



Осложнения химиотерапии при лечении костных сарком у детей

Какие побочные эффекты бывают, как часто встречаются и что могут сделать родители

Химиотерапия — главная причина, почему дети выживают. Но у неё есть цена. Наша задача — знать о рисках, чтобы вовремя их заметить.


О чём эта презентация

Мы разберём

- Какие органы страдают от химиотерапии чаще всего
- Частые осложнения: инфекции, тошнота, поражение костного мозга
- Редкие, но серьёзные: сердце, почки, слух
- Как врачи снижают риски
- Что могут сделать родители

Это *не* охватывает

- Осложнения операции — рассмотрены отдельно
- Отдалённые ортопедические последствия (сколиоз, укорочение) — в другой презентации
- Осложнения лучевой терапии — будет отдельно

 Эта презентация посвящена исключительно лекарственной терапии (химиотерапии) и её последствиям для организма ребёнка.

Почему химиотерапия вызывает осложнения

Химиотерапия — это вещества, которые убивают **быстро делящиеся клетки**. Раковая опухоль состоит именно из таких клеток. Но в здоровом организме тоже есть быстро делящиеся ткани — и химия не умеет их различать.

Костный мозг

Производит все клетки крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты

Слизистые

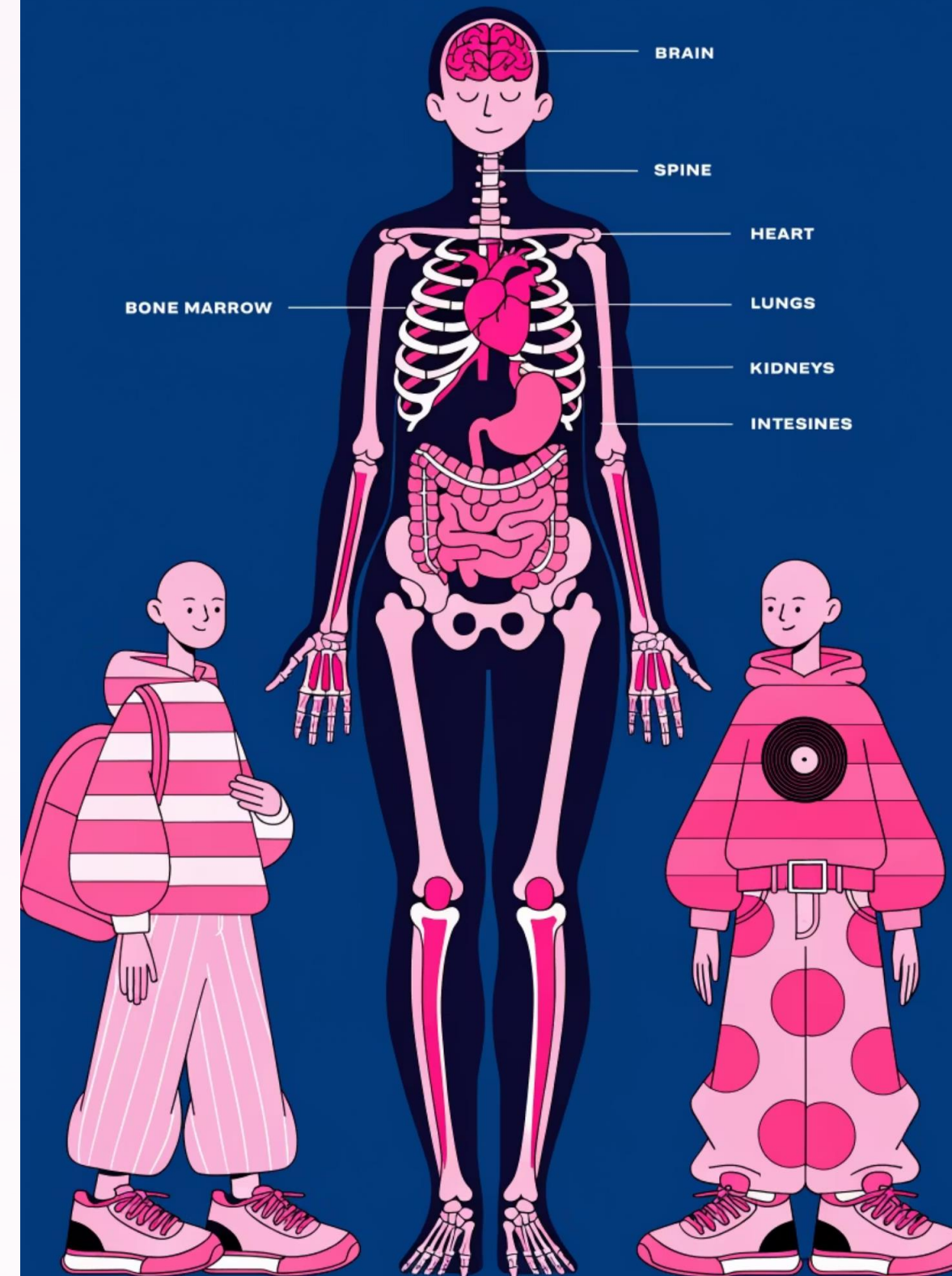
Рот и кишечник постоянно обновляются — химия повреждает их выстилку

