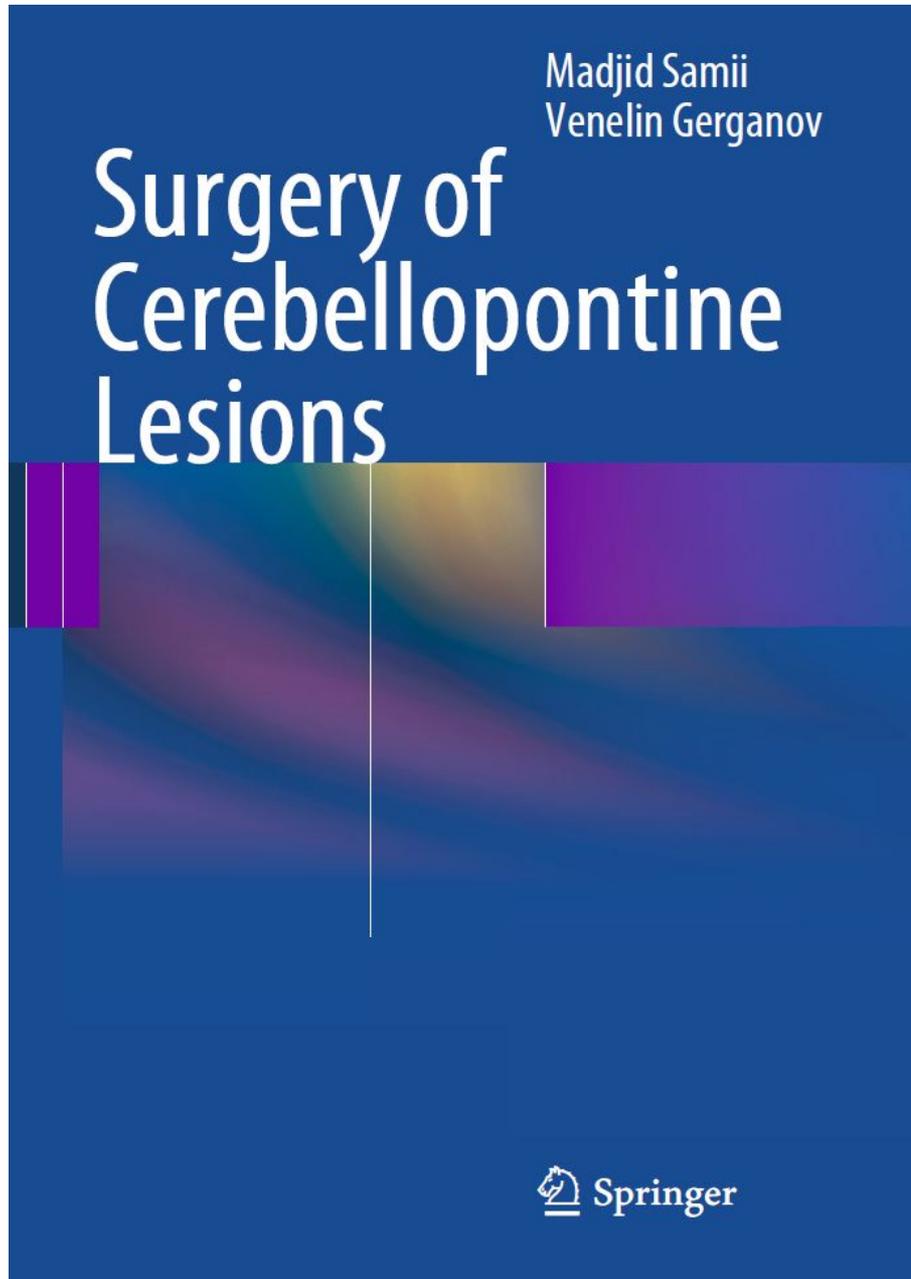
- Составляют 2 % от всех интракраниальных шванном.
- Лучше всего визуализируется в T1 режиме с контрастным усилением.
- Радиологический критерий, позволяющий установить диагноз «шваннома лицевого нерва»: накопление контрастного вещества в коленчатом ганглии.
- «As reported in the literature the intermediate nerve seems to carry motor fibres selective to the orbicularis oris muscle. A facial nerve paresis limited of the orbicularis oris muscle and/or selective denervation potentials (e.g. fibrillation potentials) in the orbicularis oris muscle in electromyography (EMG) rather point to a tumor arising from the nervus intermedius.» (Ashram et al. 2005 ; Scheller et al. 2008 ; Strauss et al. 2006A) .



