



www.kinderkrebsinfo.de

Неходжкинские лимфомы (НХЛ) – краткая информация

**Copyright © 2011 Мультицентровая кооперативная группа по вопросам
детской онкологии и гематологии (КРОН)**

Автор: Мария Яллурос (дипл. биолог)

Проверка и разрешение к печати: Биргит Буркхардт (приват-доцент,
канд.мед.наук), Александр Клавец (приват-доцент, канд.мед.наук)

Последняя редакция: 17.07.2012

Перевод: Мария Шнейдер (канд. мед. наук)

Русская редакция: Натали Карина-Вельке (канд. филол. наук)



Что такое неходжкинские лимфомы?

Неходжкинские лимфомы (НХЛ) являются злокачественными заболеваниями лимфатической системы [см. [лимфатическая система](#)]. Они относятся к злокачественным [лимфомам](#). Название „злокачественная лимфома“ дословно обозначает „злокачественное увеличение лимфатических узлов“. Этот медицинский термин объединяет большую группу онкологических заболеваний, которые начинаются в клетках лимфатической системы, а основным симптомом является увеличение лимфатических узлов (лимфома).

Злокачественные лимфомы делятся на два главных типа: [лимфома Ходжкина](#) и неходжкинские лимфомы (НХЛ). Название „неходжкинские лимфомы“ означает только то, что этот тип лимфомы не является болезнью Ходжкина. Определить тип лимфомы можно только после исследования образца поражённой ткани.

При НХЛ происходит сбой в работе [лимфоцитов](#). Эта разновидность белых клеток крови, которые прежде всего находятся в лимфатической ткани, начинает мутировать, происходит их злокачественное изменение. Неходжкинские лимфомы могут возникать в любом органе, где есть лимфатическая ткань. Чаще всего они возникают в [лимфатических узлах](#), но они могут поражать другие органы и ткани (например, селезёнку, [вилочковую железу \(тимус\)](#), миндалины и [лимфатические \(пейеровы\) бляшки](#) тонкого кишечника).

НХЛ очень быстро распространяются по всему организму человека, не ограничиваясь какой-то одной областью организма. Из места возникновения они переходят на другие органы и ткани, поражая, например, [костный мозг](#), печень и [центральную нервную систему](#). Поэтому, как и [лейкозы](#), их называют системными злокачественными заболеваниями. По характеристикам опухолевых клеток неходжкинские лимфомы наиболее похожи на острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ).

В детском и подростковом возрасте почти все НХЛ имеют высокую степень злокачественности (в медицине используется термин „высокомалигнизированные НХЛ“). Это значит, что, возникнув в одном месте, опухоль очень быстро распространяется по всему организму человека. Она поражает его органы и ткани и приводит к другим тяжёлым заболеваниям. Если НХЛ не лечить, то болезнь смертельна.



Как часто встречаются неходжкинские лимфомы у детей?

В Германии ежегодно регистрируют около 130 детей и подростков в возрасте до 14 лет, впервые заболевших неходжкинскими лимфомами (статистика Немецкого Регистра детской онкологии, г. Майнц). Это примерно 7% от числа всех онкологических заболеваний у детей до 14 лет. У подростков старше 14 лет заболеваемость НХЛ выше.

Неходжкинские лимфомы встречаются в любом возрасте, наиболее часто - у пожилых людей. В детском и подростковом возрасте чаще болеют дети старше 5 лет. У детей младше 3 лет НХЛ почти не встречается. Мальчики болеют чаще девочек – приблизительно в два раза. Соотношение заболеваемости у разных полов может значительно меняться в зависимости от конкретного типа (формы) НХЛ.



Какие бывают формы НХЛ?

В зависимости от того, как выглядят опухолевые клетки под микроскопом, выделяют три большие группы неходжкинских лимфом (в обозначениях приняты латинские буквы):

- **лимфобластные В- и Т-клеточные лимфомы** (Т-LBL и В-LBL). Называются так потому, что поражаются незрелые клетки-предшественники **Т-лимфоцитов** и **В-лимфоцитов** (**лимфобласты**). Они находятся в близком родстве с острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ). Среди всех неходжкинских лимфом эта группа болезней составляет около 20 - 25 % у детей и подростков.
- **зрелые В-клеточные лимфомы и зрелоклеточная В-форма ОЛЛ**: происходят из зрелых В-лимфоцитов. Составляя почти 60%, они являются самой распространённой формой в группе неходжкинских лимфом у детей и юношества.
- **анаплазированные крупноклеточные лимфомы**. На их долю приходится около 10 % от числа всех детей, заболевших НХЛ.

Внутри этих трёх основных типов НХЛ существуют ещё и другие их виды. Кроме того, выделяют дополнительные, более редкие формы НХЛ.

У различных форм НХЛ есть некоторые существенные отличия в том, как болезнь протекает и каковы шансы от неё излечиться (прогноз). Но почти все НХЛ у детей и подростков являются в высокой степени злокачественными (в медицине их называют „высокомалигнизированные НХЛ“). И это их главное отличие от НХЛ у взрослых больных, которые в определённой степени можно назвать низкоклеточными, потому что они не распространяются так быстро по организму. Поэтому лечение НХЛ у детей и подростков принципиально отличается от лечения неходжкинских лимфом у взрослых.



Почему дети заболевают неходжкинскими лимфомами?

Никто точно не знает, почему дети заболевают неходжкинскими лимфомами. Мы знаем, что болезнь начинается, когда происходит злокачественное изменение (мутация) **лимфоцитов** и мутация приводит к изменениям в генетическом материале клетки. Однако, в большинстве случаев неясно, почему происходят **генетические** изменения, и почему одни дети заболевают, а у другие - нет. По всей вероятности дети заболевают НХЛ, если у них одновременно встречаются несколько факторов риска.

Известно, риск заболеть НХЛ увеличивается, если у ребёнка есть врождённые или приобретённые **дефекты иммунитета**. Или если он на протяжении долгого времени получает лечение, когда подавляется его собственный иммунитет (например, по программе **трансплантации костного мозга**). Другой причиной называют **хромосомные** нарушения. Из-за них может нарушаться **продукция генов** (например, белков), и в результате происходит сбой в росте клетки. Воздействие **радиации**, некоторые **вирусы**, химические вещества и медикаменты могут влиять на возникновение НХЛ. Однако у большинства детей так и не удаётся найти точную причину болезни.



Какие бывают симптомы болезни?

Агрессивные высокозлокачественные неходжкинские лимфомы (НХЛ) растут с очень большой скоростью, а значит опухоль вырастает стремительно. Она становится заметной снаружи, или вызывает разные симптомы в зависимости от того, где опухоль находится. Медленно растущие НХЛ, которые поэтому долгое время остаются без выраженных симптомов, у детей встречаются редко.

