



kinderkrebsinfo.de

www.kinderkrebsinfo.de

Опухоль Вилмса (нефробластома) - краткая информация

**Авторское право © 2013 Мультицентровая кооперативная группа
по вопросам детской онкологии и гематологии (КРОН)**

Автор: Мария Яллурос (дипл. биолог)

Проверка и разрешение к печати: Норберт Граф (проф., канд. мед. наук)

Последняя редакция: 10.07.2013

Перевод: Мария Шнейдер (канд. мед. наук)

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

в университетской клинике





Оглавление

1. Что такое опухоль Вилмса?	3
2. Как часто встречается опухоль Вилмса у детей?	3
3. Почему дети заболевают нефробластомой?	4
4. Какие бывают симптомы болезни?	4
5. Как диагностируют опухоль Вилмса?	4
6. Как составляют план лечения?	6
7. Как лечат опухоль Вилмса?	7
7.1. Химиотерапия до операции (предоперационный курс)	7
7.2. Операция	8
7.3. Химиотерапия после операции (послеоперационный курс)	8
7.4. Лучевая терапия	9
8. По каким протоколам и регистрам лечат детей?	9
9. Какие шансы вылечиться от опухоли Вилмса?	9
Список литературы	11
Глоссарий	12



Опухоль Вилмса (Нефробластома) - краткая информация

1. Что такое опухоль Вилмса?

Опухоль Вилмса – это очень высокозлокачественная *солидная опухоль* почек. Она также называется нефробластома (часть слова „нефро“ обозначает почку, а „бластома“ обозначает опухоль). Опухоль названа по имени немецкого хирурга из Гейдельберга Макса Вилмса. На рубеже прошлого века Макс Вилмс занимался этой болезнью и впервые её подробно описал.

Опухоль Вилмса возникает из мутировавшей примитивной [*примитивный*] ткани, которая начинает развиваться в период внутриутробного развития организма. Она может состоять из разных видов ткани. Чаще всего эта опухоль вырастает из клеток-предшественников почечной ткани. Но она также может содержать другие незрелые клетки-предшественники остальных тканей (например, мышечной, хрящевой и эпителиальной ткани [*эпителиальная ткань*]). Поэтому нефробластома называют „смешанной опухолью“.

Злокачественность нефробластомы состоит в том, что она стремительно растёт и начинает рано давать метастазы. Примерно у 10 % детей, у которых ставят диагноз опухоли Вилмса, на момент диагноза уже есть метастазы. Как правило, они поражают соседние с почками *лимфатические узлы*, а также лёгкие и печень. У некоторых детей (около 5%) опухоль Вилмса сразу поражает обе почки. Обычно у этих детей опухоль вырастает из ткани, которая называется нефробластоматоз. Это незрелая эмбриональная [*эмбриональный*] ткань почек. Считается, что с неё начинается опухоль Вилмса.

Чаще, чем при других онкологических болезнях в детском возрасте, нефробластомой болеют дети с определёнными аномалиями (дефектами развития) и/или с наследственными синдромами рака (*подробнее см. раздел о причинах болезни*).

2. Как часто встречается опухоль Вилмса у детей?

В детском и подростковом возрасте опухоль Вилмса (нефробластома) составляет около 5,5% всех онкологических заболеваний. Это самая частая онкологическая болезнь почек у детей. В этом возрасте её считают одной из наиболее распространённых солидных опухолей [*солидная опухоль*]. В Германии Детский Раковый Регистр (г. Майнц) ежегодно регистрирует около 100 новых случаев нефробластомы у детей и подростков в возрасте до полных 14 лет. То есть по статистике из 100.000 детей до 15 лет заболевает один ребёнок.

Так как опухоль Вилмса – это эмбриональная [*эмбриональный*] опухоль, то ею чаще всего болеют дети в раннем возрасте. 68 % заболевших – это дети от года до пяти лет, 16 % - младенцы грудного возраста. Девочки болеют немного чаще, чем мальчики. Но опухоль Вилмса бывает и у старших детей и подростков. Взрослые заболевают очень редко.



3. Почему дети заболевают нефробластомой?