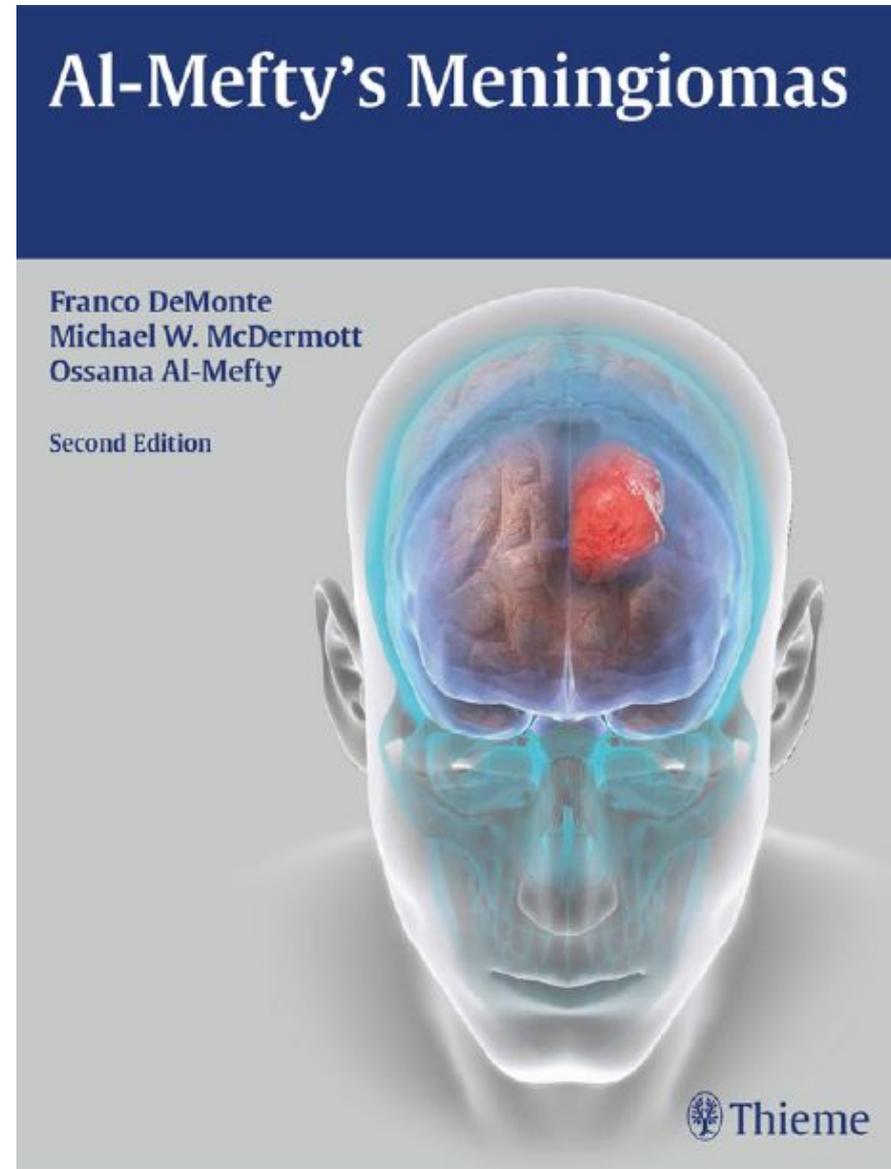
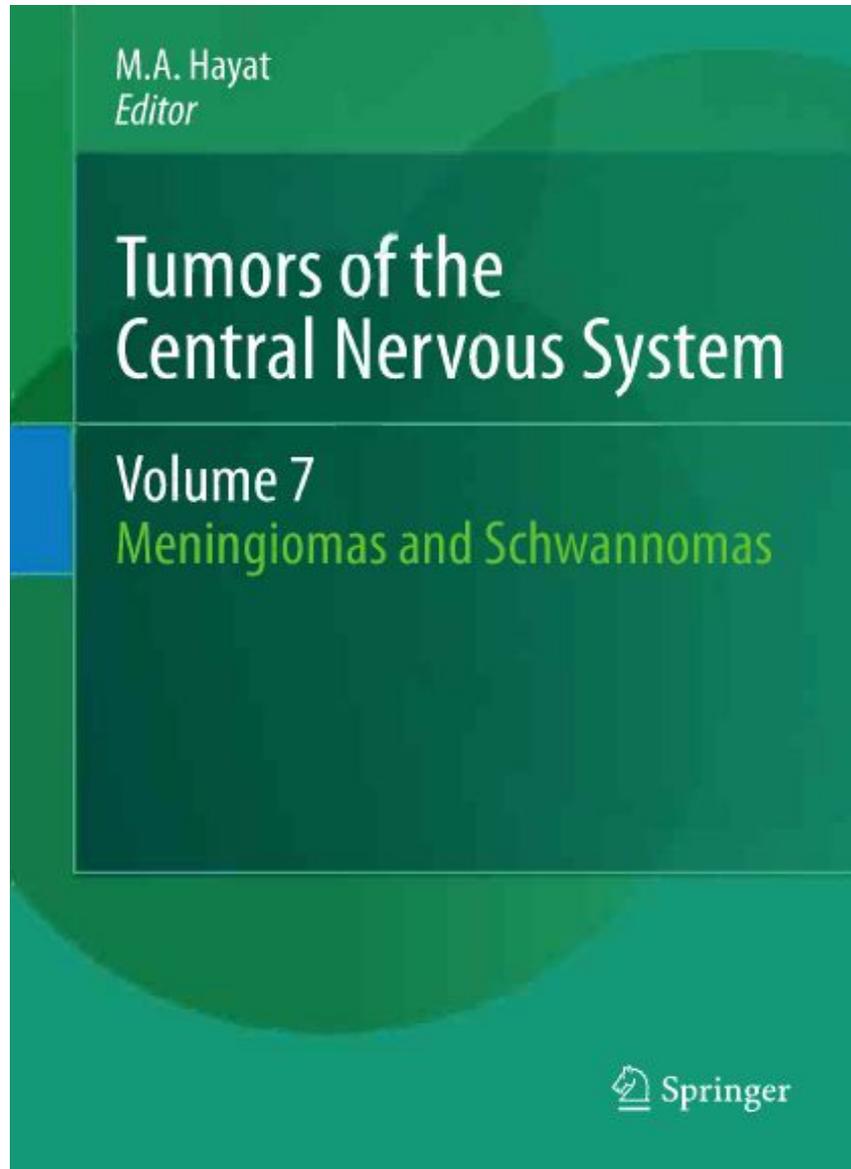
Шваннома VII пары(Стрелкой отмечен коленчатый ганглий)

*Al-Mefty's Meningiomas. Second edition. Franco DeMonte, Michael W. McDermott, Ossama Al-Mefty

Литература:



Литература:



Библиографические ссылки:

- 1.- Anil Nanda. «Principles of posterior fossa surgery.» 2001
- 2.- Madjid Samii and Venelin M. Gerganov «Surgery of Cerebellopontine Lesions»
- 3.- Tumors of central nervous system. Volume 7. Meningiomas and Schwannomas. M.A.Hayat
- 4.-Martin Lehecka, Aki Laakso, Juha Hernesniemi «Helsinki microneurosurgery.Basics and Tricks»
- 5.-Tetsuo Kanno et all. «Brain tumor surgery»
- 6.-David K.Binder et all «Cranial Nerves: Anatomy, Pathology. Imaging.»
- 7.-Шиманский В.Н., Таняшин С.В. И др. «Клинические рекомендации.Хирургическое лечение неврином слухового нерва(вестибулярных шванном).» 2014г.