Чаще всего первым симптомом злокачественной НХЛ является необычное увеличение лимфатических узлов. Оно, как правило, безболезненное. **Лимфоузлы** могут быть увеличены в области головы, на шее и на затылке, в области предплечья или на бёдрах, в подмышечных впадинах, в паху или одновременно в нескольких местах. Болезнь может также начаться в лимфатических узлах, которые нельзя увидеть снаружи или прощупать, например в брюшной или грудной полости.

Увеличенные лимфоузлы в животе могут вызвать боли в животе, расстройство желудка, рвоту и/или боли в спине. Иногда они приводят к непроходимости кишечника. Если лимфоузлы увеличены в **средостении**, т.е. в средних отделах грудной полости, тогда ощущается давление на лёгкие, дыхание затрудняется и появляется одышка. Похожие симптомы возникают, если поражается **вилочковая железа (тимус)**, и/или лёгкие и дыхательные пути.

Также часто поражаются другие лимфатические и „не-лимфатические“ органы и ткани. Например, могут увеличиваться печень и селезёнка, потому что в них проникли лимфомные клетки (в медицинской диагностике это называется гепатомегалия или спленомегалия). Если поражается **мозговая оболочка**, у детей появляются головные боли, паралич лицевого нерва, нарушение зрения и/или рвота. Из-за проникновения лимфомных клеток в кости, кости начинают болеть.

У некоторых детей снижается количество здоровых лейкоцитов, поэтому дети начинают часто болеть. Если опухолевые клетки широко распространились в **костном мозге**, количество тромбоцитов и эритроцитов также может снижаться. Из-за дефицита эритроцитов начинается анемия. Если не хватает тромбоцитов, могут появляться точечные кровоизлияния на коже (петехии).

Симптомы неходжкинских лимфом, как правило, появляются очень быстро с момента возникновения болезни и усиливаются буквально за несколько недель. У разных людей они отличаются и проявляются по-разному. Один



или даже несколько симптомов не обязательно указывают на то, что ребёнок заболел НХЛ. Многие из них появляются при сравнительно безобидных заболеваниях и **инфекциях**, не имеющих отношения к лимфоме. Если есть жалобы, мы рекомендуем как можно скорее обратиться к врачу, чтобы получить точный диагноз. И если действительно поставлен диагноз НХЛ, болезнь нужно срочно лечить.



Как диагностируются неходжкинские лимфомы?

Если после тщательного **наружного осмотра** ребёнка и в истории болезни (**анамнез**) педиатр находит признаки неходжкинской лимфомы, например, в результатах анализа крови, **ультразвукового** и/или **рентгеновского обследования**, врач даёт направление в стационар со специализацией по болезням крови и злокачественным заболеваниям у детей и подростков (клиника детской онкологии и гематологии). При подозрении на НХЛ назначают дополнительные комплексные исследования, которые могут подтвердить диагноз. Затем выясняют, каким конкретным видом неходжкинской лимфомы заболел ребёнок и как далеко опухоль уже успела распространиться.

Основной метод диагностики лимфомы – исследование поражённого **лимфоузла** или образца любой другой поражённой ткани. Пробы тканей получают хирургическим путём. Если есть скопления жидкости в полостях тела, например, в брюшной полости (асцит), или в грудной полости (плевральный выпот), то можно исследовать клетки жидкости, не прибегая к хирургическому вмешательству. Также без хирургического вмешательства обходятся, если опухолевыми клетками поражён **костный мозг**. Тогда выполняют **пункцию костного мозга**. Образцы поражённых тканей, полученные с помощью **пункции** (костный мозг, жидкость в полостях тела) или хирургическим путём, отправляют на **цитологический, иммунологический** и **генетический** анализ. Эти исследования помогают поставить точный диагноз, заболел ли ребёнок НХЛ, и если да – то каким её видом. Информация о форме заболевания нужна, чтобы спланировать тактику лечения. Разные виды неходжкинских лимфом отличаются друг от друга на клеточном и **молекулярном** уровне, у разных типов НХЛ болезнь протекает неодинаково. Есть большие различия в шансах на выздоровление (прогноз) и в чувствительности к терапии.

Когда поставлен диагноз НХЛ и необходимо выбрать тактику и план лечения, выясняют насколько болезнь успела распространиться по организму и какие органы она успела поразить. С помощью различных **методов исследования по снимкам** оценивают стадию болезни: **ультразвуковое исследование (УЗИ), рентген, магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ), позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)** и/или **сцинтиграфия** костей скелета. Чтобы определить, поражена ли опухолевыми клетками **центральная нервная система**, берут пробу



спинномозговой жидкости (**ликвор**) и исследуют, есть ли в ней лимфомные клетки, или нет (**люмбальная пункция**).

Перед лечением у ребёнка проверяют, как работает сердце (**электрокардиограмма – ЭКГ** и **эхокардиограмма – ЭхоЭКГ**) и головной мозг (**электроэнцефалограмма – ЭЭГ**). Результаты этих исследований могут потребоваться, если в процессе терапии появляются изменения и их нужно оценить. Комплексные лабораторные исследования помогают проверить общее состояние ребёнка и обнаружить нарушения обмена веществ или функций каких-либо органов (например, почек или печени), возникшие из-за лимфомы. Эти изменения обязательно учитываются до или во время лечения. Для возможно необходимых **переливаний крови** устанавливают **группу крови** пациента.

Не все анализы и исследования обязательны для каждого пациента. Индивидуальную программу диагностики и планирование Вашей терапии или терапии Вашего ребёнка определяет только лечащий врач и специалисты, которые ведут пациента.



Как лечат неходжкинские лимфомы?

Если диагноз неходжкинской лимфомы подтверждается, лечение ребёнка должно проводиться в специализированном детском отделении онкологии/гематологии. Именно там высококвалифицированный персонал (онкологи, гематологи, медсёстры) специализируется на лечении детей с онкологическими заболеваниями и владеет современными терапевтическими методами. Врачи специализированных отделений постоянно находятся в тесном контакте. Детей лечат по планам, которые совместно разрабатывают профильные рабочие группы, а планы терапии постоянно совершенствуются по мере накопления опыта и применения инновационных технологий. Цель терапии пациентов с НХЛ – вылечить ребёнка в максимально щадящем режиме, т.е. с минимальными побочными осложнениями и отдалёнными последствиями.

Какие методы лечения применяются?

