



Глиомы у детей

Что нужно знать родителям: от диагностики до наблюдения

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ГИД ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ

Что такое глиомы низкой степени злокачественности?

Глиомы — это опухоли головного или спинного мозга, которые возникают из глиальных клеток. Глиальные клетки — это «вспомогательные» клетки мозга, которые окружают и поддерживают нейроны.

LGG (Low Grade Glioma) — глиомы *низкой степени злокачественности*. Они растут медленно и редко распространяются на другие отделы мозга.

Как часто встречаются?

- Составляют **30–50%** всех опухолей ЦНС у детей
- Пик заболеваемости — **1–4 года**
- Реже встречаются в возрасте **10–14 лет**

Это **самые частые** опухоли головного мозга у детей



Почему появляются LGG?

В большинстве случаев это случайная мутация в глиальных клетках. Никто не виноват — это не связано с образом жизни или наследственностью семьи.

Генетические синдромы, повышающие риск

| Синдром | Риск LGG |
|------------------------------|---|
| Нейрофиброматоз 1 типа (НФ1) | Около 20% пациентов развивают LGG, чаще всего — глиому зрительных путей |
| Туберозный склероз | У 10–15% развивается субэпендимальная гигантоклеточная астроцитома |

❑ Если у вашего ребёнка нет этих синдромов — опухоль возникла случайно. Это не вина родителей и не результат каких-либо действий.



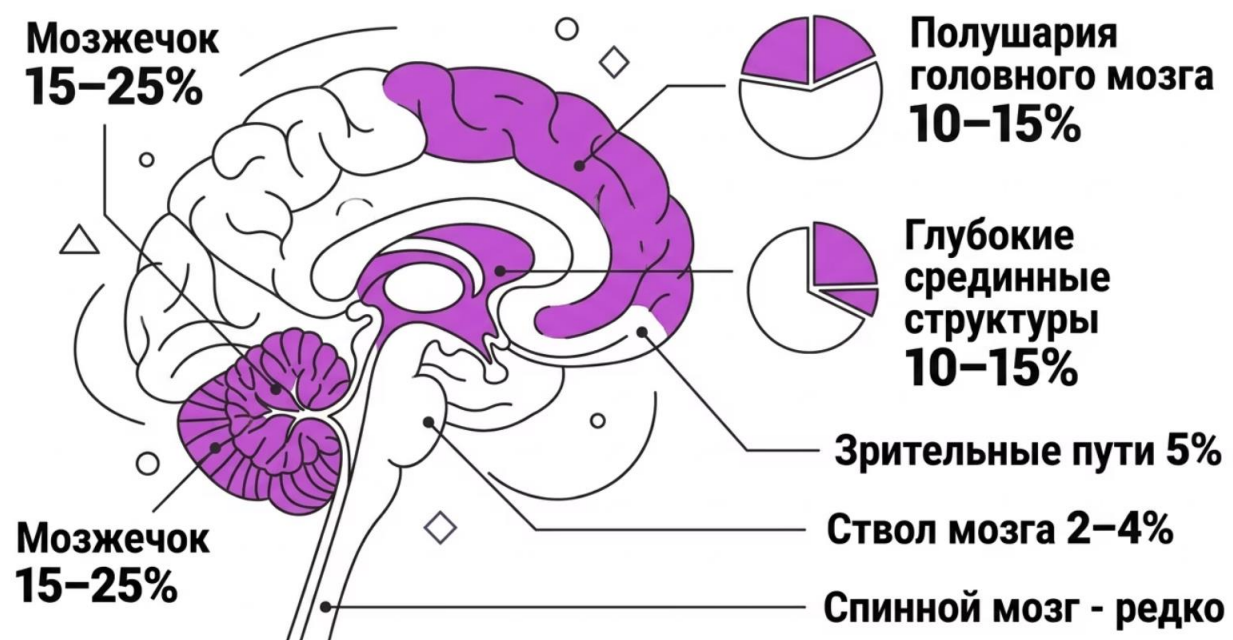
Классификация LGG по ВОЗ 2021

В зависимости от того, как выглядят клетки и какие мутации в них обнаружены, выделяют несколько типов LGG. Точный тип определяют после биопсии или удаления опухоли.

| Тип опухоли | Краткая характеристика |
|---|--|
| Пилоцитарная астроцитома | Самый частый тип, часто встречается в мозжечке, хорошо поддается лечению |
| Диффузная астроцитома | Растёт более размыто, может быть сложнее удалить |
| Субэпендимальная гигантоклеточная астроцитома | Связана с туберозным склерозом |
| Плеоморфная ксантоастроцитома | Редкий тип, может иметь мутацию BRAF |
| Ангиоцентрическая глиома | Редкая, часто проявляется судорогами |
| Диффузная глиома низкой степени с повреждением MAPK | Новый тип, связанный с мутациями в MAPK-сигнальном пути |

Где чаще всего возникают LGG?