Волосяные фолликулы

Обеспечивают рост волос — именно поэтому волосы выпадают

Половые железы

Яичники и семенники — влияет на фертильность в будущем



Поражение костного мозга: миелосупрессия

Костный мозг — это «фабрика крови» внутри костей. Химиотерапия подавляет его работу. Это называется **миелосупрессия** и возникает через 7–14 дней после каждого курса. Самый низкий уровень клеток — «надир» — затем постепенно восстанавливается.

| Тип клеток | Снижение | Последствия | Опасность |
|------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|
| Лейкоциты | Нейтропения | Нет защиты от бактерий | Инфекции, сепсис |
| Тромбоциты | Тромбоцитопения | Кровь плохо сворачивается | Кровотечения, синяки |
| Эритроциты | Анемия | Мало гемоглобина | Слабость, одышка, бледность |

Инфекции — самое опасное осложнение

НЕЙТРОПЕНИЯ

Когда лейкоцитов становится критически мало, организм не справляется даже с обычными бактериями. Температура выше 38°C на фоне химиотерапии — это экстренная ситуация, даже если нет кашля или насморка.

Признаки инфекции

- Температура выше 38°C
- Озноб
- Ребёнок вялый, сонливый
- Иногда лихорадка — единственный симптом

Действия родителей

- Измерять температуру утром и вечером
- При 38°C — **немедленно** звонить онкологу
- Мыть руки, ограничить контакты с больными
 - Избегать людных мест в период низких лейкоцитов



Кровотечения и синяки: тромбоцитопения

Признаки низких тромбоцитов

- Синяки от малейшего прикосновения
- Кровоточивость дёсен при чистке зубов
- Носовые кровотечения
- Кровь в моче или кале
- Петехии — мелкая красная сыпь, как уколы иголкой

Действия врачей

При тромбоцитах ниже 10–20 тыс/мкл — переливание тромбоцитарной массы.

Что могут сделать родители

- | | | | |
|---|---|---|--|
| → | Использовать мягкую зубную щётку | → | Убрать острые предметы — ножи, ножницы |
| → | При носовом кровотечении — прижать крыло носа на 10 минут | → | Любое необычное кровотечение — сообщить врачу |



Анемия: слабость, бледность, одышка

Когда эритроцитов становится мало, кислород плохо доставляется к органам. Ребёнок бледнеет, быстро устаёт, может задыхаться даже при подъёме по лестнице.

Признаки анемии

- Бледность кожи и губ
- Быстрая утомляемость
- Одышка при малейшей нагрузке
- Головокружение

Действия врачей

- При гемоглобине ниже 70–80 г/л — переливание эритроцитарной массы
- Препараты железа назначают по ситуации (проблема в костном мозге, а не в железе)

Роль родителей

- Обеспечить покой — не требовать активности
- Кормить по аппетиту, не заставлять
- Сообщать врачу о нарастающей слабости

Поражение слизистых: стоматит и мукозит

Химиотерапия повреждает нежную выстилку рта и кишечника — это вызывает болезненные язвочки, тошноту и диарею. Ребёнку становится трудно есть и глотать.

Стоматит (рот)

- Болезненные язвочки во рту
- Трудно есть, пить, глотать
- Слюна густая, липкая

Мукозит кишечника

- Тошнота и рвота
- Диарея, боль в животе

Помощь врачей

- Обезболивание — гели и растворы с лидокаином
- Полоскания содой и физраствором
- Противорвотные: ондансетрон, эменд
- При тяжёлой диарее — капельницы против обезвоживания

Советы родителям

- Мягкая, прохладная, жидкая пища: пюре, йогурты, бульоны
- Без кислого, острого и горячего
- Питьё через трубочку — меньше боли
- Важнее пить, чем есть!