Центральное место в лечении НХЛ занимает **химиотерапия**. Химиотерапия - это лечение медикаментами (цитостатики), которые блокируют деление клеток или убивают опухолевые клетки. Некоторым пациентам дополнительно назначают **лучевую терапию** (например, облучение головы), чтобы повысить эффективность лечения.

Так как НХЛ являются так называемыми **системными** заболеваниями, которые поражают весь организм человека, то их практически невозможно вылечить только при помощи операции. Хирургическое вмешательство (операция) проводится только в целях диагностики, например, для взятия образца поражённого **лимфатического узла**. Если у больного нашли маленькую опухоль, её можно полностью удалить с помощью операции, так что её больше как-будто не видно. В таком случае пациенту также необходимо пройти курс химиотерапии, хотя и менее интенсивный. Полный отказ от лечения **цитостатиками** возможен только в очень редких исключительных случаях (например, если лимфомные клетки поразили только кожу).

В определённых случаях, например, если болезнь не отвечает на стандартную терапию, или происходит рецидив, назначается **высокодозная химиотерапия** и вслед за ней **трансплантация стволовых клеток**. Другие виды лечения (например, терапия **антителами**) проходят испытания в клинических исследованиях.



Насколько интенсивной должна быть химиотерапия, как долго она длится, нужно ли проводить облучение или трансплантацию стволовых клеток, каков **прогноз** заболевания (т.е. как болезнь будет протекать и какие шансы выздороветь)? Ответы на эти вопросы зависят от того, каким конкретно видом НХЛ болен ребёнок и насколько болезнь успела распространиться в организме к моменту её диагноза.

Как проходит лечение?

Больных с неходжкинскими лимфомами лечат по разным программам лечения в зависимости от конкретного типа НХЛ.

В целом лечение состоит из нескольких больших этапов (терапевтические фазы). У каждого этапа есть конкретная цель лечения, поэтому они отличаются по продолжительности, по набору используемых медикаментов, и проводятся с разной степенью интенсивности. Выбор тактики лечения зависит не только от вида лимфомы, но и от стадии болезни, а иногда он зависит и от других факторов (операбельность/возможность удаления опухоли, поражение других органов): то есть оценивается конкретная индивидуальная ситуация у каждого пациента. Чем больше болезнь успела распространиться по организму и чем выше риск возврата болезни, тем интенсивнее её лечение.

Лимфобластные неходжкинские лимфомы

Практика лечения лимфобластных лимфом, которая состоит из нескольких этапов (как и программа лечения **острых лимфобластных лейкозов**), подтвердила свою эффективность.

В лечебный план входят:

1. **подготовительное лечение (циторедуктивный предварительный этап)**: на этом этапе идёт подготовка к лечению. Он состоит из короткого курса **химиотерапии** (не дольше недели), в котором используется один или два препарата. Его цель – постепенно уменьшать количество лимфомных клеток в максимально щадящем для организма режиме. Это очень важно, так как при разрушении лимфомных клеток из них в организм выбрасываются определённые продукты обмена веществ (например, **мочевая кислота**). Если они накапливаются в большом количестве, то наносят вред организму, прежде всего нарушается работа почек (так называемый **синдром лизиса опухоли**).
2. **индукция**: этап интенсивной химиотерапии с использованием большого числа препаратов. Его цель – уничтожить за несколько недель



максимально возможное количество лимфомных клеток и достичь **ремиссии**.

3. **консолидация**: на этом этапе лечение проводится с помощью новых комбинаций препаратов. Его цель – продолжить уничтожение лимфомных клеток и свести к минимуму риск возврата болезни (рецидива).
4. **реиндукция** (только для больных с высокой вероятностью рецидива, III и IV стадиями заболевания): этот этап интенсивной химиотерапии напоминает лечение в период индукции. Его цель – окончательно разрушить все лимфомные клетки.
5. **терапия ЦНС**: этот этап является профилактикой и лечением поражения **центральной нервной системы** (ЦНС). Его цель – помешать лимфомным клеткам попасть в головной или спинной мозг, либо не дать им распространяться дальше. Как правило, в спинномозговой канал вводятся медикаменты (**интратекальная** химиотерапия). Если опухолевые клетки попали в центральную нервную систему, дополнительно назначается **облучение** головного мозга.
6. **поддерживающее лечение или длительная терапия**: на этом этапе назначаются невысокие дозы химиопрепаратов. Особенность лечения заключается в том, что оно проводится длительно и непрерывно. Ребёнка лечат в основном **амбулаторно** и максимально долго, пока не уничтожены все лимфомные клетки, которые смогли выжить даже после интенсивной терапии. Эта тактика должна предотвращать рецидивы.

Общая продолжительность лечения у больных, которым не проводилась **трансплантация стволовых клеток**, составляет около двух лет (случаи с рецидивами во время лечения или после него здесь не учитываются).

Зрелые В-клеточные неходжкинские лимфомы (В-НХЛ) и зрелоклеточная В-форма острого лейкоза (В-ОЛЛ)

Интенсивность лечения больных с диагнозом В-НХЛ или В-ОЛЛ зависит в первую очередь от вида лимфомы и от того, насколько болезнь успела распространиться по организму. Кроме того оценивается размер опухоли, которую смогли удалить, когда проводили диагностику. У детей с лимфомой Беркитта интенсивность программы лечения зависит также от результатов анализа крови на содержание определённого вещества (лактатдегидрогеназа, сокращённо ЛДГ). Эта тактика лечения применяется и для больных, у которых к моменту постановки диагноза было поражено **средостение** или **вилочковая железа** (в медицине для этого приняты термины первичная медиастинальная или тимическая НХЛ). Но эти виды неходжкинских лимфом встречаются редко.



В лечебный план входят:

1. **подготовительное лечение (циторедуктивный предварительный этап):** это короткий (пятидневный) курс **химиотерапии**. Этот этап перед началом основного лечения проходят все больные дети кроме тех, у кого опухоль смогли удалить полностью. Его цель – постепенно уменьшать количество лимфомных клеток в максимально щадящем для организма режиме и таким образом избежать осложнения - **синдром лизиса опухоли**.
2. **интенсивная терапия** (от двух до шести курсов химиотерапии, реже семь курсов): несколько очень коротких и интенсивных курсов химиотерапии в жёстко определённом режиме. Комбинацию из нескольких лекарственных препаратов могут назначать для **приёма вовнутрь**, их могут вводить **внутривенно**, или **интратекально** (последнее – для лечения поражения **центральной нервной системы**). Цель - уничтожать с каждым блоком как можно больше лимфомных клеток. Если у детей поражена центральная нервная система, то они получают ещё более интенсивную интратекальную терапию.

