

Метастатические опухоли головного мозга

Студентка 4 курса, лечебного
факультета, Якушева У.Г.

Метастатические (вторичные) опухоли головного мозга

- собирательное понятие, объединяющее различные по происхождению, гистологической структуре, клиническому течению и результатам лечения злокачественные опухоли, первичной локализацией которых являются *опухоли вне головного мозга*.

- Метастатическое поражение головного мозга — это IV стадия опухолевого процесса, по классификации TNM — M1.
 - Около 5-7% всех опухолей головного мозга.
 - 15-16 на 100 тыс. чел./год.
 - Гематогенные метастазы в головном мозге развиваются у 15 – 30% онкологических больных.
 - 80%-метастазы обнаруживаются после основного онкозаболевания, 10-15%-установить источник не удается.
 - 80 %-полушария, 15%-мозжечок, 5%-ствол мозга.
- Часто на границе белого и серого вещества.

В зависимости от количества очагов в головном мозге выделяют:

- **единичные метастазы** (1 очаг в гол/м);
- **олигометастатическое поражение** головного мозга (2–3 очага в гол/м);
- **множественные метастазы** (≥ 4 очагов в гол/м).

В зависимости от макроструктуры метастазы в головном мозге могут быть *солидной, кистозной и кистозно-солидной структуры.*

Этиология

- Источник — любая злокачественная опухоль.
- Наиболее частые источники метастазирования — рак легкого, рак почки, рак молочной железы, меланома, колоректальный рак (3/4 всех метастазов в головной мозг).
- К редко метастазирующие в головной мозг злокачественные опухоли (с частотой метастазирования <1%) — опухоли женской репродуктивной системы, опухоли верхних отделов дыхательных и пищеварительных путей, саркомы.

Основные источники метастатического поражения головного мозга и число метастазов.

Рак легкого – 30-60% всех метастазов в головном мозге .

Рак молочной железы 15 – 30%.

Меланома – 5-15%.

Рак почки – 5%.

Рак желудочно-кишечного тракта – 2-5%.

Множественные метастазы – 70%

Единичные метастазы – 30%.

Гистологическая форма	Частота церебрального метастазирования	Доля в церебральном метастазировании	Время до развития метастазов	Процент одиночного метастазирования	Процент синхронного метастазирования
Рак легкого	20-40% (МРЛ – до 80%)	40-50%	3-6 мес.	25-40%	28-53%
Рак молочной железы	21-30% (Her-2 neu+ - 28-43%)	10-19%	21-40 мес.	30-40%	2,8%
Рак почки	2-11%	7-10%	17-28 мес	55%	11-20%
Меланома	20-40%	10-15%	22 мес.	30-40%	5-6%
Колоректальный рак	7-9%	5-6%	29 мес.	60-70%	10-15%

Клиника

- **опухолеподобный вариант** (общемозговые и очаговые симптомы нарастают на протяжении нескольких дней или недель);
- **апоплексический вариант** (имитирующий инсульт)-характерно для метастазов хорионкарциномы, меланомы, рака легкого;
- **ремиттирующий вариант** (общемозговые и очаговые симптомы имеют волнообразное течение, напоминающее сосудистый или воспалительный процесс).

- У 40—50% больных возникает **головная боль**,
- у 20% — **гемипарез**,
- у 14% — **нарушения когнитивных функций и поведения**,
- у 12% — **фокальные или генерализованные судорожные припадки**,
- у 7% — **атаксия**,
- у 16% — **другие симптомы**.
- У 3—7% пациентов наблюдается **бессимптомное течение**, когда метастазы выявляют лишь при выполнении контрольного КТ или МРТ

- Перифокальный отек → ↑ВЧД → **головная боль**, часто диффузная, усиливающаяся при перемене положения головы и туловища и сочетающаяся с головокружением;

тошнота и рвота, которые нередки на высоте головной боли;

застойные диски зрительных нервов при исследовании глазного дна.

сонливость, угнетенное сознание, двоение в глазах, преходящие эпизоды нарушения зрения, стойкая икота.

- триада Кушинга: 1) ↑АДсист. 2) брадикардия
3) урежение дыхания.

Диагностика

Обязательный объем обследования:

- осмотр, сбор анамнеза болезни, семейного анамнеза,
- неврологический осмотр,
- офтальмологический осмотр,
- МРТ головного мозга с контрастным усилением.
- электроэнцефалография (ЭЭГ)
- рентгенография органов грудной клетки,
- УЗИ органов брюшной полости, малого таза, периферических лимфоузлов
- сцинтиграфия костей скелета.
 - клинический анализ крови,
 - биохимический анализ крови с показателями функции печени, почек.

При выявлении первичного висцерального очага - КТ, МРТ зоны первичного очага.

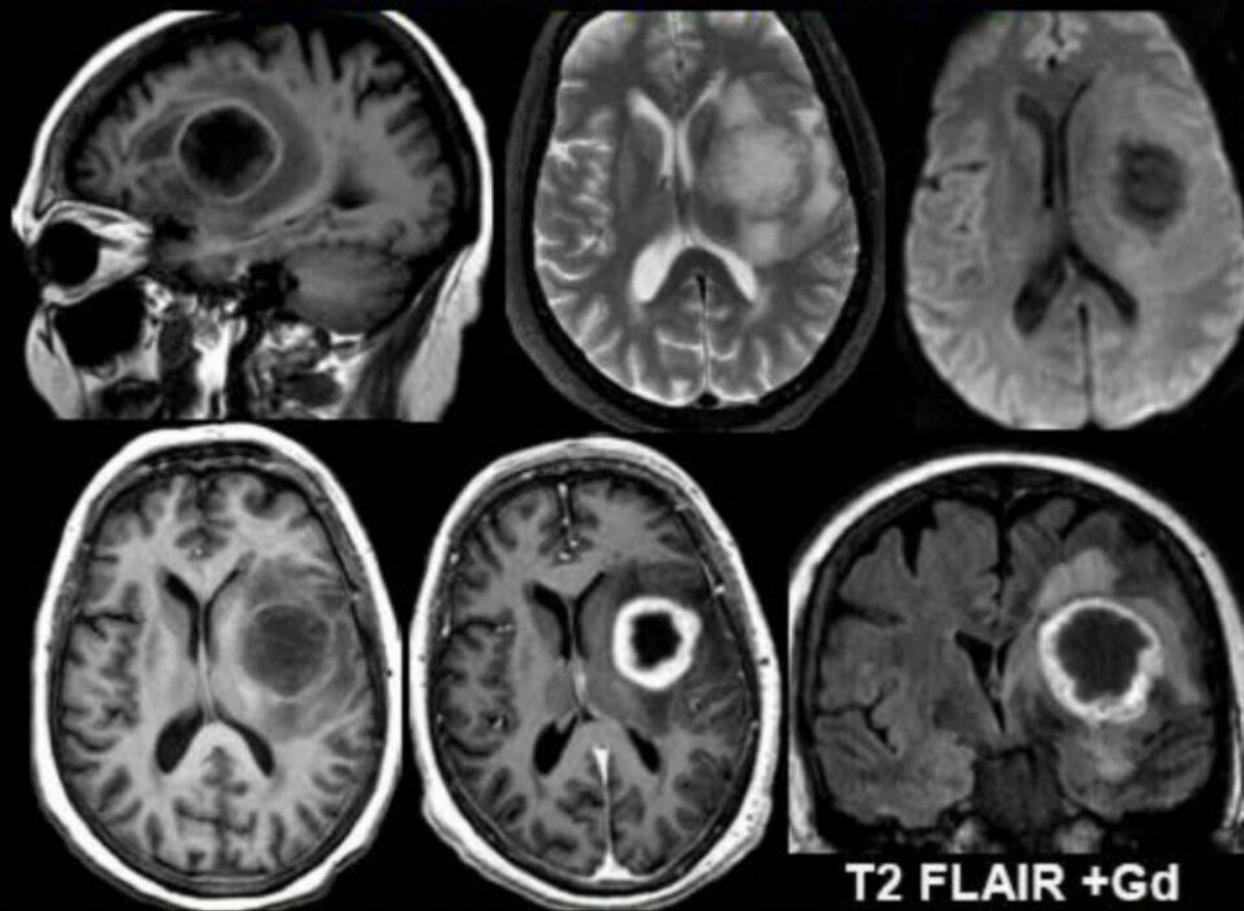
При невыявленном первичном очаге:

- КТ грудной клетки, брюшной полости, малого таза, либо МР-диффузия всего тела или ПЭТ всего тела;
- Колоноскопия, гастроскопия;
- ПЭТ головного мозга;
- Исследование крови на опухолевые маркеры.

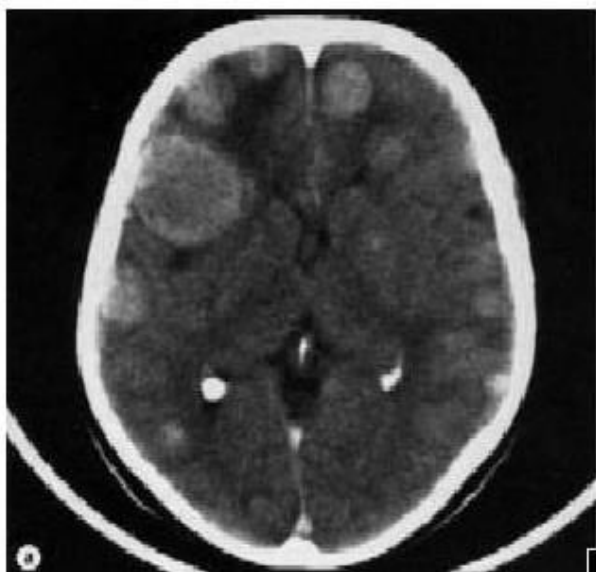
- Дифференциальная диагностика при метастатическом поражении головного мозга проводится с абсцессами, первичными опухолями мозга, лимфомами ЦНС, демиелинизационными или воспалительными изменениями.

МРТ: метастаз карциномы ТОЛСТОЙ КИШКИ

Colon Carcinoma Metastasis



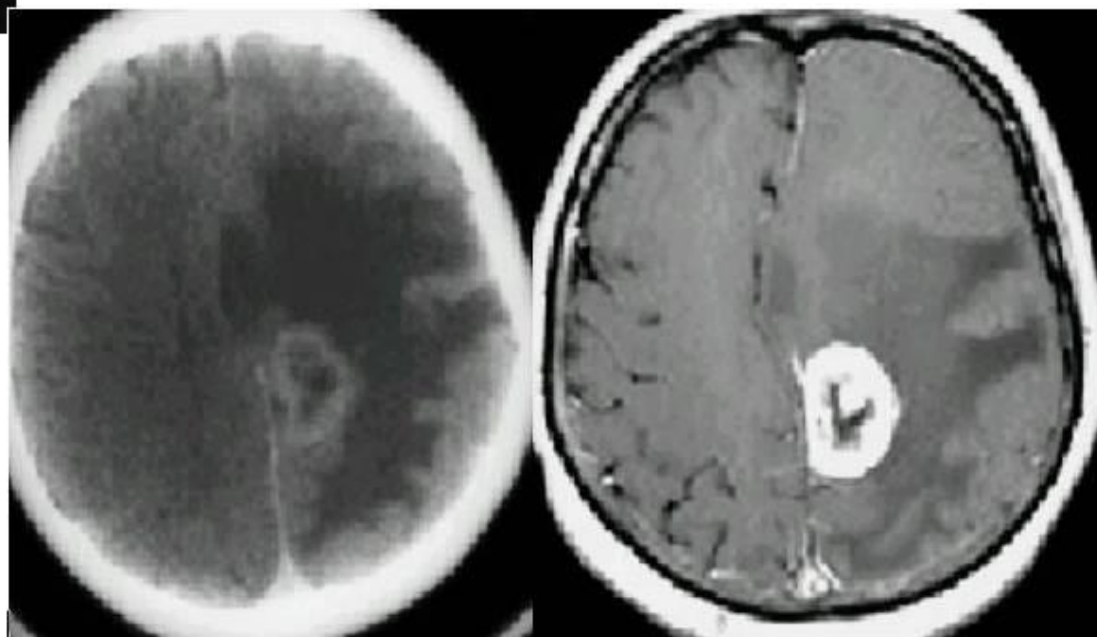
T2 FLAIR +Gd



Множественные
метастазы в головной
мозг

КТ. Метастаз
аденокарциномы в
левую теменную долю.

МРТ, T1-взвешанное
изображение с
контрастированием того
же больного.