Никто точно не знает, почему у детей появляется опухоль Вилмса. Но учёные установили, что опухоль связана с изменениями определённых *генов* и хромосом [*хромосомы*]. Сегодня больше всего изучен так называемый *ген 1 опухоли Вилмса* [ген WT1] на одиннадцатой хромосоме. Он важен для нормального развития почек у детей. И если в нём происходят какие-то изменения, то могут возникать опухоль и/или другие аномалии (дефекты развития). Учёные также нашли другие гены на одиннадцатой хромосоме и на других хромосомах, которые участвуют в процессе образования опухоли Вилмса. Если повреждается структура хромосомы, или определённая хромосома начинает менять своё количество, то риск заболеть нефробластомой увеличивается.

Опухоль Вилмса часто встречается у детей, у которых уже есть *врождённый раковый синдром*, например, синдром WAGR (объединяет несколько симптомов неправильного развития), синдром Беквита-Видемана (увеличивается масса тела и внутренних органов), синдром Дениса Дрэша (недоразвитие половых органов) и нейрофиброматоз 1 типа (болезнь Реклингхаузена). У детей с этими болезнями есть нарушения в развитии и повышен риск заболеть раком. Если в семье у кого-то была опухоль Вилмса, то у ребёнка из этой семьи также повышается вероятность заболеть нефробластомой. Даже если у него нет никаких отклонений в развитии из-за наследственности. „Семейные“ случаи опухоли Вилмса встречаются довольно редко (примерно около 1 %), и у этих детей опухоль обычно поражает обе почки. У большинства заболевших детей опухоль Вилмса встречается впервые (единичный случай в семье), то есть у них нет ни генетического синдрома, ни какой-либо другой наследственной болезни в семье.

Учёные не нашли связи между окружающей средой и её влиянием на возникновение нефробластомы.

4. Какие бывают симптомы болезни?

Сначала из-за опухоли Вилмса у детей ничего не болит и они ни на что не жалуются. У заболевших детей живот плотный и он как бы „выбухает“ вперёд. Родители объясняют это хорошим аппетитом. Часто на плановом медицинском осмотре детский врач случайно находит нефробластому, прощупывая в животе ребёнка большую опухоль (около 10 % случаев), а других *симптомов* нет. Очень редко первым симптомом нефробластомы у детей являются боли в животе, или в моче есть примеси крови. Также ребёнок может худеть, у него может быть высокая температура, расстройство желудка (например, запоры), высокое давление и кашель из-за метастазов [*метастазы*] в лёгких. Если у ребёнка уже есть определённые генетические синдромы и аномалии развития, то они помогают заподозрить у него опухоль Вилмса (*подробнее см. раздел "Почему дети заболевают нефробластомой?"*).

5. Как диагностируют опухоль Вилмса?

Если после наружного осмотра [*наружный осмотр*] ребёнка и в истории болезни [*анамнез*] у педиатра есть подозрение на опухоль Вилмса, врач выдаёт направление в клинику со специализацией по этой форме онкологии (детская онкологическая больница). При



подозрении на опухоль Вилмса необходимо провести различные анализы и исследования, во-первых, чтобы подтвердить диагноз. Во-вторых, чтобы выяснить конкретную форму нефробластомы и узнать, насколько болезнь уже успела распространиться по организму. Получив ответы на эти вопросы, можно начинать планировать оптимальную тактику лечения и давать *прогноз*.

Исследования по снимкам: Важную роль (после наружного осмотра) для постановки диагноза играют такие методы диагностики по снимкам как *ультразвуковое* исследование (УЗИ), *магнитно-резонансная* томография (МРТ) и *компьютерная томография* (КТ). С их помощью опухоль Вилмса можно отличить от других заболеваний (например, от нейробластомы [*нейробластома*], от лимфомы [*лимфома*] или от нейробластоматоза [*карцинома*]) с достоверностью до 95%. Также по снимкам можно точно оценить размер опухоли и степень её распространённости по организму. Но условием для максимально точного диагноза является высокое качество техники и большой опыт врача, который выполняет диагностику по снимкам. Здесь это особенно важно. Потому что в Германии микроскопическое (гистологическое) подтверждение диагноза, то есть когда берут образец опухоли, а потом его исследуют под микроскопом, проводят обычно после начального курса химиотерапии (*подробнее об этом в части "Исследования образцов тканей"*).

Уточнение диагноза и поиск метастазов: Иногда бывает так, что по снимкам (методы исследования мы назвали выше) невозможно точно отличить опухоль Вилмса от других болезней, например, от нейробластомы. Тогда назначают дополнительное обследование. Например, чтобы отличить нефробластома от нейробластомы делается *сцинтиграфия с MIBG*. Или в организме ищут определённые *опухольевые маркеры*, которые можно найти если ребёнок заболел нейробластомой. При нефробластоме их в организме нет. Другие исследования должны подтвердить или исключить *метастазы* в организме. Поэтому чтобы найти метастазы в лёгких, всегда назначают *рентгеновское* исследование или компьютерную томографию грудной клетки.

Исследования и анализы до курса лечения: В зависимости от плана лечения и чтобы проверить, как работают определённые органы, до начала лечения проводят дополнительные исследования. Так, особенно перед курсом химиотерапии у детей проверяют, как работает сердце (*эхокардиограмма* – ЭхоКГ), проверяют слух (*аудиометрия*) и почки (с помощью методов ядерной медицины). Если во время лечения наступают какие-то изменения, то их обязательно сравнивают с начальными результатами обследования. В зависимости от этого тактика лечения может корректироваться.

Исследования образцов тканей: Только когда завершён *предоперационный* курс химиотерапии [*химиотерапия*] (он длится от 4 до 6 недель) и снимки однозначно подтверждают диагноз, делают биопсию опухоли. Ткань опухоли исследуют под микроскопом (гистологический анализ) и делают *молекулярно-генетический* анализ. Биопсию опухоли выполняют во время операции, когда удаляют саму опухоль. Только в исключительных случаях ещё до начала лечения делается операция или *биопсия тонкой иглой*, чтобы получить образец ткани опухоли.



Не каждому ребёнку делают все перечисленные анализы и исследования. И наоборот, кому-то могут назначить дополнительные исследования, которые мы не назвали. Спросите у лечащего врача, какие конкретно обследования будут делать Вашему ребёнку, и почему они необходимы.

6. Как составляют план лечения?

После того, как поставили окончательный диагноз, врачи составляют план лечения. Специалисты, которые ведут пациента, составляют индивидуальную программу лечения (т.н. риск-адаптированное лечение), в которой учитываются определённые моменты. Их называют факторами риска (*прогностические факторы*), и они влияют на *прогноз* развития болезни.

Важнейшие прогностические факторы у детей с опухолью Вилмса это:

- **стадия болезни:** то есть насколько опухоль распространилась по организму к моменту диагноза, и в каком объёме её можно удалить хирургическим путём;
- **вариант нефробластомы:** здесь важны результаты гистологического анализа. По ним можно понять, как опухоль растёт, то есть какая у неё степень злокачественности.

Кроме этого учитывается, как опухоль отвечает на химиотерапию и какие у неё молекулярно-генетические [*молекулярно-генетический*] свойства. Разные факторы (в зависимости от их значения) учитываются при составлении плана лечения. Для каждого пациента прорабатывают индивидуальную тактику терапии, чтобы получить максимально эффективные результаты лечения.

[Подробнее о стадиях болезни и вариантах нефробластомы можно прочитать здесь:](#)

В Германии опухоль Вилмса принято делить на стадии, которые разработало Международное Общество Детских Онкологов **SIOP**:

Стадия болезни	Определение стадии
Стадия I	Опухоль ограничена почкой. Опухоль не выходит за пределы капсулы. Опухоль можно полностью удалить.
Стадия II	Опухоль вышла за пределы почки. Опухоль можно полностью удалить. Опухоль ещё не поразила лимфатические узлы.
Стадия III	Опухоль невозможно удалить полностью. Опухоль поразила близлежащие лимфатические узлы. Отдалённых метастазов нет.
Стадия IV	Появились отдалённые метастазы, особенно в лёгких, в печени, в костях и в центральной нервной системе.
Стадия V	Опухоль в обеих почках (двусторонняя нефробластома).



7. Как лечат опухоль Вилмса?

Лечение детей с опухолью Вилмса комбинированное. Это значит, оно состоит в основном из операции [*операция*] и химиотерапии [*химиотерапия*]. Чаще всего детей начинают лечить курсом химиотерапии, чтобы уменьшить размер опухоли. Тогда опухоль становится более операбельной. У некоторых детей лечение сразу начинается с операции. Цель хирургической операции – удалить опухоль и возможные *метастазы*. Как правило, после операции продолжается (или начинается) химиотерапия. В зависимости от стадии опухоли после операции и/или в зависимости от того, есть ли ещё метастазы, дополнительно могут назначать *облучение* опухолевого региона.

Выбор тактики лечения в каждом отдельном случае зависит от результатов гистологического анализа (вариант нефробластомы) и от стадии распространения опухоли после операции (стадия опухоли). Чем более поздняя стадия болезни и чем злокачественнее опухоль, тем интенсивнее и более комплексным должно быть лечение. Цель – не просто вылечить больного ребёнка, но одновременно максимально снизить риски осложнений после лечения, а также риски отдалённых последствий и побочных эффектов.

Международное общество (SIOP) и немецкое общество (GPOH) детских онкологов и гематологов в современных терапевтических руководствах рекомендуют придерживаться следующих фаз лечения:

7.1. Химиотерапия до операции (предоперационный курс)

В Германии и в других европейских странах всех детей в возрасте от 6 месяцев до 16 лет начинают лечить курсом химиотерапии. Так как доказано, что предоперационная [*предоперационный*] химиотерапия обычно уменьшает размер опухоли. Поэтому после проведённого курса опухоль легче оперировать. Также химиотерапия снижает риск того, что во время операции опухоль разорвётся и опухолевые клетки разойдутся по всей брюшной полости.

Чтобы убить по возможности все злокачественные клетки, используют комбинацию из нескольких препаратов. Эти медикаменты задерживают рост клеток (*цитостатики*) и доказали свою наибольшую эффективность у детей с опухолью Вилмса. В первую очередь это винкристин и актиномицин D. У некоторых пациентов (например, если опухоль дала метастазы или поразила обе почки) дополнительно назначают антрациклиновый препарат (доксорубицин).

Предоперационный курс химиотерапии обычно длится четыре недели. Если у ребёнка опухоль дала метастазы, он может длиться шесть недель. У детей с двусторонней нефробластомой время проведения курса назначается индивидуально. В этом случае их готовят к операции, чтобы удалить опухоль с обеих почек и при этом сохранить обе почки.

У младенцев младше 6 месяцев и у подростков старше 16 лет предоперационный курс химиотерапии не проводят. Потому что в этих возрастных группах дети заболевают другими видами опухолей почек (например, почечно-клеточная карцинома, врождённая мезобластическая нефрома), которые лечат по-другому, например, без химиотерапии. У



этих детей важно сделать операцию, чтобы получить образец ткани опухоли. Только когда известен конкретный вид опухоли, выбирают тактику лечения.

7.2. Операция

Цель операции [операция] - удалить опухоль полностью, получить материал для гистологического и молекулярно-генетического [молекулярно-генетический] анализа, а также выяснить, насколько опухоль успела распространиться по организму.

Какую конкретно операцию будут выполнять, зависит от того, одна или обе почки поражены опухолью. Если опухоль Вилмса поразила одну почку, то, как правило, опухоль удаляют целиком вместе с почкой, в которой она выросла. Этот вид операции называют нефрэктомией. В следующие недели и месяцы оставшаяся почка растёт и постепенно может полностью брать на себя всю работу. Здесь важно, чтобы оставшаяся почка ребёнка больше не пострадала, например, из-за хронического воспаления, или из-за новой опухоли Вилмса. Если болезнь поразила обе почки (двусторонняя нефробластома), то лечащие врачи принимают индивидуальное решение по операции. То есть они выбирают такую тактику лечения, которая позволит сохранить, как минимум, одну из почек.

Если у ребёнка после предоперационного курса химиотерапии ещё есть метастазы в лёгких, то их также можно удалить хирургическим путём. Здесь важно, чтобы операцию проводил опытный детский хирург или опытный детский уролог.

7.3. Химиотерапия после операции (послеоперационный курс)

После операции, как правило, продолжается химиотерапия (послеоперационный курс). Только у тех детей, у которых была низкоклеточная опухоль Вилмса, она находилась только в одной почке и её полностью хирургически удалили (I стадия), лечение заканчивается операцией.

Всех остальных детей продолжают лечить курсом химиотерапии. Продолжительность курса и его интенсивность зависят от варианта опухоли, от объёма опухоли к моменту операции и от степени распространения опухоли по организму. Низкоклеточные или средноклеточные опухоли без отдалённых метастазов (стадия опухоли I до III) продолжают лечить комбинацией из двух *цитостатиков* (винкристин и актиномицин-Д). Если степень злокачественности очень высокая и стадия болезни поздняя, то комбинация цитостатиков может состоять из четырёх препаратов (например, доксорубицин, карбоплатин, эпозид и циклофосфамид). Курс химиотерапии может длиться один месяц (если у ребёнка опухоль Вилмса средней степени злокачественности и I стадия). Но может продолжаться от 8 до 10 месяцев (если степень злокачественности опухоли очень высокая, или есть остаточные метастазы после операции).



7.4. Лучевая терапия

Появление новых эффективных комбинаций из цитостатиков и проведение предоперационного курса химиотерапии позволило отказаться от лучевой терапии [лучевая терапия] для большинства пациентов. Но некоторым детям после химиотерапии и операции всё равно необходимо назначать облучение. Это пациенты с промежуточной степенью злокачественности опухоли (начиная с III стадии) и пациенты с высокой степенью злокачественности опухоли (начиная со стадии II): *подробнее см. раздел о „Как составляют план лечения?“*.

Облучается только регион опухоли. Доза облучения может составлять от 15 до 30 грей. Если у ребёнка ещё есть остатки опухоли, то дозу облучения увеличивают, а оставшийся опухолевый участок облучают точно. Если опухоль разорвалась (лопнула) во время операции, необходимо облучить всю брюшную полость. Если у ребёнка после предоперационного курса химиотерапии и операции ещё остаются метастазы в лёгких, то также дополнительно назначают облучение грудной полости.

8. По каким протоколам и регистрам лечат детей?

Во всех крупных лечебных центрах детей и подростков с опухолью Вилмса лечат по стандартизированным протоколам. Цель всех программ – увеличить долговременную выживаемость и одновременно снизить отдалённые последствия на организм ребёнка. В Германии такие программы/ протоколы лечения называются *исследования оптимизации терапии*. По ним лечат всех заболевших детей.

В августе 2011 года в немецкоязычных странах завершилось многолетнее исследование оптимизации терапии, в котором участвовало не менее 100 детских клиник из Германии, Австрии и Швейцарии - **SIOP 2001/GPOH**. Оно проводилось под руководством центральной исследовательской группы по изучению нефробластом Германского Общества Детских Гематологов и Онкологов (GPOH) и являлось частью исследования нефробластом Международного Общества Детских Онкологов SIOP (International Society of Pediatric Oncology).

Сейчас ведётся разработка нового протокола SIOP. Пока не появилась его окончательная редакция, всех детей и подростков с опухолью Вилмса заносят в лечебный регистр и лечат по рекомендациям из последнего протокола. Центральный офис исследовательской группы работает в университетской клинике города Гомбург в федеральной земле Саар (руководитель протокола - профессор, доктор медицины Норберт Граф).

9. Какие шансы вылечиться от опухоли Вилмса?

Шансы вылечить ребёнка от опухоли Вилмса очень хорошие. Благодаря высокоточным новым методам диагностики и стандартизированным протоколам комбинированной терапии выздоравливают примерно 90% больных.

У каждого конкретного ребёнка *прогноз* зависит в первую очередь от того, каким вариантом опухоли Вилмса он заболел и насколько болезнь успела распространиться к



моменту диагноза (стадия заболевания). Обычно шансы выздороветь выше, чем менее злокачественной является опухоль и чем раньше поставили диагноз. Так вылечивают более 90% заболевших детей, у которых нет метастазов или опухоль низкой или средней степени злокачественности. У детей с опухолью высокой степени злокачественности прогноз менее благоприятный.

Тем не менее у детей на поздних стадиях опухоли Вилмса при определённых условиях могут быть хорошие шансы на выздоровление. У больных с отдалёнными метастазами (IV стадия болезни) шансы на выздоровление зависят прежде всего от того, как болезнь отвечает на химиотерапию. Если после предоперационного курса химиотерапии и операции удаётся полностью уничтожить очаг опухоли, то можно вылечить до 80% заболевших.

Необходимое замечание: названные проценты выздоровевших являются статистическими показателями. Они точно и достоверно описывают лишь совокупность всех детей, заболевших опухолью Вилмса. Статистика не может предсказать, выздоровеет конкретный ребёнок, или нет. Спросите у лечащего врача, как он оценивает с точки зрения прогноза тот вариант болезни, который нашли у Вашего ребёнка.



Список литературы

- [1] Graf N „Nephroblastom“, *Leitlinie der Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie AWMF* online 2010, http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/025-004l_S1_Nephroblastom.pdf uri
- [2] Graf N, Rübe C, Gessler M „Nierentumoren, in: Gadner H, Gaedicke G, Niemeyer CH, Ritter J (Hrsg.): *Pädiatrische Hämatologie und Onkologie*“, *Springer-Verlag* 2006: 847-865, 3540037020 isbn
- [3] Graf N, Semler O, Reinhard H „Prognosis of Wilm's tumor in the course of the SIOP trials and studies“, *Urologe A* 2004;43:421-428
- [4] Kaatsch P, Spix C „Jahresbericht 2011“, *Deutsches Kinderkrebsregister, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz* 2011, <http://www.kinderkrebsregister.de/extern/veroeffentlichungen/jahresberichte/aktueller-jahresbericht/index.html> uri



Глоссарий

анамнез	история болезни
аудиометрия	это измерение остроты слуха с помощью специальных генераторов звуковой частоты; они производят сигналы различной частоты с определённой громкостью.
биопсия тонкой иглой	метод диагностики, когда с помощью полую тонкую иглы получают клетки определённого внутреннего органа для гистологического анализа. Полую иглу точно вводят в тело под контролем, например, УЗИ (или другого метода диагностики по снимкам).
врождённый синдром	раковый это болезни, у которых есть повышенный риск возникновения злокачественной опухоли, а также болезни с врождёнными аномалиями, с дефектами развития, и с врождённой умственной отсталостью. К врождённым раковым синдромам относятся, например, синдром Беквита-Видемана, синдром Дауна, синдром Хиппеля-Линдау, синдром Ли-Фраумени, синдром множественной эндокринной неоплазии (синдром МЭН), нейрофиброматоз, синдром WAGR.
ген	единица наследственности в хромосомах. Это участок молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), который содержит информацию о строении одного определённого белка.
ген 1 опухоли Вилмса	этот ген играет важную роль при возникновении опухоли Вилмса, если в определённых хромосомах происходят мутации. Хотя есть признаки того, что существуют разные гены опухоли Вилмса, учёные смогли найти и раскодировать только ген 1 опухоли Вилмса на одиннадцатой хромосоме (11p13).
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.
карцинома	злокачественная опухоль, которая возникает из мутировавшей эпителиальной ткани (например, в коже, в слизистых оболочках, в различных железах)



компьютерная томография	метод диагностики по снимкам, в котором используются рентгеновские лучи и компьютеры для послойного получения изображений частей тела (трёхмерное изображение, поперечный или продольный срез тела)
лимфатические узлы	небольшие органы округлой и овальной формы, которые относятся к иммунной системе организма. Они находятся в разных частях тела и работают фильтром для жидкости в тканях (лимфы) в определённой части организма. В них живут клетки иммунной системы.
лимфома	собирательный термин болезней, при которых происходит увеличение лимфатических узлов
лучевая терапия	контролируемое применение ионизирующего излучения для лечения злокачественных заболеваний
магнитно-резонансная	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.
метастазы	в данном контексте: вторичная опухоль, распространение опухоли. Это опухоль возникает из-за распространения раковых клеток в другую часть организма.
молекулярно-генетический	т.е. структура, возникновение, развитие, функции и взаимодействие клеток и элементов клеток (например, нуклеиновых кислот, протеинов) рассматривается на молекулярном уровне. Анализируется наследственная информация в нуклеиновых кислотах (ДНК и РНК); а также, как эта наследственная информация обрабатывается в процессе синтеза белка и регуляции генной активности.
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 заболевание протекает.
нейробластома	это злокачественная опухоль симпатической нервной системы. Очень часто ею заболевают дети до 5 лет, особенно новорожденные и грудные младенцы. Нейробластомы составляют почти 8 % всех злокачественных заболеваний. Это второй распространённый вид солидных опухолей.



облучение	контролируемое применение ионизирующего излучения для лечения злокачественных заболеваний
операция	хирургическое вмешательство в тело пациента или проводимое на теле пациента, которое выполняется в целях лечения, иногда входит в программу диагностического обследования. Хирургическая операция выполняется специальными инструментами, как правило, под наркозом.
опухолевые маркеры	это биологические вещества (например, специфические белки), которые содержатся в крови или в любой другой жидкости в организме. Их повышенная концентрация в организме может указывать на опухоль или на рецидив опухоли. Уровень опухолевых маркеров измеряют во время лечения, чтобы проконтролировать его эффективность. Это необходимо для тех пациентов, у которых к моменту постановки диагноза был повышенный уровень определённого онкомаркера. Но если у человека нашли определённые онкомаркеры, это ещё не говорит о том, что у него рак. Потому что, с одной стороны, онкомаркеры являются естественным элементом в организме. А с другой, если их нет (имеется в виду, если их уровень не повышен), то это не значит, что человек не заболел раком.
предоперационный	т.е. до операции
примитивный	т.е. простой, неразвившийся, незрелый, недифференцированный
прогноз	ожидаемое течение болезни, предсказание вероятности её излечения/шансы на выздоровление.
прогностические факторы	факторы, по которым можно примерно оценить дальнейший ход болезни
рентген	метод диагностики по снимкам, в котором используются рентгеновские лучи для получения изображений органов или определённых частей органов.
симптом	признак болезни, как болезнь проявляется
солидная опухоль	уплотнённый (солидный) рост ткани собственного организма, который имеет определённую локализацию (т.е. затрагивают одно место тела). Солидная опухоль может расти в любом внутреннем органе, она может быть доброкачественной и злокачественной; но только злокачественные из них относятся к онкологическим заболеваниям.



сцинтиграфия с MIBG	метод диагностики по снимкам из области ядерной медицины. Пациенту вводят меченый радиоактивный йод – метайод-бензил-гуанидин. Эту диагностику проводят, чтобы обследовать опухоли симпатической нервной системы. У детей и подростков – это в первую очередь нейробластомы, феохромоцитомы и их метастазы. Раствор MIBG (метайод-бензил-гуанидин) содержит вещество, которое по своей структуре очень похоже на катехоламины в организме человека. Поэтому оно начинает скапливаться в тех опухолях, которые производят катехоламины. Так как в растворе также есть слабо радиоактивный йод, то попадая к клеткам опухоли, он начинает подавать сигналы. Специальная камера фиксирует эти сигналы и делает снимки.
ультразвуковое	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.
химиотерапия	в данном контексте: использование медикаментов (химиопрепараты, цитостатики), которые специфически препятствуют росту опухолевых клеток в организме.
хромосомы	носители 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).
цитостатик	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.
эмбриональный	т.е. такой, который находится в ранней стадии развития, незрелый
эпителиальная ткань	это слой клеток (один или несколько), который выстилает внутренние или внешние поверхности тела, или ограничивает между собой органы (например, ограничивает кожу и слизистые оболочки от полости рта, пищевод и желудок от кишечника, мочевой пузырь от почечной лоханки, маточные трубы от матки, или трахеи).



эхокардиограмма

метод диагностики для изучения работы сердца, т.е. расположения сердечных клапанов, толщину сердечной мышцы, параметров „выталкиваемого“ потока крови, и т.д.