Как правило, стандартная терапия продолжается от 6 недель до 7 месяцев, если во время или после лечения не было рецидива и/или пациенту не пересаживали костный мозг (**трансплантация стволовых клеток**, перед этим проводится **высокодозная химиотерапия**). К этому методу лечения прибегают, если болезнь не отвечает на стандартное лечение.

Для детей и подростков со зрелыми В-клеточными неходжкинскими лимфомами (В-НХЛ) и зрелоклеточной В-формой острого лейкоза (В-ОЛЛ) существует возможность дополнительного лечения **антителами** (препарат ритуксимаб). Препарат ритуксимаб – это антитела, произведённые синтетическим путём; они обнаруживают на поверхности **В-лимфоцитов** так называемый **антиген CD20**, происходит специфическое сцепление с антигеном и в результате В-лимфоциты разрушаются.

Анаплазированные крупноклеточные лимфомы

Интенсивность лечения больных зависит в первую очередь от того, насколько болезнь успела распространиться по организму (стадия болезни) и какие органы и ткани она успела поразить. Поражение определённых органов, например, кожи, лёгких, печени, селезёнки или грудной полости считают особым фактором риска, который необходимо учитывать при выборе тактики лечения (больные относятся к так называемой группе высокого риска).

В лечебный план входят:



1. **подготовительное лечение (циторедуктивный предварительный этап):** это этап перед началом основного лечения, короткий (пятидневный) курс химиотерапии из нескольких препаратов. Его цель – постепенно уменьшать количество лимфомных клеток в максимально щадящем для организма режиме и таким образом избежать осложнения - **синдром лизиса опухоли**.
2. **интенсивная терапия** (от трёх до шести курсов химиотерапии): несколько очень коротких и интенсивных курсов химиотерапии в жёстко определённом режиме. Комбинации из нескольких лекарственных препаратов назначаются **внутри** или **внутривенно** (**системная химиотерапия**). Цель - уничтожать с каждым блоком как можно больше лимфомных клеток. Если у детей поражена **центральная нервная система** (очень редко), то проводится курс ещё более интенсивной **интратекальной** терапии и в некоторых случаях **облучение** головного мозга.

Как правило, общая продолжительность лечения составляет от десяти недель (у больных с I стадией болезни, у которых предварительно была полностью удалена опухоль) до пяти месяцев (пациенты групп стандартного и высокого риска). Эти цифры не относятся к случаям с рецидивами во время лечения или после него, и/или если проводилась **высокодозная химиотерапия** и сразу за ней **трансплантация стволовых клеток**. Полный отказ от химиотерапии возможен у больных, у которых болезнь поразила только кожу (бывает очень редко).



Исследования оптимизации терапии

В Германии почти всех детей и подростков с неходжкинской лимфомой лечат по плану/по программам, которые называются **исследования оптимизации терапии**. Это клинические исследования, они контролируются, их цель – лечить пациентов по последним разработкам, одновременно развивая и усовершенствуя возможности терапии.

Сегодня в Германии детей и подростков с диагнозом НХЛ лечат по программам (частично с международным участием) или по лечебным регистрам. Центральная исследовательская группа для всех названных исследований находится в Университетской клинике города Гиссен, её руководители кандидат мед. наук Биргит Буркхардт и канд. мед. наук Вильгельм Вёссманн:

- **исследование B-NHL BFM 04:** мультицентровое наблюдательное исследование группы BFM по лечению детей и подростков со зрелыми В-клеточными неходжкинскими лимфомами (В-НХЛ) и зрелоклеточной В-формой острого лейкоза (В-ОЛЛ) (группа BFM названа по сокращённым до первых букв названиям городов Берлин, Франкфурт и Мюнстер, в клиниках которых впервые лечили по этим протоколам). В исследовании участвуют все детские онкологические клиники/ центры/ отделения Германии и Австрии, а также клиники Швейцарии и Чехии.
- **исследование B-NHL BFM Rituximab:** мультицентровое исследование терапии группы BFM, в котором детей лечат препаратом ритуксимаб (т.н. „окно с ритуксимабом“), а затем проводят курс химиотерапии. Исследование должно установить, насколько ритуксимаб эффективен в лечении детей и подростков со зрелыми В-клеточными неходжкинскими лимфомами (В-НХЛ) и зрелоклеточной В-формой острого лейкоза (В-ОЛЛ).
- **исследование ALCL 99:** международное мультицентровое исследование группы EICNHL (European Intergroup Cooperation on Childhood Non-Hodgkin-Lymphoma, Европейская международная кооперативная группа по изучению неходжкинской лимфомы у детей) по лечению анаплазированных крупноклеточных лимфом (название исследования ALCL сокращено от английского „anaplastic large cell lymphoma“).
- **исследование рецидивов ALCL-Relapse 2004:** международное исследование Германского Общества Детских Гематологов и Онкологов (GPOH) по лечению **рецидивов** анаплазированных крупноклеточных



лимфом у детей и подростков. В исследовании участвуют практически все европейские страны.

- для детей и подростков с лимфобластными лимфомами сегодня нет утверждённого протокола, а есть лечебный регистр (**LBL-Register**). Все пациенты включены в этот регистр и лечатся по терапевтическим рекомендациям, которые издаются центральной исследовательской группой (Университетская клиника города Гиссен). Рекомендации составлены по результатам из предыдущих исследований.



Какие шансы излечиться от НХЛ?

Методы лечения **неходжкинских лимфом** достигли за последние тридцать лет большого прогресса, значительно увеличив шансы детей излечиться от НХЛ. Благодаря современным методам диагностики и стандартизированным протоколам интенсивной комбинированной химиотерапии выздоравливают около 90% заболевших детей и подростков. Если ребёнок прожил 5 лет после лечения без рецидивов, он считается здоровым (пятилетняя бессобытийная выживаемость).

У каждого конкретного пациента **прогноз** зависит в первую очередь от того, каким типом НХЛ он заболел, насколько болезнь успела распространиться к моменту диагноза (стадия заболевания) и как она реагирует на терапию. У больных на первой стадии болезни (т.е. у них нашли единичную опухоль за пределами грудной клетки и брюшной полости), а также у тех больных, у которых болезнь начинается в костях, шансы на выздоровление очень хорошие (почти 100% прогноз). Если болезнь успела распространиться в грудной и/или брюшной полости (III стадия), или она уже поразила **костный мозг** и/или **центральную нервную систему** (IV стадия), то принципиально шансы на выздоровление ниже. Эти больные нуждаются в более интенсивном лечении.

В Германии ежегодно регистрируют около 130 детей, впервые заболевших НХЛ. Из них у 10-15% наблюдается возврат заболевания (рецидив). Их шансы на выздоровление значительно ниже, хотя у некоторых групп больных достигнуты вполне приемлемые результаты лечения, например, у больных с анаплазированной крупноклеточной лимфомой. Тем не менее, едва ли возможно сколько-нибудь точно определить **прогноз** у детей с рецидивом НХЛ.

Современные **исследования оптимизации терапии**, а также новые исследования должны повысить шансы на выздоровление детей с пока неблагоприятным прогнозом.

Необходимое замечание: названные проценты выздоровевших являются статистическими показателями. Они точно и достоверно описывают лишь совокупность заболевших неходжкинскими лимфомами. Статистика не может предсказать, выздоровеет конкретный ребёнок, или нет. НХЛ даже при самых благоприятных или неблагоприятных условиях могут протекать абсолютно непредсказуемо.



Библиотека

Burkhardt B, Woessmann W, Zimmermann M, Kontny U, Vormoor J, Doerffel W, Mann G, Henze G, Niggli F, Ludwig WD, Janssen D, Riehm H, Schrappe M, Reiter A: Impact of cranial radiotherapy on central nervous system prophylaxis in children and adolescents with central nervous system-negative stage III or IV lymphoblastic lymphoma. *J Clin Oncol* 2006, 24: 491

Burkhardt B, Zimmermann M, Oschlies I, Niggli F, Mann G, Parwaresch R, Riehm H, Schrappe M, Reiter A, BFM Group: The impact of age and gender on biology, clinical features and treatment outcome of non-Hodgkin lymphoma in childhood and adolescence. *Br J Haematol* 2005, 131: 39

Le Deley MC, Reiter A, Williams D, Delsol G, Oschlies I, McCarthy K, Zimmermann M, Brugieres L, European Intergroup for Childhood Non-Hodgkin Lymphoma: Prognostic factors in childhood anaplastic large cell lymphoma: results of a large European intergroup study. *Blood* 2008 Feb 1; 111: 1560

Ferris Tortajada J, Garcia Castell J, Berbel Tornero O, Clar Gimeno S: Risk factors for non-Hodgkin's lymphomas. *An Esp Pediatr* 2001, 55: 230

Gutjahr P: Krebs bei Kindern und Jugendlichen. Deutscher Ärzte-Verlag Köln 5. Aufl. 2004

Henze G: Maligne Non-Hodgkin-Lymphome, in Gutjahr P: Krebs bei Kindern und Jugendlichen. Deutscher Ärzte-Verlag Köln 5. Aufl. 2004, 328

Kaatsch P, Spix C

German Childhood Cancer Registry - Annual Report 2008 (Jahresbericht 2008 des Deutschen Kinderkrebsregisters)

Technischer Bericht, Universität Mainz 2008

uri: <http://www.kinderkrebsregister.de/>

Lones MA, Perkins SL, Sposto R, Tedeschi N, Kadin ME, Kjeldsberg CR, Wilson JF, Zwick DL, Cairo MS

Non-Hodgkin's lymphoma arising in bone in children and adolescents is associated with an excellent outcome: a Children's Cancer Group report

J Clin Oncol 2002, 20: 2293]

Non-Hodgkin-Lymphome im Kindesalter. Interdisziplinäre Leitlinie der Deutschen Krebsgesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie 2009

Reinhardt D, Ritter J: Klassifikation der Leukämien und malignen Lymphome. In: Gadner H, Gaedicke G, Niemeyer C, Ritter J, editors. *Pädiatrische Hämatologie und Onkologie* Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 2006, 647

Reiter A, Schrappe M, Ludwig W, Tiemann M, Parwaresch R, Zimmermann M, Schirg E, Henze G, Schellong G, Gadner H, Riehm H

Intensive ALL-type therapy without local radiotherapy provides a 90% event-free survival for chil-



dren with T-cell lymphoblastic lymphoma
Blood 2000, 95: 416

Reiter A, Schrappe M, Tiemann M, Ludwig W, Yakisan E, Zimmermann M, Mann G, Chott A, Ebell W, Klingebiel T, Graf N, Kremens B, Müller-Weihrich S, Pluss H, Zintl F, Henze G, Riehm H: Improved treatment results in childhood B-cell neoplasms with tailored intensification of therapy. Blood 1999, 94: 3294

Salzburg J, Burkhardt B, Zimmermann M, Wachowski O, Woessmann W, Oschlies I, Klapper W, Wacker HH, Ludwig WD, Niggli F, Mann G, Gadner H, Riehm H, Schrappe M, Reiter A: Prevalence, clinical pattern, and outcome of CNS involvement in childhood and adolescent non-Hodgkin's lymphoma differ by non-Hodgkin's lymphoma subtype: a Berlin-Frankfurt-Münster Group Report. Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology 2007 Sep 1; 25: 3915

Seidemann K, Tiemann M, Lauterbach I, Mann G, Simonitsch I, Stankewitz K, Schrappe M, Zimmermann M, Niemeyer C, Parwaresch R, Riehm H, Reiter A: Primary mediastinal large B-cell lymphoma with sclerosis in pediatric and adolescent patients. J Clin Oncol 2003, 21: 1782

Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, Jaffe ES, Pileri SA, Stein H, Thiele J, Vardiman JW (Eds): WHO Classification of Tumours of the Haematopoietic and Lymphoid Tissues. IARC: Lyon 2008



Глоссарий/Словарь медицинских терминов

А а

амбулаторно

т.е. медицинское обслуживание без полной госпитализации. В диагностических и лечебных целях пациент не остаётся на ночь в медицинском учреждении, а может в тот же день уходить домой.

анамнез

история болезни

анемия

малокровие; снижение концентрации красного пигмента крови (гемоглобина) и/или содержания красных кровяных телец (этот показатель называется „гематокрит“) ниже уровня, зависящего от возраста. *Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии:* Анемия может быть симптомом рака, например, острого лейкоза. Она также может развиваться из-за нарушения работы костного мозга после химиотерапии и/или лучевой терапии (угнетение костного мозга), поэтому необходимы частые переливания крови. Симптомами анемии являются, например, бледность, головные боли, головокружение, слабость.

антиген

субстанция, которая попадает извне; организм распознаёт её как чужую. Она побуждает иммунную систему к формированию антител. Может вызвать в организме аллергическую реакцию.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: У детей и подростков некоторые цитостатики и/или антибиотики могут вызывать аллергические реакции. Приём такого препарата необходимо немедленно прекратить, для дальнейшего лечения подбирают другой препарат, который имел бы аналогичный спектр действия.

антитела

субстанции (белки), которые формирует собственная иммунная система



организма как защитную реакцию на попавшие в организм инородные частицы (антигены), прицельно направляя их против проникшего антигена

В в

В-лимфоцит, *синоним:* *В-клетки*
подгруппа лимфоцитов. Они полностью контролируют процесс распознавания возбудителей болезней, вырабатывая специфические антитела.
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: В процессе дифференциации (созревания) они из стволовой клетки (родоначальной клетки) превращаются в плазмциты. На этой стадии созревания могут происходить сбои, которые в итоге и приводят к развитию злокачественного заболевания В-лимфоцитов (например, В-клеточная неходжкинская лимфома, В-клеточный лейкоз).

вилочковая железа, *синоним:* *тимус, зобная железа*
орган лимфатической системы, расположенный ниже щитовидной железы. Это часть иммунной системы организма. Особенно в детстве она важна для формирования системы иммунитета. С наступлением полового созревания теряет свою роль и значение.
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: При злокачественном заболевании кроветворной или лимфатической системы (лейкозах и лимфомах) вилочковая железа может быть увеличена из-за поражения опухолевыми клетками.

вирус
инфекционная частица без собственного обмена веществ, которая размножается за счёт клеток хозяина и, как правило, вызывает у них болезнь (в латинском языке слово „вирус“ означает „слизь“, „яд“)
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Вирусные инфекции (например, ветрянка) могут быть смертельны для пациентов с ослабленным иммунитетом (с подавленным иммунитетом). Поэтому чтобы избежать инфекций, при лечении рака прибегают к разным профилактическим мерам (например, защитные прививки или лечение противовирусными препаратами).

внутривенно
т.е. через вену, непосредственно в саму вену

высокодозная химиотерапия
использование одного или нескольких препаратов (цитостатики), препятствующих росту клеток, в особо высоких дозах, чтобы уничтожить все опухолевые клетки. Т.к. при этом в костном мозге



разрушается кроветворная система, сразу за высокодозной химиотерапией проводится пересадка собственных или донорских стволовых клеток крови (аутологичная или аллогенная трансплантация костного мозга).

Г г

генетический

т.е. связанный с генами, с наследственностью; врождённый

Д д

дефекты иммунитета, *синоним: иммунодефицитное заболевание* врождённый или приобретённый сбой иммунной системы, который приводит к ослаблению иммунного ответа собственного организма. В результате сопротивляемость организма к различным инфекциям не является оптимальной, то есть она недостаточна.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: С точки зрения терминологии различают: 1). Врождённые дефекты иммунитета. Они возникают из-за сбоя в развитии иммунной системы или иммунной клетки, т.е. клетки, отвечающей за иммунную реакцию (например, синдром Луи-Бар, синдром Вискотта-Олдрича). 2). Приобретённые дефекты иммунитета. Их появление может спровоцировать болезнь (например, вирусные инфекции, лейкозы, лимфомы), или они могут являться нежелательным следствием определённых терапевтических программ (иммунная супрессия, лечение цитостатиками; лучевая терапия).

группа

крови

важные характеристики структуры (антигенные характеристики крови) компонентов крови (например, группы крови по системе АВ0); они, как правило, стабильны и находятся на поверхностной мембране клеток крови и других клеток тканей. Перед каждым переливанием компонентов крови, например, у пациентов с лейкозом или анемией, необходимо контролировать совместимость группы крови донора, чтобы не произошло реакции отторжения. При несовместимости крови происходит склеивание эритроцитов, когда их смешивают с сывороткой крови другого человека (реакция „антиген-антитело“).

И и



иммунологический

т.е. связанный со структурой и функциями иммунной системы организма (защитной системы организма). Означает механизмы распознавания чуждых и собственных веществ и тканей, а также механизмы защиты организма.

интратекально

т.е. вовнутрь канала со спинномозговой жидкостью/пространства с ликвором

инфекция

проникновение мельчайших организмов (например, бактерий, вирусов, грибков) в тело человека, где они начинают размножаться. Инфекции могут развиваться в различные инфекционные болезни в зависимости от особенностей микроорганизмов и реакции иммунитета организма. *Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии:* Инфекция и возникающие вслед за ней инфекционные болезни не редко являются одним из распространённых осложнений при лечении рака. Как правило, иммунитет у больных детей ослаблен (подавленный иммунитет), и поэтому они наиболее восприимчивы к разным заболеваниям. Профилактика определённых инфекций входит в план лечения онкологического заболевания (прежде всего в рамках „сопроводительной терапии“).

исследования

оптимизации

терапии

контролируемые клинические исследования. Их цель - лечить пациентов по последним разработкам и одновременно повышать эффективность терапевтических возможностей. При этом оптимизация лечения заключается не только в улучшении/увеличении шансов на выздоровление, но и в том, чтобы ограничивать побочные осложнения и отдалённые последствия, возникающие из-за лечения.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Практически все дети и подростки в Германии лечатся по плану исследований оптимизации терапии.

К к

компьютерная

томография

(сокращённо: КТ)

метод диагностики по снимкам, в котором используются рентгеновские лучи и компьютеры для послойного получения изображений частей тела (трёхмерное изображение, поперечный или продольный срез тела)



костномозговая

пункция

взятие образца ткани костного мозга для исследования, есть ли в ней опухолевые клетки. Пункция (прокол) делается специальной полой иглой. Для исследования врачи берут немного костного мозга из тазовой кости. Т.к. эта процедура достаточно болезненная, детям её проводят под наркозом короткого действия (т.е. вводят лёгкое снотворное).

костный

мозг

место кроветворения; мягкая губчатая ткань с сильным кровоснабжением, заполняет внутренние полости многих костей (например, в позвонках, костях таза, бедренных костях, рёбрах, грудины, лопатках и в ключице). В костном мозге из клеток-предшественников (стволовые клетки крови) образуются все формы клеток крови.

Л п

лейкоз

злокачественное заболевание кроветворной системы и самая распространённая болезнь рака у детей и подростков (примерно 33%). В зависимости от происхождения опухолевых клеток различают лимфобластный лейкоз и миелобластный лейкоз. У детей и подростков лейкозы протекают, как правило, остро (поэтому их называют острыми лейкозами).

ликвор, синоним: *спинномозговая жидкость, цереброспинальная жидкость* это жидкость. Как правило, этим термином называют спинномозговую жидкость, которая вырабатывается клетками желудочка мозга. Ликвор заполняет полости спинного и головного мозга. Он защищает их от повреждений и доставляет питание для мозговых клеток. *Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии:* Чтобы исключить попадание метастазов или выявить их на ранних стадиях, проводится анализ спинномозговой жидкости. Он входит в программу диагностики и в план лечения многочисленных форм рака и инфекционных заболеваний. Пробу ликвора берут с помощью люмбальной или вентрикулярной пункции.

лимфатическая

система

собирательный термин, который обозначает совокупность лимфатических сосудов, стволов, узлов, тканей (лимфоциты в соединительных тканях, слизистых оболочках, железах) и лимфоидные органы (селезёнка,



миндалины, костный мозг, вилочковая железа).
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Метастазы многих злокачественных заболеваний могут возникать в лимфатической системе, как правило, в лимфатических узлах. Кроме того лимфатическая система сама может быть очагом возникновения злокачественного заболевания (например, болезнь Ходжкина, неходжкинские лимфомы).

лимфатические (пейеровы) бляшки
 лимфатические узлы в кишечнике: являясь частью иммунной системы, играют важную роль при защите от инфекций в кишечнике. Распространяя иммунологическую информацию по всему организму, тем самым они имеют большое значение для всей иммунной системы.

лимфатические узлы
 небольшие органы округлой и овальной формы, которые относятся к иммунной системе организма. Они располагаются в разных частях тела, являясь фильтрами жидкости в тканях (лимфы) в определённой части организма. В них находятся клетки иммунной системы.
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: При злокачественных заболеваниях кроветворной или лимфатической системы (лейкозах и лимфомах) лимфатические узлы могут увеличиваться из-за поражения опухолевых клеток.

лимфобласты
 незрелые (в данном контексте полуманые) клетки-предшественники лимфоцитов

лимфома
 собирательный термин болезней, при которых происходит увеличение лимфатических узлов

лимфома Ходжкина, синоним: болезнь Ходжкина, лимфогранулематоз
 злокачественное заболевание лимфатической системы. Это разновидность злокачественных опухолей (злокачественной лимфомы), которой болеют примерно 5 % пациентов из числа всех детей и подростков, заболевших раком.

лимфоцит
 подгруппа белых кровяных телец (лейкоцитов). Их производит костный мозг,



но дозревают они до полноценных клеток в лимфатических тканях (например, в лимфатических узлах, селезёнке, вилочковой железе). Проникая по лимфатическим руслам в кровь, они (так называемые В-лимфоциты и Т-лимфоциты) отвечают за иммунитет организма и, в особенности, за антивирусную защиту.

люмбальная пункция
 прокол в позвоночном канале в нижней части спины для взятия спинномозговой жидкости (ликвора), например, для исследования, есть ли в ней лейкоциты, для введения лекарств непосредственно в спинномозговой канал (интратекальное лечение) или для снижения давления.

М м

магнитно-резонансная (сокращённо: МРТ), *синоним: ядерный магнитный резонанс*

магнитно-резонансная томография - метод диагностики по снимкам. Очень точный метод исследования для получения изображения внутренних тканей и органов, в котором не используется излучение. С помощью магнитных полей сканируют тело, полученные снимки очень хорошо помогают оценить состояние органов и произошедшие в них изменения.

методы исследования по снимкам
 методы диагностики, при которых получают изображения внутренних частей тела. К таким методам относятся, например, УЗИ и рентген, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография и сцинтиграфия.

мозговые оболочки
 слои соединительных тканей, которые покрывают мозг и защищают его. Сверху к трём оболочкам головного мозга примыкают кости черепа. Спинной мозг покрывает оболочка спинного мозга, также состоящая из трёх слоев. Она охватывает остальные области центральной нервной системы.

молекулярный
 т.е. связанный с молекулами.

мочевая кислота
 конечный продукт пуринового обмена веществ; его большая часть выводится из организма почками.



Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Уровень мочевой кислоты в крови (гиперурекия) повышается, например, если идёт процесс повышенного разрушения клеток (при лейкозах и лимфомах, например, после проведения курса химиотерапии). Если не предпринимать определённых мер против этого, то может нарушиться работа почек.

Н н

наружный

осмотр

это важный элемент диагностического исследования. Врач прослушивает определённые органы и ощупывает их (пальпация), проверяет определённые рефлексы, чтобы оценить вид заболевания или получить показания, как протекает.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Если возникает подозрение на лейкоз, то в ходе тщательного наружного осмотра врач должен прощупать (пальпация), например, лимфатические узлы, селезёнку или печень.

неходжкинские лимфомы, синоним: НХЛ

большая группа злокачественных заболеваний лимфатической системы, основным симптомом является увеличение лимфатических узлов. Неходжкинские лимфомы (НХЛ) относятся к злокачественным лимфомам. Они составляют примерно 7 % от числа всех онкологических заболеваний у детей и подростков.

О о

облучение

контролируемое применение ионизирующего излучения для лечения злокачественных заболеваний

опухоль

любое новообразование (разрастание ткани). Может быть доброкачественной или злокачественной.

острый лимфобластный лейкоз (сокращённо: ОЛЛ), синоним: острый лимфолейкоз

лимфобластный лейкоз является самой распространённой формой лейкозов в детском и юношеском возрасте



П п

переливание **крови**
 введение больному цельной крови донора или её компонентов (например, эритроцитарной массы, тромбоцитарной массы).

позитронно-эмиссионная томография (сокращённо: ПЭТ)
 относится к методам исследования по снимкам в ядерной медицине. После введения радиоактивного препарата можно получить снимки процесса обмена веществ в теле, его отдельных частях или органах.
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Как правило, обмен веществ в злокачественных опухолях и/или в метастазах намного выше, чем в здоровых тканях, поэтому их можно увидеть на томографических снимках (томограммах).

приём **вовнутрь**
 т.е. через рот
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Одна из форм приёма препаратов/цитостатиков.

прогноз
 ожидаемое течение болезни, предсказание вероятности её излечения/шансы на выздоровление.

продукция **генов**
 это молекулы, т.е. мельчайшие частицы. Определённые гены кодируют их формирование (структуру), например, гены кодируют белковые цепи, из которых состоит гемоглобин.

пункция
 взятие жидкости и образцов ткани человека на анализ с помощью специальных инструментов (например, специальной полой иглы) для диагноза или лечения

Р р



радиация

излучение, которое возникает в результате распада (ядерного распада) радиоактивных субстанций. См. "радиоактивное излучение"

ремиссия

временное ослабление или исчезновение симптомов болезни (злокачественного заболевания), но ещё не полное выздоровление. *Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии:* Полной ремиссией называют состояние после лечения рака, когда стандартные методы не определяют наличие симптомов болезни. Частичной ремиссией в детской онкологии называют значительное улучшение данных клинического исследования и общего состояния пациента.

рентген

метод диагностики по снимкам, в котором используются рентгеновские лучи для получения изображений органов или определённых частей органов.

рецидив

возврат болезни, повторное заболевание после выздоровления.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: В Германии рецидивы онкологических болезней в детском и подростковом возрасте также лечат по стандартизированным протоколам из исследований по оптимизации терапии.

С с

синдром лизиса опухоли, синоним: синдром распада опухоли
это изменение в обмене веществ, которое наступает из-за разрушения большого количества злокачественных (раковых) клеток после курса химиотерапии. Увеличивается концентрация мочевой кислоты, калия, фосфора, в сыворотке крови снижается уровень кальция – в результате нарушается работа почек.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Осложнение наступает, как правило, при лечении лейкозов и лимфом. Поэтому этим больным во время лечения назначают профилактические процедуры (поддерживающая/сопроводительная терапия).

системный

т.е. такой, который охватывает полностью весь организм



средостение

средняя часть грудной полости, расположенная между двумя лёгкими.
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Большие внутригрудные опухоли (связанные, например, с острым лимфобластным лейкозом, ОЛЛ, или неходжкинской лимфомой, НХЛ) из-за сдавливания трахей и/или лёгких могут быть причиной проблем с дыханием, опасных для жизни человека.

сцинтиграфия

метод радиоизотопной диагностики, в котором снимки внутренних органов и тканей (подобно рентгеновским негативам) получают с помощью введения радиоактивного маркера. Запись и диаграмму черно-белых снимков называют сцинтиграммой. По снимкам сцинтиграфии можно определить места патологических очагов в органах и тканях.
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Если подозревают поражение костей опухолевыми клетками, то назначают сканирование скелета (=сцинтиграфия костей скелета). Радиоактивное вещество, которое вводят в вену, сильнее всего накапливается в больных костях.

T t

T-лимфоцит,

синоним:

T-клетки

подгруппа лимфоцитов. Они созревают в вилочковой железе (тимусе) и играют важную роль в так называемом клеточном иммунном ответе: обеспечивают прямую защиту от вирусных и грибковых инфекций и регулируют активность других клеток иммунной системы (например, гранулоцитов).

трансплантация стволовых клеток

пересадка стволовых клеток крови после этапа подготовительной химиотерапии, лучевой терапии или иммуносупрессии (т.е. подавления иммунитета) у пациента. Стволовые клетки получают из костного мозга или крови. В первом случае процедура называется трансплантацией (пересадкой) стволовых клеток костного мозга, а во втором – трансплантацией (пересадкой) стволовых клеток периферической крови. В зависимости от того, кто является донором, трансплантация бывает двух видов – аллогенная и аутологичная.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: При некоторых онкологических заболеваниях (например, при острых лейкозах, лимфомах) для того, чтобы максимально уничтожить злокачественные клетки, лечение проводится в особо интенсивной форме: высокодозная химиотерапия, иногда в комбинации с общей лучевой терапией. Затем, чтобы восстановить костный мозг,



разрушенный интенсивным лечением, назначается трансплантация костного мозга.

У у

ультразвуковое, *синоним:* *сонография*
исследование. Метод диагностики по снимкам, при котором звуковые волны проникают в организм через кожу. На границе тканей и органов они отражаются, информация обрабатывается компьютером и переводится в изображение.

Х х

химиотерапия

в данном контексте: использование медикаментов (химиопрепараты, цитостатики), которые специфически препятствуют росту опухолевых клеток в организме.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Важный метод лечения в плане/протоколе лечения рака в детском и подростковом возрасте.

хромосомные

т.е. связанные с хромосомами. Хромосома - носитель наследственного материала, т.е. генетической информации клетки. Хромосомы являются частью ядра клетки, которые состоят прежде всего из дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) и белков (так называемые гистоны). Их строение и количество зависят от специфики вида живого организма. Организм человека содержит 46 хромосом (23 пары).

Ц ц

центральная нервная система (сокращённо: ЦНС)
состоит из головного и спинного мозга, за их пределами располагается периферическая нервная система. Как центральный орган, выполняющий функции интеграции, координации и регулирования, центральная нервная система обеспечивает обработку внешней информации через органы чувств, а также внутренней информации о раздражении (возбуждении), которая поступает из организма.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Опухоли ЦНС (их часто называют также опухолями головного мозга) относятся к самым распространённым солидным опухолям в детском и подростковом возрасте.



цитологический

т.е. связан со строением и работой клеток

циторедуктивный

часть слова „цит“ указывает на отношение к клетке, „редуктивный“ означает уменьшающий; всё слово означает уменьшающий количество клеток.
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: В лечении рака циторедуктивными называют все методы терапии, которые направлены на уменьшение опухоли (размера опухоли, количества опухолевых клеток). Это может быть операция, химиотерапия, лучевая терапия.

циторедуктивный

часть слова „цит“ указывает на отношение к клетке, „редуктивный“ означает уменьшающий; всё слово означает уменьшающий количество клеток.
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: В лечении рака циторедуктивными называют все методы терапии, которые направлены на уменьшение опухоли (размера опухоли, количества опухолевых клеток). Это может быть операция, химиотерапия, лучевая терапия.

цитостатик, синоним: химиопрепарат

препарат, который задерживает рост клеток. Может уничтожать абсолютно разные клетки, в особенности те, которые быстро делятся, влияя на их обмен веществ; может препятствовать росту клеток, или значительно его замедляет.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Т.к. опухолевые клетки очень быстро делятся и растут бесконтрольно, то с ними можно хорошо бороться, применяя различные химиопрепараты во время лечения химиотерапией. Поэтому в лечении онкологических заболеваний химиотерапия наряду с лучевой терапией и операциями является важной формой лечения.

Эз

электрокардиограмма (сокращённо: ЭКГ)

метод диагностики электрических импульсов сердца.

Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Назначают при большинстве онкологических болезней или заболеваний крови для диагностики перед началом лечения и в процессе лечения.

электроэнцефалограмма (сокращённо: ЭЭГ)

графическое изображение электрической активности головного мозга, запись



проводится во время электроэнцефалографии.
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Измерение электрической активности головного мозга является частью стандартных исследований перед началом и в процессе лечения рака, а также методом диагностики при эпилепсии.

эхокардиограмма, синоним: *УЗИ (сонография) сердца*
метод диагностики для изучения работы сердца, т.е. расположения сердечных клапанов, толщину сердечной мышцы, параметров „выталкиваемого“ потока крови, и т.д.
Примеры / Какое значение они имеют для детской онкологии: Проводится во время лечения онкологических болезней или заболеваний крови для контроля за работой сердца, чтобы вовремя оценить начинающиеся осложнения.