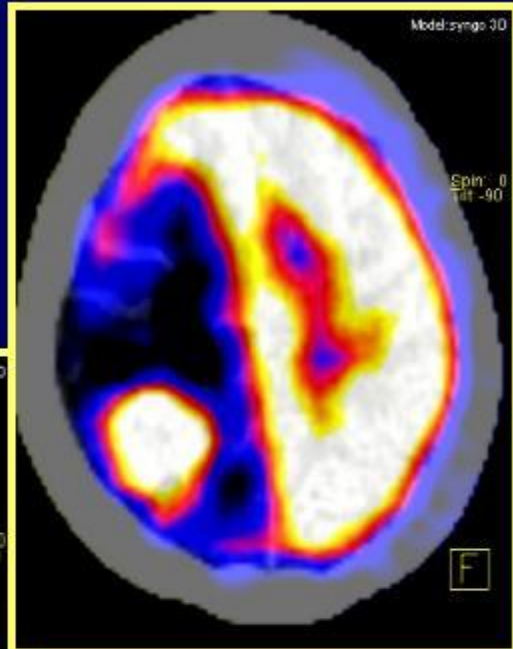
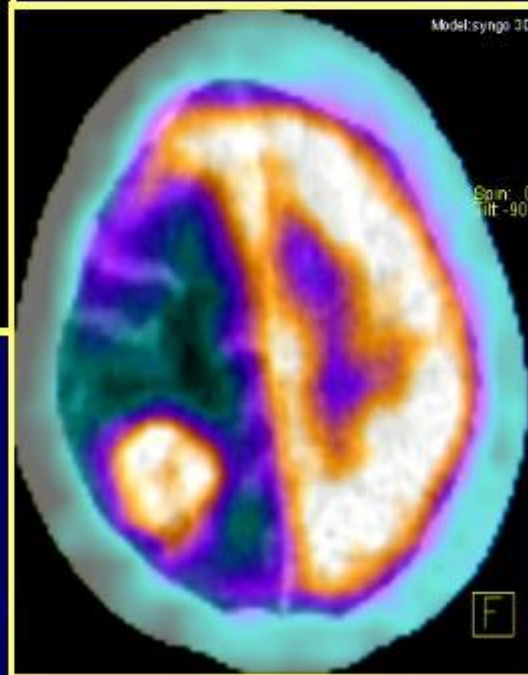
Метастазы в головной мозг при раке легкого

ПЭТ / КТ



КТ

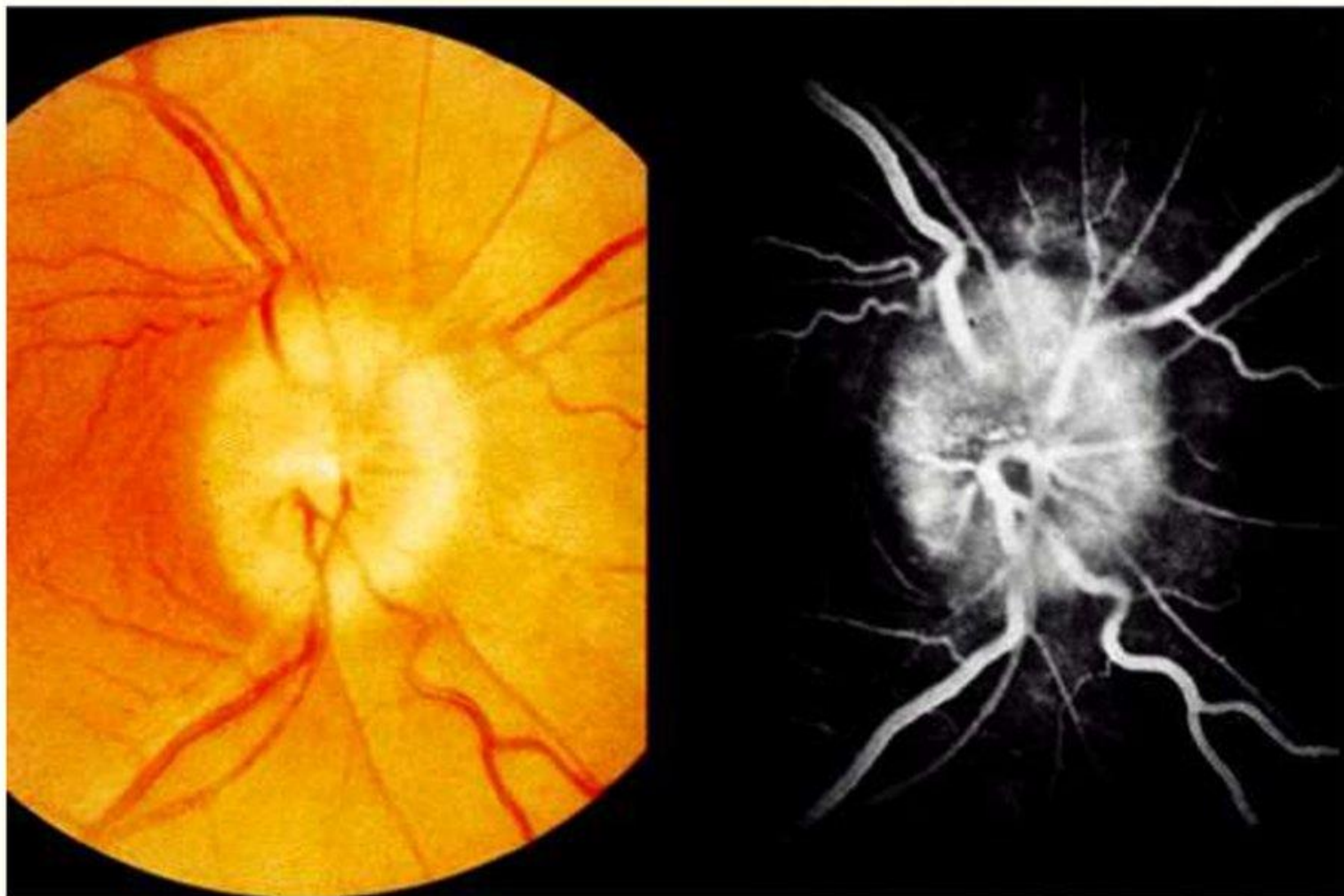
- гетерогенная структура
- перифокальный отёк
- «масс-эффект»
- контрастное усиление
- некрозы

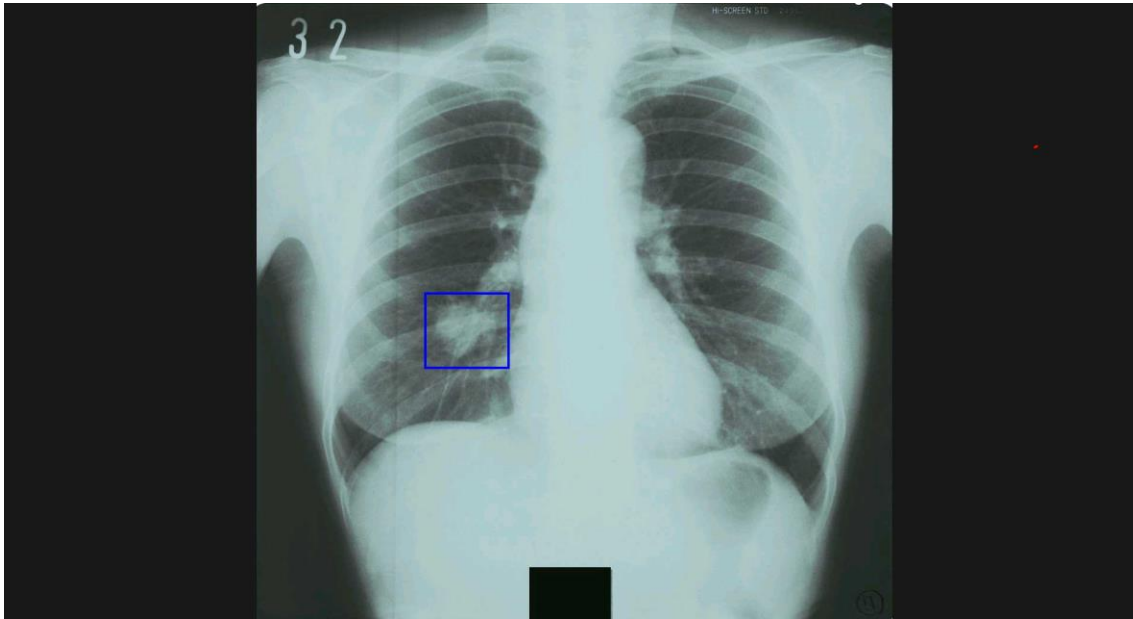


ПЭТ

- гиперметаболизм 18-ФДГ
- участки гипометаболизма 18-ФДГ в зоне некроза

Отек диска зрительного нерва





Принципы лечения

К методам лечения МГМ относятся:

- 1) Хирургического лечения;
- 2) Стереотаксической радиохирургии;
- 3) Лучевой терапии на весь головной мозг;
- 4) Лекарственное лечение;
- 5) Комбинированное / комплексное лечение.

- Выживаемость после диагностики церебральных метастазов без лечения составляет **4 - 6 недель**. Назначение высоких доз ГКС продлевает жизнь **до 1 - 2 месяцев**.

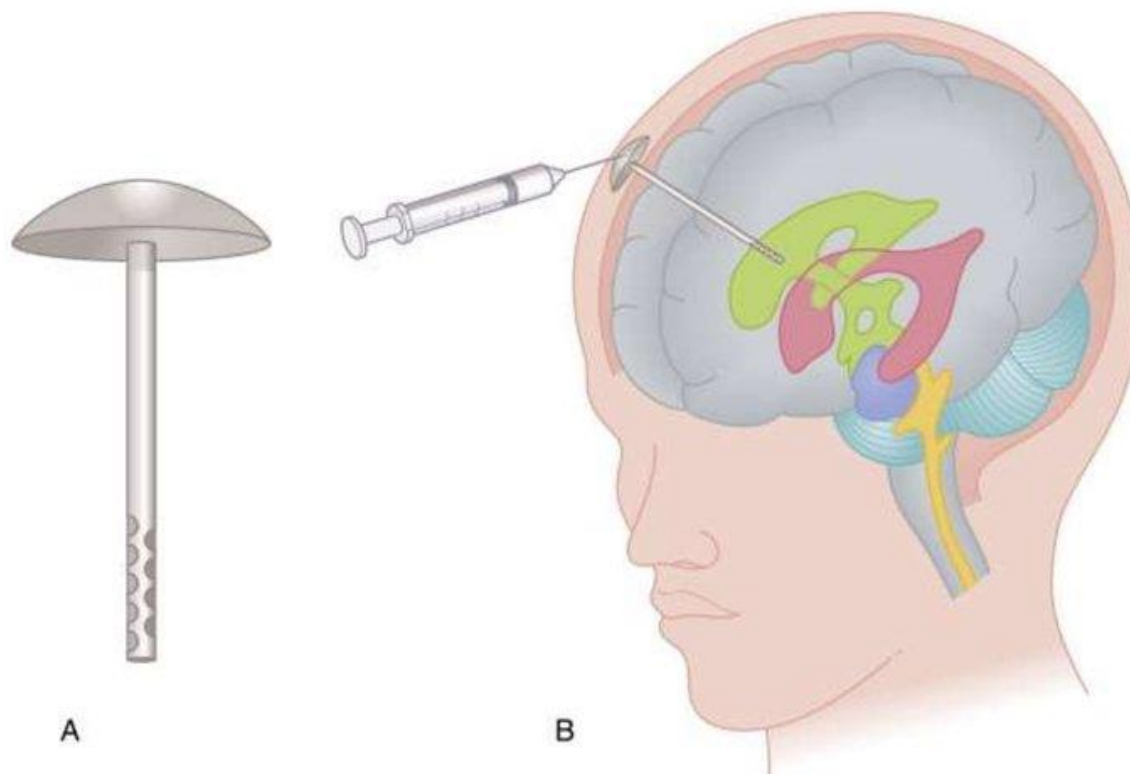
Облучение головного мозга, без хирургического лечения может увеличивает этот период **до 3 - 6 месяцев**.

Виды оперативных вмешательств:

- удаление метастаза единым блоком,
- тотальное фрагментирование,
- имплантация резервуара Оммаи,
- субтотальное удаление.

Технику и объем хирургического вмешательства в большей степени определяла структурная организация церебральных метастазов.

Резервуар Оммаия



А – резервуар Оммаия представляет собой ёмкость, присоединённую к канюле с дистальной перфорацией; **В** – после имплантации устройства ёмкость располагается подкожно, а канюля – в одном из боковых желудочков.

Ёмкость протыкается иглой при необходимости введения лекарственных препаратов, а также для забора СМЖ на анализ.

- Облучение всего головного мозга (ОВГМ) – стандартная методика радиотерапии пациентов с МПГМ: РОД 3 Гр, 10 фракций, СОД 30 Гр за 2 недели. Риск поздних лучевых повреждений у больных, переживших 9 месяцев, составляет 10 % (QUANTEC). При продолжительности жизни более 6 месяцев целесообразно использовать РОД 2,5 Гр 5 раз в неделю, СОД 37,5 Гр, 3,5 недели. Также не следует использовать РОД более 2,5 Гр при проведении лучевой терапии одновременно с химиотерапией.

- **Стереотаксическая радиохирургия (стереотаксическая радиотерапия)**
 - **вид лучевой терапии**, при которой высокая доза подводится с высокой точностью за 1-5 фракций, при этом РОД составляет соответственно 24-5 Гр с учетом толерантности критических органов.
- **Показания:** наличие от 1 до 4 метастазов, суммарный объем всех интракраниальных очагов более 40 см³, хорошая визуализация опухоли при МРТ и при совмещении с КТ-исследованием, размер очага не более 3,5 см, состояние больного по шкале Карновского ≥ 70 %, ожидаемая продолжительность жизни больного не менее 3-х месяцев

Системная противоопухолевая терапии (ХТ, таргетная терапия, иммунотерапия) на первом этапе лечения возможна в следующих ситуациях:

- бессимптомное метастатическое поражение головного мозга;
- чувствительность к системному лечению:
 - при раке молочной железы с гиперэкспрессией HER2;
 - при немелкоклеточном раке легкого (при наличии мутации EGFR, ROS1 или транслокации ALK);
 - при мелкоклеточном раке легкого; – при раке яичников (в том числе, с мутациями BRCA1 и BRCA2).

Таблица 2. Клинико-рентгенологические критерии оценки эффекта лечения метастатических опухолей головного мозга

	Полная регрессия	Частичная регрессия	Стабилизация	Прогрессирование болезни
Измеряемые очаги (>1,0 см)	Нет	Уменьшение на $\geq 30\%$ суммы наибольших размеров измеряемых очагов в сравнении с исходными данными	Уменьшение на <30% или увеличение на $\leq 20\%$ суммы наибольших размеров измеряемых очагов в сравнении с исходными данными	Увеличение на $\geq 20\%$ суммы наибольших размеров измеряемых очагов в сравнении с исходными данными
Неизмеряемые очаги (<1,0 см)	Нет	Стабильны или уменьшаются	Стабильны или уменьшаются	Появление новых очагов (если ранее не выявлялись и стали определяться как минимум в двух проекциях)
Новые очаги	Нет	Нет	Нет	Появление новых очагов
Кортикостероиды	Нет	Доза стабильна или снижается	Доза стабильна или снижается	Не оцениваются
Неврологическое состояние	Стабильно или улучшилось	Стабильно или улучшилось	Стабильно или улучшилось	Ухудшилось
Критерии оценки эффекта	Сочетание всех факторов	Сочетание всех факторов	Сочетание всех факторов	Наличие любого из указанных факторов

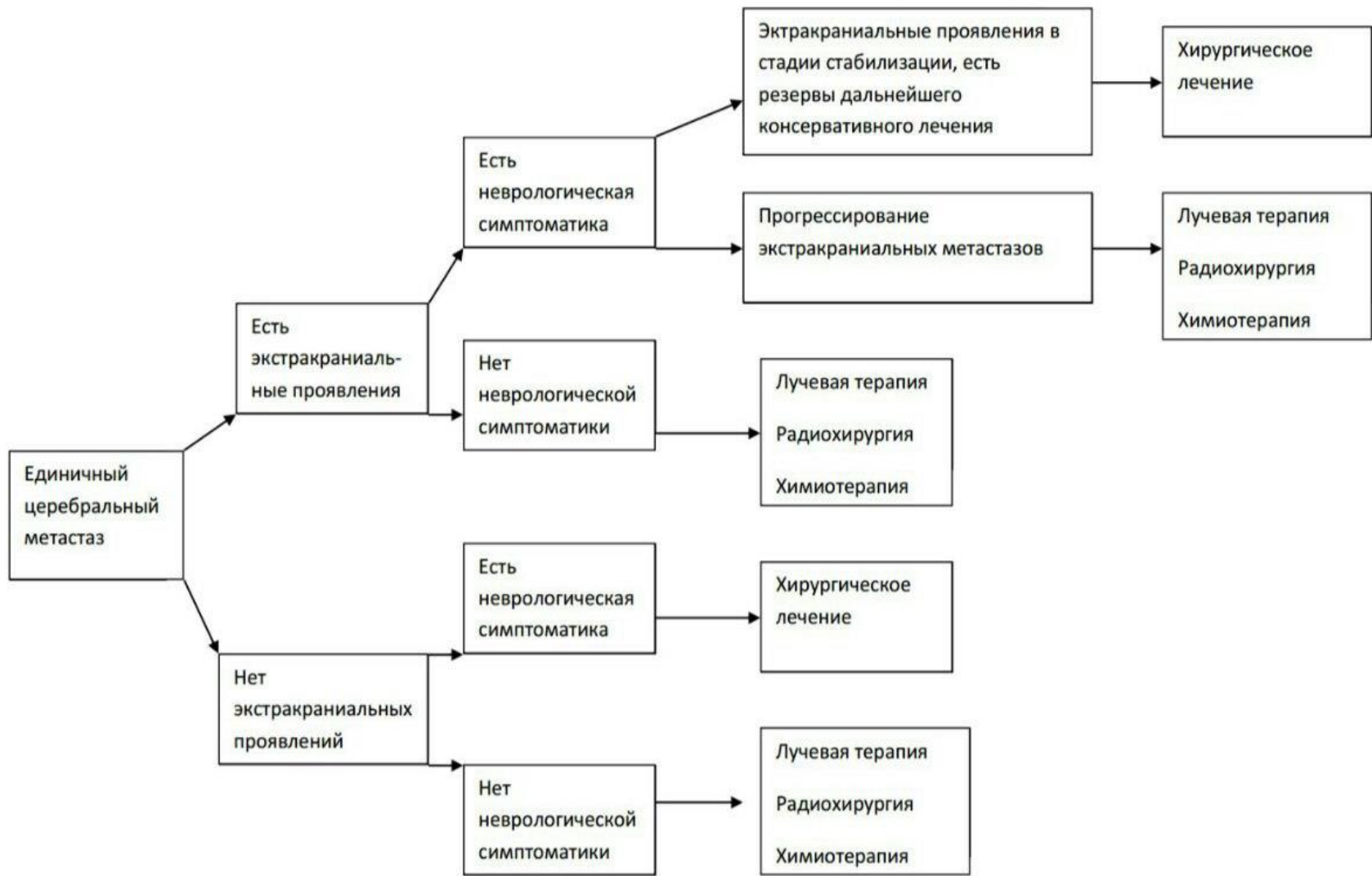
Таблица 3. Рекомендуемые режимы лекарственной терапии метастазов различных солидных опухолей в головном мозге

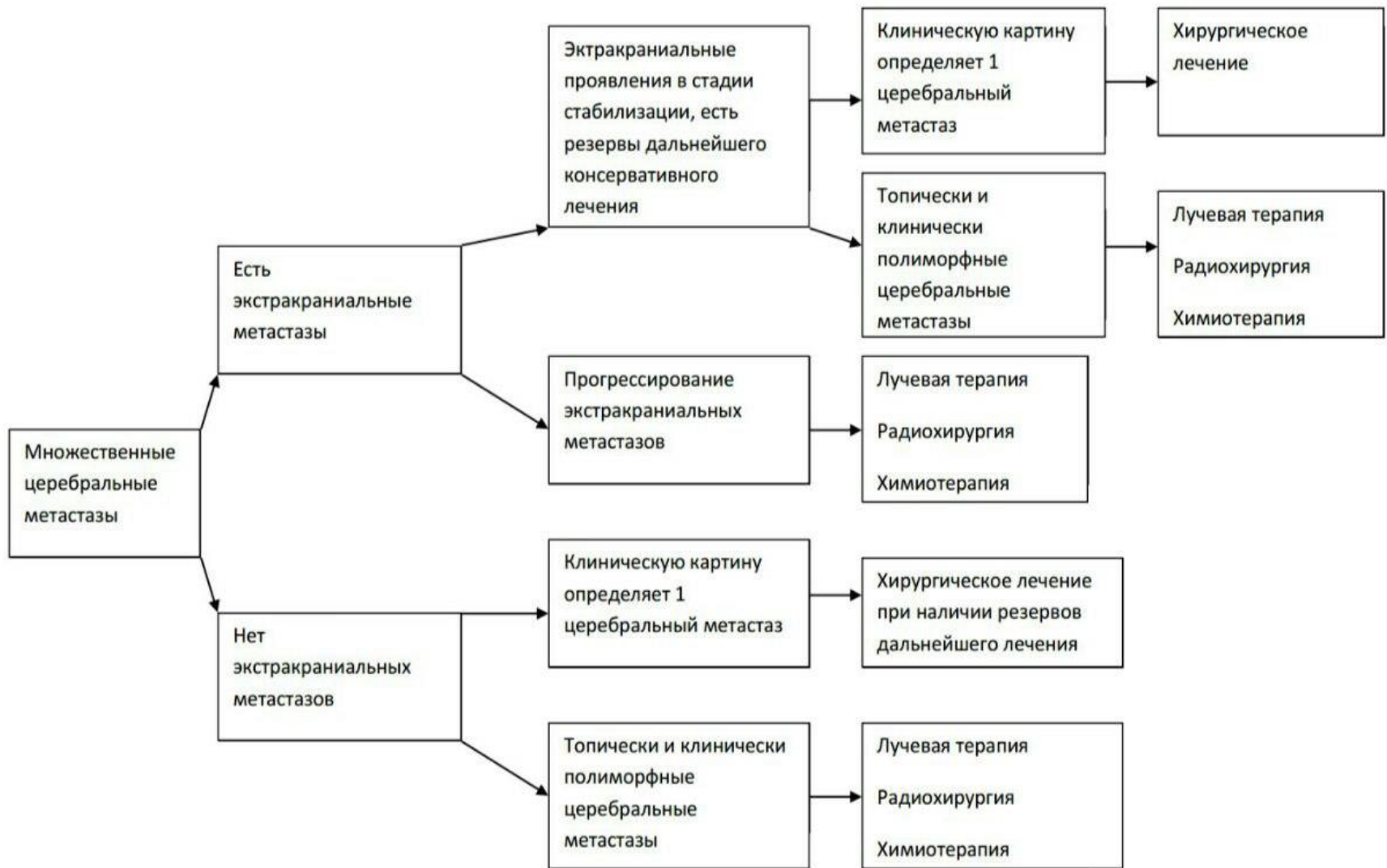
Режим лекарственной терапии	Примечания
Мелкоклеточный рак легкого	
Этопозид 100 мг/м ² в/в в 1-й, 2-й, 3-й дни + карбоплатин AUC-5 в/в в 1-й день, каждые 3 нед., до 6 курсов	I линия лечения, совместно с ЛТ всего головного мозга
Этопозид 100 мг/м ² в/в в 1-й, 2-й, 3-й дни + цисплатин 80 мг/м ² в/в в 1-й день, каждые 3 нед., до 6 курсов	I линия лечения, совместно с ЛТ всего головного мозга
Иринотекан 65 мг/м ² в/в в 1-й и 8-й дни, цисплатин 80 мг/м ² в/в в 1-й день, каждые 3 нед., до 6 курсов	I линия лечения
Иринотекан 65 мг/м ² в/в в 1-й и 8-й дни + карбоплатин по AUC-5 в/в в 1-й день, каждые 3 нед., до 6 курсов	I линия у пожилых и ослабленных больных (состояние по шкале ECOG 2 балла) или II линия, если ранее использовалась схема EP
Топотекан 4 мг/м ² в/в в 1-й, 8-й и 15-й дни, каждые 4 нед., до 6 курсов	II или III линия лечения
Немелкоклеточный рак легкого (аденокарцинома, без мутации EGFR, без транслокации ALK)	
Паклитаксел 175 мг/м ² в/в в 1-й день + карбоплатин AUC 5–6 в/в в 1-й день каждые 3 нед., до 6 курсов	I линия лечения
Пеметрексед 500 мг/м ² в/в в 1-й день + цисплатин 75 мг/м ² в/в в 1-й день каждые 3 нед., до 6 курсов	I линия лечения
Пеметрексед 500 мг/м ² в/в каждые 3 нед., до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия (в монотерапии при невозможности применения препаратов платины) или II линия
Ниволумаб 3 мг/кг в/в каждые 2 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	II линия после ХТ или таргетной терапии в сочетании с локальным лечением
Пембролизумаб 200 мг в/в каждые 3 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия при положительной экспрессии PD-L1 в опухоли (>50%) в сочетании с локальным лечением или при бессимптомных МГМ
Пембролизумаб 2 мг/кг в/в каждые 3 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	II линия после ХТ или таргетной терапии при положительной экспрессии PD-L1 (от 1% до 50%) в сочетании с локальным контролем или при бессимптомных МГМ
Немелкоклеточный рак легкого (аденокарцинома с мутацией гена EGFR 19 и 21 экзонов, без транслокации ALK)	
Гефитиниб 250 мг/сут. внутрь ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Эрлотиниб 150 мг/сут. внутрь ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Афатиниб 40 мг/сут. внутрь ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	Аденокарцинома с мутацией гена 19 EGFR экзона, I линия лечения

Режим лекарственной терапии	Примечания
Немелкоклеточный рак легкого (аденокарцинома с транслокацией ALK)	
Кризотиниб 250 мг/сут. внутрь ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Пеметрексед 500 мг/м ² в/в в 1-й день каждые 3 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	II линия лечения
Рак молочной железы без гиперэкспрессии HER2	
Капецитабин 2000 мг/м ² /сут. внутрь в 1–14-й дни каждые 3 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия, в т.ч. в сочетании с ЛТ
Гемцитабин 1000 мг/м ² в/в в 1-й и 8-й дни + цисплатин 50 мг/м ² в/в в 1-й и 8-й дни каждые 3–4 нед., до 6 курсов	У ранее леченных больных, при рецидиве опухолевого процесса в головном мозге после ЛТ, у больных с тройным негативным раком молочной железы, при мутациях BRCA1/2, I линия лечения
Паклитаксел 175 мг/м ² в/в в 1-й день + карбоплатин AUC 5–6 в/в в 1-й день каждые 3 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	У больных с тройным негативным раком молочной железы, при мутациях BRCA1/2
ФАС: 5-фторурацил 500 мг/м ² в/в в 1-й день + доксорубин 50 мг/м ² в/в в 1-й день + циклофосфамид 500 мг/м ² в/в в 1-й день каждые 3 нед., до 6 курсов	У ранее не леченных больных, I линия лечения
АС: доксорубин 60 мг/м ² в/в в 1-й день + циклофосфамид 600 мг/м ² в/в в 1-й день каждые 3 нед., до 6 курсов	У ранее не леченных больных, I линия лечения
СМФ: циклофосфамид 100 мг/м ² внутрь или внутримышечно в 1–14-й дни + метотрексат 40 мг/м ² в/в в 1-й и 8-й дни + 5-фторурацил 600 мг/м ² в/в в 1-й и 8-й дни каждые 4 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	У ранее не леченных больных, I линия лечения
Рак молочной железы с гиперэкспрессией HER2	
Трастузумаб 6 мг/кг в/в (нагрузочная доза – 8 мг/кг) 1 раз в 3 нед. (в том числе, в тех случаях, когда больной ранее уже получал трастузумаб) + ХТ таксанами (у ранее не леченных больных) или смена режима химиотерапии (если пациент ранее уже получал лечение) до прогрессирования или неприемлемой токсичности	В сочетании с локальным контролем (ЛТ всего головного мозга или радиохирургическое лечение)
Капецитабин 2000 мг/м ² /сут. внутрь в 1–14-й дни каждые 3 нед. + лапатиниб 1250 мг/сут. внутрь ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Пертузумаб 420 мг в/в (нагрузочная доза – 840 мг) в 1-й день + трастузумаб 6 мг/кг в/в (нагрузочная доза – 8 мг/кг) в 1-й день каждые 3 недели + таксан (в I линии лечения) до прогрессирования или неприемлемой токсичности	В сочетании с локальным контролем (ЛТ всего головного мозга или радиохирургическое лечение), I линия лечения
Трастузумаб эмтанзид 3,6 мг/кг в/в в 1-й день каждые 3 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	При прогрессировании на фоне терапии с включением трастузумаба или трастузумаба + пертузумаба или лапатиниба. В сочетании с локальным контролем (ЛТ всего головного мозга или радиохирургическое лечение)

Режим лекарственной терапии	Примечания
Меланома без BRAF мутации	
Темозоломид 150–200 мг/м ² /сут. внутрь в 1–5-й дни каждые 4 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I или II линия лечения
Ломустин 100 мг/м ² внутрь каждые 6 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I или II линия лечения
Темозоломид 150 мг/м ² /сут. внутрь в 1–5-й дни + цисплатин 20 мг/м ² /сут. в/в в 1–5-й дни каждые 4 нед., 6 курсов	I линия лечения
Фотемустин 100 мг/м ² в/в в 1-й, 8-й и 15-й дни (индукционный курс); далее – 100 мг/м ² в/в каждые 4 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I или II линия лечения
Ипилимумаб 3 мг/кг в/в каждые 3 нед. 4 введения	В сочетании с локальным контролем, I или II линия лечения
Ниволумаб 3 мг/кг в/в каждые 2 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	В сочетании с локальным контролем или при бессимптомных МГМ, I или II линия лечения
Пембролизумаб 2 мг/кг в/в каждые 3 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	В сочетании с локальным контролем или при бессимптомных МГМ, I или II линия лечения
Меланома с BRAF мутацией	
Вемурафениб 960 мг × 2 раза/сут. внутрь ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Дабрафениб 150 мг × 2 раза/сут. внутрь ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Вемурафениб 960 мг × 2 раза/сут. внутрь ежедневно + кобиметиниб 60 мг/сут. внутрь в 1–21 дни каждые 4 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Дабрафениб 150 мг 2 раза/сут. внутрь ежедневно + траметиниб – 2 мг/сут. внутрь ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Рак почки	
Сунитиниб 50 мг/сут. внутрь ежедневно 1–28 дни, интервал между циклами – 2 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия при светлоклеточном раке почки, при несветлоклеточном раке почки
Сорафениб 800 мг/сут. ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I или II линия лечения
Бевацизумаб 10 мг/кг в/в каждые 2 нед. + ИФН-α до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Пазопаниб 800 мг/сут. ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Темсиrolimus 25 мг в/в еженедельно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	При несветлоклеточном раке почки с неблагоприятным прогнозом, I линия лечения

Режим лекарственной терапии	Примечания
Эверолимус 10 мг/сут. внутрь ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	II линия лечения
Акситиниб 10 мг/сут. внутрь ежедневно до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I линия лечения
Ниволумаб 3 мг/кг в/в каждые 2 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	II линия после таргетной терапии, в сочетании с локальным контролем или при бессимптомных МГМ
Колоректальный рак	
САПОХ: капецитабин 2000 мг/м ² /сут. внутрь в 1–14-й дни + оксалиплатин 130 мг/м ² в/в в 1-й день каждые 3 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I или II линия лечения
FOLFIRI: иринотекан 180 мг/м ² в/в в 1-й день + кальция фолинат 400 мг/м ² в/в 2-часовая инфузия в 1-й день + 5-фторурацил 400 мг/м ² в/в струйно в 1-й день + 5-фторурацил 2400 мг/м ² в/в 46-часовая инфузия; каждые 2 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I или II линия лечения
FOLFOX: оксалиплатин 85 мг/м ² в/в в 1-й день + кальция фолинат 400 мг/м ² в/в 2-часовая инфузия в 1-й день + 5-фторурацил 400 мг/м ² в/в струйно в 1-й день + 5-фторурацил 2400 мг/м ² в/в 46-часовая инфузия; каждые 2 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	I или II линия лечения
Капецитабин 2000–2500 мг/м ² /сут. внутрь в 1–14-й дни каждые 3 нед., до прогрессирования или неприемлемой токсичности	У пожилых больных, а также при тяжелом общем состоянии (по шкале ECOG 2–3 балла), I линия лечения
Ралитрексем 3 мг/м ² в/в в каждые 3 нед., до прогрессирования или неприемлемой токсичности	У ранее леченных больных, II или III линия лечения
Цетуксимаб 250 мг/м ² в/в еженедельно (нагрузочная доза – 400 мг/м ²) в сочетании с ХТ до прогрессирования или неприемлемой токсичности	В сочетании с ХТ при отсутствии мутаций KRAS, NRAS и BRAF при раке левых отделов ободочной кишки, I линия лечения
Панитумумаб 6 мг/кг (нагрузочная доза – 8 мг/кг) в/в 1 раз в 2 нед. в сочетании с ХТ до прогрессирования или неприемлемой токсичности	В сочетании с ХТ при отсутствии мутаций KRAS, NRAS и BRAF при раке левых отделов ободочной кишки, I линия лечения
Бевацизумаб 7,5 мг/кг в/в 1 раз в 3 нед. или 5 мг/кг в/в 1 раз в 2 нед. до прогрессирования или неприемлемой токсичности	В сочетании с ХТ при раке правых отделов ободочной кишки, I линия лечения





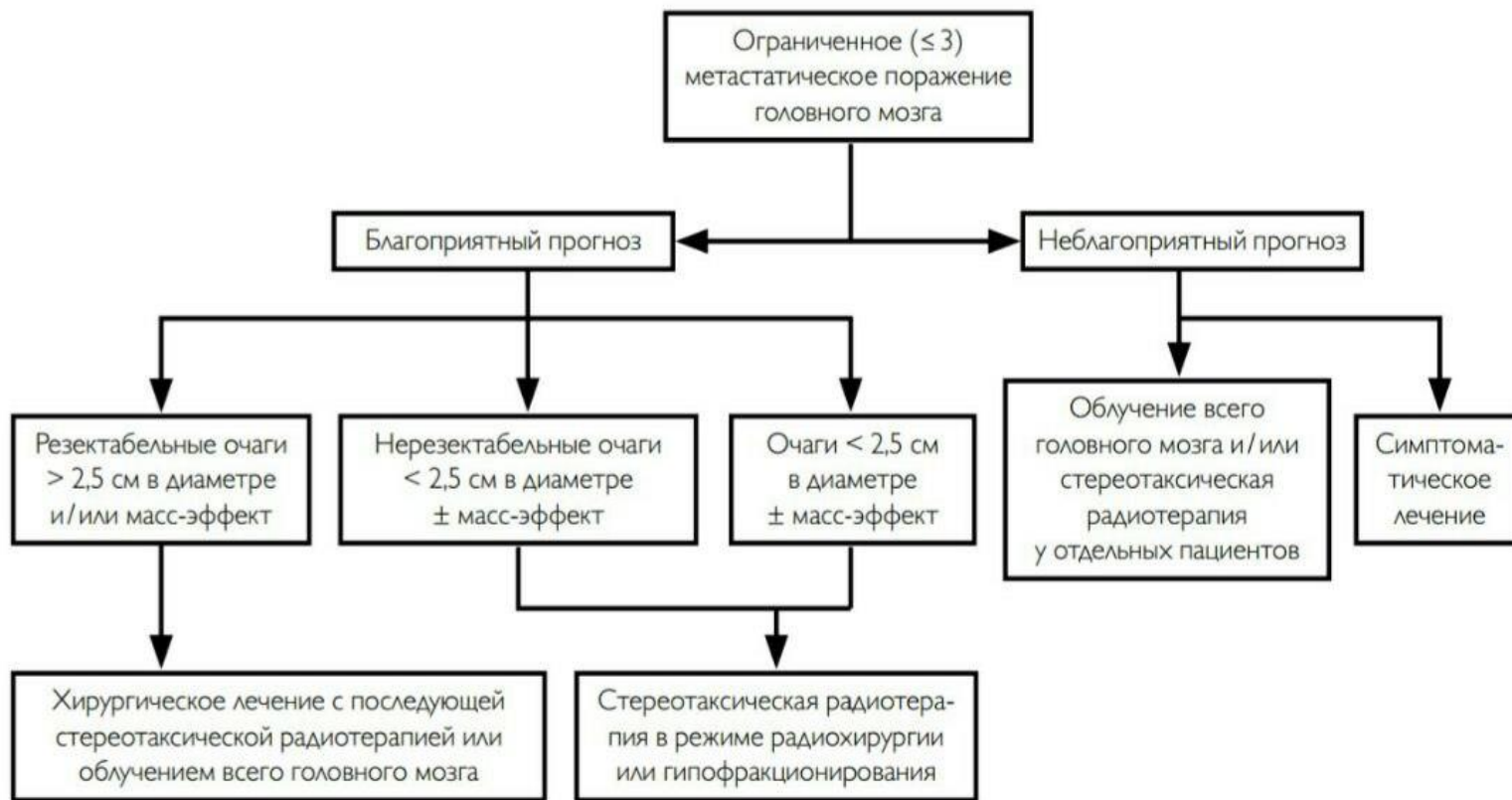


Рисунок 1. Алгоритм локального контроля при ограниченном метастатическом поражении головного мозга (1–3 метастаза)



Рисунок 2. Алгоритм локального контроля при множественном метастатическом поражении головного мозга (≥ 4 метастазов)

Шкала Карновского (активность)	Активность, %	ECOG-WHO	Баллы
Состояние нормальное, жалоб нет	100	Нормальная активность	0
Способен к нормальной деятельности, незначительные симптомы или признаки заболевания	90	Есть симптомы заболевания, но ближе к нормальному состоянию	1
Нормальная активность с усилием	80		
Обслуживает себя самостоятельно, не способен к нормальной деятельности или активной работе	70	Больше 50% дневного времени проводит не в постели, но иногда нуждается в отдыхе лежа	2
Нуждается порой в помощи, но способен сам удовлетворять большую часть своих потребностей	60		
Нуждается в значительной помощи и медицинском обслуживании	50	Нуждается в пребывании в постели более 50% дневного времени	3
Инвалид. Нуждается в специализированной помощи, в т. ч. медицинской	40		
Тяжелая инвалидность, показана госпитализация	30	Не способен обслуживать себя. Прикован к постели	4
Тяжелый больной. Госпитализация необходима. Необходимо активное лечение	20		
Умиравший	10		

Благодарю за внимание



@oshurkov.neurosurgery

Использованная литература

- Алешин В.А., Бекашев А.Х., Белов Д.М., Горбунова В.А., Карахан В.Б., Медведев С.В., Митрофанов А.А., Михина З.П., Москвина Е.А., Насхлеташвили Д.Р. Клинические рекомендации по диагностике и лечению больных с метастатическими опухолями головного мозга // “Общероссийский союз общественных объединений ассоциация онкологов России “. – Москва, 2014.
- Насхлеташвили Д. Р., Абсалямова О. В., Алешин В. А., Банов С. М., Бекашев А. Х., Белов Д. М. и соавт. Практические рекомендации по лекарственному лечению метастатических опухолей головного мозга // Злокачественные опухоли. – 2017. – № 3, спецвыпуск. – С. 93–104.
- Насхлеташвили Д. Р., Абсалямова О. В., Алешин В. А., Банов С. М., Бекашев А. Х., Белов Д. М. и соавт. Практические рекомендации по лекарственному лечению метастатических опухолей головного мозга // Злокачественные опухоли. – 2016. – № 4, спецвыпуск. – С. 85–96.
- Алешин В.А., Бекашев А.Х., Белов Д.М., Карахан В.Б., Медведев С.В., Митрофанов А.А., Михина З.П., Москвина Е.А., Насхлеташвили Д.Р. Клинические рекомендации по диагностике и лечению церебральных метастазов злокачественных опухолей // “Общероссийский союз общественных объединений ассоциация онкологов России “. – Москва, 2014 .
- ЭУМК БГМУ- лекции: Опухоли головного и спинного мозга. Часть 1 и 2