Тошнота и рвота: современная медицина умеет справляться

📄 **Хорошая новость:** это уже не 1980-е годы. Современные противорвотные препараты кардинально изменили ситуацию — большинство детей переносят химиотерапию гораздо лучше, чем несколько десятилетий назад.

| Группа препаратов | Примеры | Когда применяют |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Антагонисты серотонина | Ондансетрон (Зофран), Гранисетрон | До и после химии |
| Нейрокининовые антагонисты | Апрепитант (Эменд) | До химии |
| Кортикостероиды | Дексаметазон | До химии |
| Бензодиазепины | Лоразепам | При прорывной тошноте |

Родителям: кормить маленькими порциями, избегать резких запахов (жареное, духи), предлагать сухарики и крекеры утром до подъёма с постели.

Выпадение волос (алопеция)

ВРЕМЕННОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ

Волосы выпадают через 2–3 недели после первого курса. При лечении остеосаркомы и саркомы Юинга — почти всегда. Это неприятно, но не больно и не опасно.

1 Подстричь волосы коротко

Когда начнут выпадать — меньше мусора на подушке и в одежде, психологически легче.

2 Подобрать аксессуары

Шапка, бандана, парик — если ребёнок хочет. Подростку можно предложить придумать новый «имидж».

3 Объяснить ребёнку

Волосы вырастут снова через 2–3 месяца после окончания лечения. Это временно — и это пройдёт.



Осложнения со стороны сердца: кардиотоксичность

Причина

Препарат **доксорибуцин (адриамицин)** может повреждать сердечную мышцу. Проявления возможны как во время лечения, так и спустя годы.

Факторы риска

- Высокая суммарная доза доксорибуцина
- Лучевая терапия на область сердца
- Чем младше ребёнок — тем выше риск

Как врачи защищают

- Не превышают безопасную суммарную дозу
- ЭХО-КГ (УЗИ сердца) до и во время лечения

Препарат **кардиоксан** — защищает сердце

После лечения — следить!

- ЭХО-КГ раз в 1–2 года, даже без жалоб
- Тревожные симптомы: одышка при нагрузке, отёки ног, быстрая утомляемость

Осложнения со стороны почек: нефротоксичность

Препараты **цисплатин**, **ифосфамид** и **метотрексат** могут повреждать почечную ткань. Врачи применяют «водную нагрузку» — обильные капельницы с физраствором, которые помогают быстро вывести токсины.

Признаки во время лечения

- Снижение количества мочи
- Отёки
- Повышение креатинина в крови

Защита (действия врачей)

- Водная нагрузка — капельницы с физраствором
- Препарат **месна** при ифосфамиде
- Постоянный контроль уровня креатинина

Контроль после лечения

- Анализ крови (креатинин) раз в год
- Анализ мочи (белок) раз в год
- Измерение артериального давления



Осложнения со стороны слуха: ототоксичность

Причина

Препарат **цисплатин** (входит в схему MAP) повреждает улитку внутреннего уха. Снижение слуха прогрессирует на высоких частотах — ребёнок перестаёт слышать звонок телефона, шёпот, звуки «с», «т», «ф».

Когда возникает

- Шум в ушах — во время лечения
- Прогрессирующая потеря слуха — спустя месяцы и годы

Как врачи защищают

- Аудиометрия до и во время лечения
- Ограничение суммарной дозы цисплатина

Препарат **амифостин** — используется в ряде центров

После лечения

- Аудиометрия раз в 1–2 года
- При снижении слуха — слуховой аппарат (современные почти невидимы)
- Ребёнок сможет учиться в обычной школе

Поражение мочевого пузыря: геморрагический цистит

Препарат **ифосфамид** (и реже — циклофосфамид) повреждает слизистую мочевого пузыря. Главный симптом — **розовая или красная моча**. При своевременной защите это редкое осложнение.

Как проявляется

- Кровь в моче
- Боль при мочеиспускании
- Частые позывы

Защита врачей

- Препарат **месна** — нейтрализует токсичный метаболит ифосфамида
- Обильное питьё и капельницы
 - Контроль анализов мочи

Роль родителей

- Сообщать врачу при любом изменении цвета мочи
- Поощрять ребёнка пить больше жидкости

Поражение нервов: периферическая нейропатия

Причина и симптомы

Препараты **винкристина** и **цисплатина** повреждают периферические нервы рук и ног.