Локализация опухоли во многом определяет симптомы и подходы к лечению. Глиомы могут возникать в разных отделах головного и спинного мозга.



Важно: Глиома зрительных путей — самая частая опухоль у детей с нейрофиброматозом 1 типа. При этом синдроме требуется особое наблюдение.

Место расположения опухоли напрямую влияет на то, какие симптомы появятся у ребёнка, насколько доступна опухоль для хирургии и какой метод лечения предпочтителен.

Распространяются ли LGG?

Хорошая новость

LGG очень редко метастазируют — то есть дают отсевы в другие части нервной системы. Это одна из ключевых особенностей, отличающих их от злокачественных опухолей высокой степени.

2–5%

При диагнозе

Метастазы выявляют только в 2–5% случаев на момент постановки диагноза

5–12%

При прогрессировании

Метастазы возможны при росте опухоли — в другие отделы мозга или в спинной мозг по ликвору

❏ Риск метастазов невысок, но врачи всегда проверяют весь головной и спинной мозг при диагностике, чтобы ничего не пропустить.



Как заподозрить LGG? Симптомы

LGG растут медленно, поэтому болезнь может долго себя не проявлять. Почти у 50% детей на момент диагноза симптомы длятся 6 и более месяцев.

Общие симптомы (повышение давления внутри черепа)

→ Головная боль, часто по утрам → Тошнота, рвота

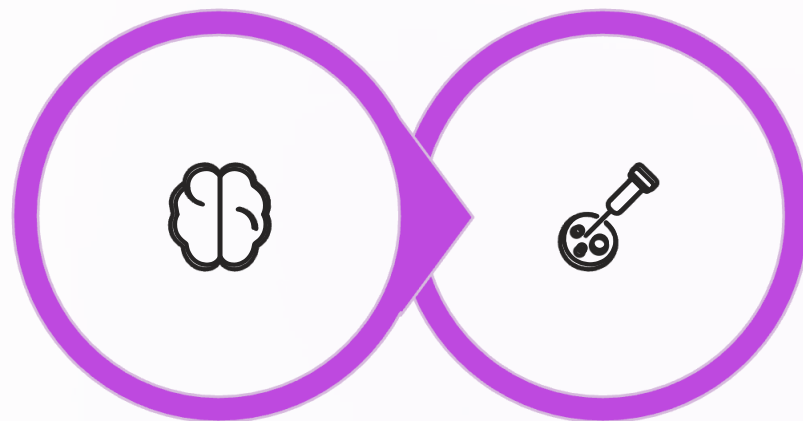
→ Вялость, раздражительность

Симптомы по локализации опухоли

| Зона | Симптомы |
|-----------------|--|
| Зрительные пути | Снижение зрения, косоглазие, нистагм |
| Мозжечок | Шаткость, нарушение равновесия, дрожание рук |
| Полушария | Судороги, слабость в конечностях |
| Ствол мозга | Двоение, проблемы с глотанием |
| Гипоталамус | Гормональные нарушения |

📄 Если вы заметили что-то из перечисленного — обратитесь к врачу. Ранняя диагностика важна.

Как подтверждают диагноз



МРТ мозга

**Биопсия /
удаление**

📄 Особый случай — НФ1: При типичной картине на МРТ и характерных симптомах диагноз могут поставить без биопсии.

📄 Молекулярная генетика важна: При LGG часто находят мутации в гене **BRAF**. Это влияет на прогноз и выбор лечения.



Хирургическое лечение: главный метод

Задачи операции

- Удалить опухолевую массу и снизить давление на мозг → Взять ткань для точного диагноза: гистология и генетика

Стремятся к **максимально безопасному** удалению — убрать как можно больше, не повредив важные функции.

Виды вмешательств

1

Полное удаление

Тотальная резекция — если опухоль доступна и безопасно удалима

2

Частичное удаление

Субтотальная резекция — если полное удаление слишком опасно

3

Биопсия

Только забор ткани — если удаление невозможно

- ❑ Если опухоль удалена полностью — можно просто наблюдать без дополнительного лечения.