- Онемение пальцев рук и ног («как в перчатках и носках»)
- Покалывание, «мурашки», жжение
- Боль в ногах — жгучая, стреляющая
- Запоры (повреждение нервов кишечника)
- Слабость в ногах, трудно поднимать стопы («степпаж»)

Действия врачей

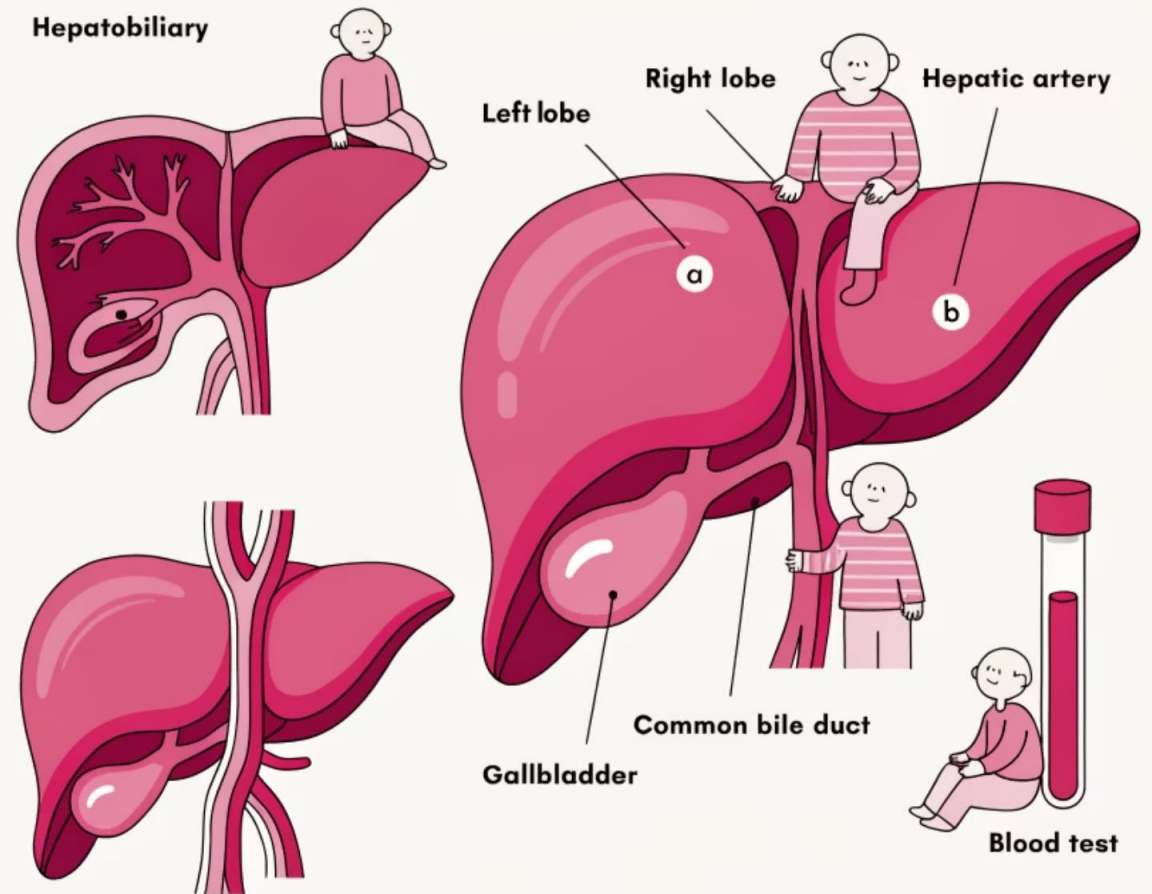
- Снижение дозы винкристина при появлении симптомов
- Обезболивающие препараты: габапентин, прегабалин

Роль родителей

- Сообщать о любом онемении или боли
- При запорах — слабительные по назначению врача
- Безопасность дома: ребёнок может не чувствовать опоры под ногами — риск падения

 Часть симптомов нейропатии проходит через несколько месяцев после завершения лечения.

LIVER



Поражение печени: гепатотоксичность

Высокие дозы метотрексата могут вызывать повреждение печени. Чаще всего это проявляется только в анализах крови — без субъективных симптомов. После завершения лечения функция печени, как правило, восстанавливается.

Признаки

- Повышение АЛТ и АСТ в крови — обычно без симптомов
- Желтуха — редко
- Тошнота, боль в правом подреберье

Защита врачей

- Контроль ферментов печени до и после каждого курса
- Урсодезоксихолевая кислота — при необходимости

После лечения

- Анализ крови (печёночные пробы) раз в год
- Прогноз: обычно полное восстановление

Влияние на фертильность: способность иметь детей в будущем

Алкилирующие препараты (циклофосфамид, ифосфамид) повреждают яичники у девочек и семенники у мальчиков. Риск выше при больших дозах и лучевой терапии на область таза. **Важно обсудить вопрос сохранения фертильности с онкологом ДО начала лечения.**

До лечения


Мальчики-подростки — криоконсервация спермы

Девочки — заморозка яйцеклеток или ткани яичника (зависит от возраста)

- Чем раньше принято решение — тем больше вариантов

После лечения

- Консультация репродуктолога
- Анализ спермы у юношей
- Гормональные исследования у девушек

 У маленьких детей яичники могут самостоятельно восстановиться — шанс сохранить фертильность есть.

Вторая опухоль — редкое, но серьёзное позднее осложнение

РИСК МЕНЕЕ 1-2% ЗА 10 ЛЕТ

Некоторые химиопрепараты (алкилирующие агенты, ингибиторы топоизомеразы) и лучевая терапия способны вызывать мутации в здоровых клетках. Спустя годы у части пациентов может развиваться новый вид рака.

Пример: пациентка, излеченная от саркомы Юинга, через 33 месяца заболела острым миелобластным лейкозом — вторичной опухолью на фоне лечения. Это редкий, но реальный риск.

Не паниковать

Риск очень мал — менее 2% за 10 лет.
Огромное большинство детей
проживают долгую здоровую жизнь.

Наблюдаться регулярно

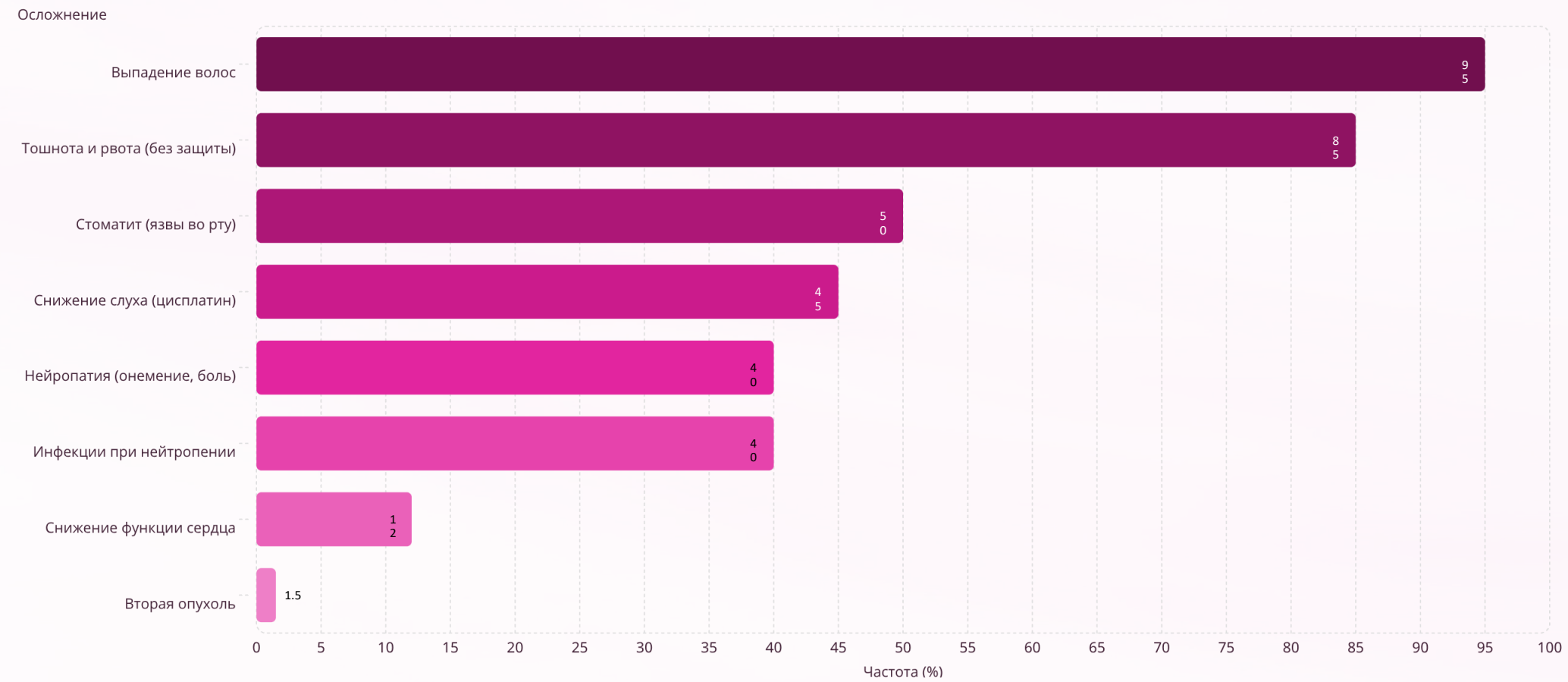
Регулярные осмотры у онколога даже
после излечения — основной способ
вовремя заметить проблему.

Реагировать на симптомы

Любой новый симптом — шишка, боль,
потеря веса — повод для обследования,
а не повод для паники.

Как часто встречаются осложнения

Это средние показатели по исследованиям. У каждого ребёнка — свой индивидуальный набор осложнений. Современная поддерживающая терапия значительно снижает их тяжесть.



Что могут сделать родители: общий план действий

Во время лечения — ежедневно

Что делать

Измерять температуру

Смотреть на кровотечения и синяки

Осматривать рот

Спрашивать о боли, онемении

Вести дневник жалоб

Зачем

Поймать инфекцию на ранней стадии

Не пропустить тромбоцитопению

Заметить стоматит в начале

Выявить нейропатию

Не забыть сообщить врачу

После лечения — по расписанию

Обследование

ЭХО-КГ (сердце)

Аудиометрия (слух)

Анализ крови (креатинин, печень)

Измерение давления

Осмотр онколога

Частота

Раз в 1–2 года

Раз в 1–2 года

Раз в год

Раз в год

Раз в 3–6 месяцев

Главное, что нужно запомнить

1 Осложнения — это нормально

Они бывают почти у всех. Современная медицина умеет с ними справляться.

2 Лихорадка + химиотерапия = звонок врачу немедленно

Инфекция на фоне низких лейкоцитов — самое опасное осложнение. Даже ночью.

3 Многие осложнения временные

Выпадение волос, тошнота, стоматит — они проходят после завершения лечения.

4 Некоторые остаются навсегда — но их можно выявить рано

Снижение слуха, нейропатия, проблемы с сердцем — при регулярном контроле поддаются коррекции.

5 Родители — главные наблюдатели

Вы видите ребёнка каждый день. Любое изменение — сигнал для врача.

6 Не бойтесь химиотерапии

Без неё — ребёнок умрёт от рака. С ней — 70–80% шанс на излечение. Это неравная ставка в вашу пользу.

Спасибо за внимание

Ранее вышли презентации

- Осложнения хирургического лечения (эндопротезирование)
- Отдалённые ортопедические последствия (сколиоз, укорочение, контрактуры)
- Методы реабилитации: что можно делать на каждом этапе

Следующая (по запросу)

Осложнения лучевой терапии

Ваши вопросы

Мы готовы ответить на любые вопросы. Нет неважных вопросов — каждый родитель имеет право знать всё о лечении своего ребёнка.

Источники

Клинические данные из главы VII, а также стандартные протоколы химиотерапии при костных саркомах (MAP, VIDE и др.).



Шпаргалка для родителей: что делать при...

Распечатайте и держите дома на видном месте. При любом сомнении — звоните лечащему врачу.

Симптом

 Температура выше 38°C

 Кровь в моче, розовая моча

 Синяки без причины, кровоточат дёсны

 Онемение пальцев, жжение в ногах

 Не слышит шёпот, звонок телефона

 Сильная тошнота, не может пить

 Язвы во рту, не может есть

 Одышка, отёки ног после лечения

Что делать

НЕМЕДЛЕННО звонить онкологу. Не ждать, не давать парацетамол без разрешения врача

Сообщить врачу — возможен цистит от ифосфамида

Сообщить врачу — возможно низкие тромбоциты


Сообщить врачу — нейропатия, может потребоваться снижение дозы

Попросить направление к сурдологу — проверить слух

Врач может усилить противорвотные препараты

Сообщить врачу — нужны обезболивающие гели и полоскания

Проверить сердце — ЭХО-КГ

 **Запомните главный номер:** телефон вашего лечащего онколога всегда должен быть под рукой — днём и ночью.