Хирургия: особые случаи

Не всегда операция возможна или необходима сразу. Врачи оценивают ситуацию индивидуально.

Биопсия невозможна

Если опухоль расположена в стволе мозга или другой опасной зоне с высоким риском осложнений — от биопсии отказываются.

Пациенты с НФ1

Диагноз часто ставят без биопсии по МРТ и симптомам. Хирургию применяют реже, больше полагаются на лекарственное лечение.

Гидроцефалия

Если опухоль блокирует отток ликвора, сначала ставят шунт или делают дренаж, чтобы снизить давление — и только потом решают вопрос об удалении.

Современные методы

Интраоперационное УЗИ, нейронавигация и микрохирургия позволяют оперировать даже глубокие опухоли у самых маленьких детей.



Наблюдение после операции

Если опухоль удалена полностью или осталась совсем маленькая часть, и у ребёнка нет симптомов, врачи могут выбрать тактику **активного наблюдения** — без дополнительного лечения.

Что включает наблюдение



Регулярные МРТ каждые 3–6 месяцев, затем реже — по мере стабилизации состояния



Осмотры невролога и офтальмолога при необходимости — оценка неврологических и зрительных функций



Оценка динамики — не растёт ли остаток опухоли, не появились ли новые симптомы

- ❏ **Почему это возможно:** LGG растут медленно. Если опухоль не беспокоит, лучше не подвергать ребёнка лишнему лечению и его побочным эффектам. **Наблюдение — это тоже лечение.** Оно требует дисциплины и регулярности, но позволяет избежать токсичности терапии.

Лучевая терапия: когда применяют

Лучевую терапию при LGG у детей стараются отложить как можно дольше, особенно у маленьких детей, из-за риска долгосрочных последствий для развивающегося мозга.

Когда назначают лучевую терапию

Опухоль нельзя удалить, и повторные операции тоже невозможны

Опухоль продолжает расти на фоне лекарственного лечения (по МРТ или клинически)

📄 Детям до 3 лет лучевую терапию стараются не проводить из-за тяжёлых последствий для развития мозга.

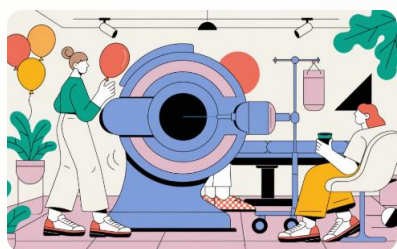
Особенности при НФ1

У детей с нейрофиброматозом 1 типа лучевая терапия связана с повышенным риском осложнений. Решение всегда принимается индивидуально — врачи стараются избежать облучения у этой группы пациентов.

Объём и длительность лечения зависят от возраста, расположения опухоли, её размеров и наличия осложнений.

Современные методы лучевой терапии

Чтобы снизить нагрузку на здоровые ткани мозга и уменьшить долгосрочные последствия, используют высокоточные технологии облучения.



IMRT — лучевая терапия с модулированной интенсивностью

Лучи подводятся точно по форме опухоли, здоровые ткани вокруг страдают значительно меньше.



Протонная терапия

Протоны отдадут энергию точно в опухоли, практически не задевая то, что за ней. Особенно важна для детей, так как минимизирует лучевую нагрузку на здоровый мозг.

Возможные долгосрочные осложнения лучевой терапии

Нарушение когнитивных функций: памяти, внимания, интеллекта

Эндокринные нарушения: гипотиреоз, несахарный диабет

Нарушения слуха

Сосудистые заболевания (Мойя-мойя)

Риск вторичных опухолей спустя годы

Лекарственное лечение: когда оно нужно?

Обычно после операции врачи просто наблюдают. Но есть ситуации, когда необходимо назначить лекарственную терапию.

1

Неврологические или зрительные нарушения

Опухоль уже нарушает функции — нужно срочно остановить её рост

2

Опухоль продолжает расти

По данным МРТ видно увеличение размера опухоли

3

Операция невозможна

Опухоль в опасной зоне или осталась после операции и продолжает расти

Цели лекарственной терапии

- Остановить рост опухоли (стабилизировать)
- Уменьшить её размер (реже, но возможно)
- Устранить симптомы и улучшить качество жизни



Лекарства не всегда могут полностью убрать опухоль, но часто способны «заморозить» её на долгие годы — и это уже очень хороший результат.

Химиотерапия: схемы и длительность

Стандартная схема первой линии: Карбоплатин + Винкрестин. Лечение делится на два последовательных этапа.



Возможные побочные эффекты

- Снижение клеток крови (тромбоциты, нейтрофилы) — риск инфекций и кровотечений
- Тошнота, рвота, лихорадка
- Аллергические реакции, особенно на карбоплатин

□ Сопроводительная терапия помогает справиться с побочными эффектами. Если возникает аллергия на карбоплатин — врачи подбирают альтернативные схемы.

Оценка ответа на лечение

Как понять, работает ли терапия? Врачи используют два основных инструмента оценки.

МРТ-контроль

Первое контрольное МРТ — на **24-й неделе**, после этапа индукции.

Оцениваются:



Полный или частичный ответ — опухоль уменьшилась



Стабилизация — опухоль не растёт



Прогрессирование — опухоль продолжает расти

Клинические симптомы

Оценивается исчезновение или уменьшение неврологических, зрительных и эндокринных нарушений. Это важный показатель наравне с МРТ.

- ❏ Если состояние ухудшается раньше (например, падает зрение) — МРТ делают **немедленно**, не дожидаясь плановых сроков. На этапе консолидации МРТ повторяют примерно раз в 3 месяца.

Таргетная терапия: лекарства, бьющие точно в цель

Если в опухоли обнаружены специфические мутации — например, в гене **BRAF** — применяют таргетные препараты. Они действуют только на клетки с этой мутацией и меньше вредят здоровым тканям.

| Препараты | Мишень | Примечание |
|-------------------------|------------|---------------------------------------|
| Дабрафениб, вемурафениб | BRAF V600E | Применяют при наличии этой мутации |
| Селуметиниб, траметиниб | MEK | Часто комбинируют с BRAF-ингибиторами |
| Бевацизумаб | VEGF | При рецидивах, иногда с иринотеканом |
| Эверолимус, сиролимус | mTOR | При туберозном склерозе |

📌 Таргетные препараты часто **лучше переносятся**, чем химиотерапия, но подходят не всем — только при наличии соответствующей «мишени» в опухоли. Их могут назначать самостоятельно или в комбинации с химиотерапией.



Лечение рецидивов и прогрессирования

Если стандартная химиотерапия не помогает или после ремиссии возникает рецидив — переходят на вторую линию лечения.

Таргетная терапия

Предпочтение отдают таргетным препаратам при наличии молекулярной мишени в опухоли



Комбинированный подход

Сочетание химиотерапии с таргетными препаратами — для усиления эффекта при рефрактерных формах

Новые исследования

Рефрактерные опухоли лечить сложнее, но новые препараты и клинические испытания дают реальную надежду

Прогноз

Важное предупреждение

Информация о прогнозе основана на статистике больших групп пациентов. Она **не может предсказать**, как пойдёт болезнь именно у вашего ребёнка.

Каждый случай уникален. Надежда и современное лечение творят чудеса.

Что влияет на прогноз

- Возможность полного удаления опухоли
- Наличие мутации BRAF V600E (при некоторых типах может влиять на тактику)
- Возраст ребёнка и общее состояние на момент диагноза
- Расположение опухоли и её доступность для лечения

📄 У большинства детей с LGG — **благоприятное течение** и высокая выживаемость. Возможны рецидивы, требующие повторного лечения, но современная медицина имеет ответы на большинство из них.

Главное, что нужно запомнить

Краткое резюме для родителей и близких

- 1** LGG — самые частые опухоли мозга у детей. Они растут медленно и редко метастазируют.
- 2** Причина — чаще всего случайная мутация. Это не вина родителей. При синдромах НФ1 и туберозном склерозе риск выше.
- 3** Диагноз — МРТ и биопсия. Обязательно ищут мутации BRAF. При НФ1 биопсию могут не делать.
- 4** Основной метод лечения — хирургия. Стремятся к максимально безопасному удалению.
- 5** После полного удаления — наблюдение. При остатке или симптомах — химиотерапия или таргетные препараты.
- 6** Лучевую терапию применяют редко — только когда другие методы не помогают, у маленьких детей стараются отложить.
- 7** Наблюдение после лечения обязательно. Регулярные МРТ и осмотры помогают вовремя заметить рецидив. Прогноз в целом — благоприятный.

Проект реализуется с использованием гранта

Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
**ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ**