

**Адреналин** (или эпинефрин) – основной гормон мозгового вещества надпочечников, производимый как ответ на стресс, страх, физические упражнения, нейромедиатор. По химическому строению является катехоламином.

**Алкилирующие агенты** – класс противоопухолевых препаратов, которые взаимодействуют с ДНК клетки и сдерживают или останавливают ее рост.

**Аллогенная трансплантация стволовых клеток** – пересадка пациенту стволовых клеток донора.

**Амбулаторное лечение** – медицинское обслуживание без полной госпитализации (на ночь пациент покидает клинику).

**Амплификация гена N-MYC (MYCN)** – увеличение числа копий онкогена N-MYC. При нейробластоме статистически значимым является 10 и более копий гена, что делает прогноз неблагоприятным.

**Анамнез** – история болезни.

**Ангиогенез** – процесс образования новых кровеносных сосудов в органе или ткани. В опухолевых тканях ангиогенез протекает постоянно и очень интенсивно. Это является одной из причин быстрого роста злокачественных опухолей, поскольку они хорошо кровоснабжаются и получают значительные количества питательных веществ, лишая их здоровые ткани организма.

**Анемия** – состояние организма, при котором концентрация гемоглобина в крови ниже нормы.

**Антибиотики** – лекарства, используемые для лечения бактериальных инфекций.

Антибиотики обычно не воздействуют на вирусы и поэтому бесполезны при лечении заболеваний, вызываемых вирусами (например, грипп, гепатиты А, В, С, ветряная оспа, герпес, краснуха, корь).

**Антиген** (от англ. antigen – antibody generator) – любое вещество, которое организм рассматривает как чужеродное или потенциально опасное и против которого организм обычно начинает вырабатывать собственные антитела (это называется «иммунный ответ»). По отношению к организму антигены могут быть как внешнего, так и внутреннего происхождения. Хотя все антигены могут связываться с антителами, не все они могут

вызвать массовую продукцию этих антител организмом, то есть иммунный ответ.

Антиген, способный вызывать иммунный ответ организма, называют иммуногеном.

**Антитела** – белки, которые формирует собственная иммунная система организма как защитную реакцию на попавшие в организм инородные частицы (антигены). При лечении нейробластомы моноклональные антитела могут использоваться для «обучения» иммунной системы организма борьбе с опухолевыми клетками.

**Антитела горячие** – (131I-8H9) – антитела 8H9, связанные с радиоактивным йодом 131I, которые доставляют радиоактивное вещество прямо в клетки нейробластомы. Также называются радиоиммунотерапия.

**Антитела гуманизированные** – антитела, в которых большая часть белков животного происхождения заменяется белковыми компонентами человека.

**Антитела моноклональные** – вещества, полученные в лабораторных условиях, которые могут находить раковые клетки и прикрепляться к ним. Принцип действия основан на распознавании определенных белков на определенных раковых клетках. Могут использоваться самостоятельно или доставлять лекарства или радиоактивные вещества прямо к опухоли. При нейробластоме: прикрепляются к молекулам антигена GD2, которые есть практически на всех клетках нейробластомы, вызывая иммунный ответ организма. Моноклональные антитела, которые используются при лечении нейробластомы, включают: 3F8, 8H9, hu14.18, ch14.18 и ch14.18/CHO.

**Антитела моноклональные 3F8** – произведены из лимфоцитов мыши и обработаны для использования у человека. Применяются в первичном лечении и только в клинике Memorial Sloan-Kettering в Нью-Йорке.

**Антитела моноклональные 8H9** – антитела, меченные радиоактивным изотопом, которые используются при лечении рецидивов нейробластомы в голову и ЦНС. Вводятся через резервуар Оммаи в голову пациента. Применяются только в клинике Memorial Sloan-Kettering в Нью-Йорке.

**Антитела моноклональные химерные ch14.18** (ch – от chimeric, химерные) – частично мышинные (25%), частично человеческие (75%) антитела. Применяются с цитокинами (GM-CSF и IL-2), которые стимулируют иммунитет и усиливают иммунный ответ на антитела. Применяются в протоколах COG с названием динутуксимаб (торговое название Unituxin).

**Антитела моноклональные гуманизированные hu14.18-IL-2** (hu – от humanized) – антитела «третьего поколения», соединенные с IL-2, которые содержат только 2% мышинных антител. Поскольку антитела практически полностью человеческие, они не вызывают иммунную реакцию организма, но доставляют IL-2 прямо к опухоли, вызывая иммунный ответ против клеток опухоли. Используются в протоколах клинических исследований для рецидивов и не поддающихся стандартному лечению нейробластом.

**Антитела моноклональные химерные ch14.18/СНО** – химерные антитела, в которых вместо клеток мыши (как в ch14.18) используются клетки китайского хомяка. Вводятся с IL-2 или без него в протоколах SIOPEN с названием динутуксимаб бета (торговое название Qarziba).

**Антитела химерные** – антитела, содержащие элементы иммуноглобулина разных видов организмов. Например, при нейробластоме используют антитела, полученные из клеток мыши/хомяка и человека.

**Антитела человеческие антимышинные (НАМА)** – антитела, которые производит организм в ответ на введение моноклональных мышинных антител.

**Антитела человеческие антихимерные (НАСА)** – антитела, которые производит организм в ответ на введение моноклональных химерных антител.

**Аплазия** – в гематологии обычно используется применительно к аплазии костного мозга (аплазии кроветворения) и означает состояние, при котором кроветворная функция костного мозга резко подавлена (снижаются показатели крови – лейкоциты, тромбоциты, гемоглобин и т.д.).

**Апоптоз** – запрограммированная смерть клетки. Это форма клеточной смерти, которая запускается различными механизмами в самой клетке, например, если клетка стареет, или если она разрушается (из-за приёма цитостатиков, облучения и т.д.).

**Асцит** – скопление свободной жидкости в брюшной полости.

**Атаксия** – нарушение мышечной координации, которая проявляется в нарушении равновесия. Иногда атаксия встречается при нейробластоме, сопровождающейся синдромом опсоклонус-миоклонус.

**Аудиометрия** – это измерение остроты слуха с помощью специальных генераторов звуковой частоты.

**Аутологичная трансплантация костного мозга (ауто-ТКМ)** – пересадка собственных стволовых клеток крови, которые были взяты у пациента заранее.

**Аферез** – метод целенаправленного получения отдельных компонентов крови, при котором кровь разделяется на компоненты (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты и плазму), обычно с помощью центрифуги; при этом требуемый компонент забирается для переливания пациенту или для переработки, а остальные компоненты возвращаются в кровяное русло донора. Аферез также применяют для выделения гемопоэтических стволовых клеток из крови для последующей трансплантации.

## **Б**

**Биопсия** – взятие образца ткани для исследования (прежде всего под микроскопом). Обязательный метод исследования для подтверждения диагноза онкологического заболевания.

**Биопсия тонкой иглой** – метод диагностики, когда с помощью полой тонкой иглы получают клетки определённого внутреннего органа для гистологического анализа.

**Бластома** – эмбриональная опухоль, которая возникает, когда ткани и органы находятся в стадии созревания.

**Брюшина** – тонкая полупрозрачная оболочка, покрывающая внутренние стенки брюшной полости и поверхность некоторых внутренних органов.

**Бусульфан** – цитостатический противоопухолевый химиотерапевтический препарат алкилирующего типа действия. Обычно используется при кондиционировании перед ТКМ.

## **В**

**Ванилилминдальная кислота (ВМК)** – конечный продукт метаболизма катехоламинов адреналина и норадреналина, выделяемый из организма с мочой. Повышенное содержание данного метаболита в моче может говорить об активной нейробластоме. Является одним из прогностических факторов при контроле за заболеванием.

**Венозный порт** – устройство для внутривенного введения препаратов. В состав порта входит резервуар, силиконовая мембрана, соединенный с трубочкой-катетером: катетер проводят в вену, а резервуар устанавливают под кожу пациента (чаще всего в области грудной клетки). Для пунктирования порта используется строго игла Губера. Её острие имеет специальное строение: оно не прокалывает силиконовую мембрану, а лишь раздвигает её волокна, сохраняя целостность. За счет этого возможно многократное использование порт-системы.

**Винкристин** – лекарственное средство, цитостатический препарат, алкалоид растения розовый барвинок, используется как при первичном лечении, так и при рецидивах нейробластомы. Может вызывать нейропатию и потерю рефлексов.

**В-лимфоциты** (или В-клетки) – подгруппа лимфоцитов. Они полностью контролируют процесс распознавания возбудителей болезней, вырабатывая специфические антитела.

**Внутривенно** – через вену, непосредственно в саму вену.

**Внутривенный катетер** – катетер, который устанавливается в вену для введения лекарств в кровотоки. Один конец катетера находится в вене, а через «свободный» пластиковый конец, находящийся снаружи тела, вводятся препараты.

**Высокодозная химиотерапия** – приём химиотерапевтических препаратов (цитостатиков) в особо высоких дозах. Поскольку одновременно в костном мозге разрушается кроветворная система, сразу за высокодозной химиотерапией проводится пересадка собственных или донорских стволовых клеток крови (аутологичная или аллогенная (в т.ч. гапло-) трансплантация костного мозга).

## **Г**

**Ганглий** (или нервный узел) – скопление нервных клеток.

**Ганглионейробластома** – опухоль, в которой раковыми являются менее половины клеток или видны узелки раковых клеток (остальные клетки доброкачественные). Такая опухоль считается злокачественной.

**Ганглионеврома** – доброкачественная опухоль, состоит из вызревших клеток.

**Ганглиозид GD2** – молекула, антиген, который встречается на большинстве клеток нейробластомы.

**Гаплоидентичная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток** (гаплоТГСК) – разновидность аллогенной трансплантации, при которой используется не полностью совместимый родственный донор.

**Гастростома** – трубка, которая хирургически вставляется в полость желудка через переднюю брюшную полость для кормления пациента при невозможности получения пищи через рот.

**Гематурия** – наличие крови в моче сверх величин, составляющих физиологическую норму.

**Гемоглобин** – сложный белок в организме человека, способный обратимо связываться с кислородом, обеспечивая его перенос в ткани.

**Гемопоз** – процесс созревания клеток крови, кроветворение.

**Гемопозитические стволовые клетки** – клетки-предшественники всех видов клеток крови. Из них в костном мозге созревают красные кровяные тельца (эритроциты), белые кровяные клетки (лейкоциты), кровяные пластинки (тромбоциты) и некоторые другие виды клеток и затем частично вымываются оттуда в кровь.

**Гемопозитические факторы роста** – вещества, регулирующие продукцию и функционирование тех или иных клеток крови. Среди факторов роста широко известны эритропоэтин, Г-КСФ и ГМ-КСФ, используемые в клинической практике.

**Ген** – единица наследственной информации в хромосомах. Это участок молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), который содержит информацию о строении одного определённого белка.

**Ген-онкосупрессор** – ген, который может блокировать развитие рака в организме.

**Гепатомегалия** – увеличение печени.

**Гистология** – наука о строении, развитии и жизнедеятельности тканей живых организмов. В разговорной речи так иногда называют гистологический анализ.

**Гистологический анализ** (или гистопатологический) – важный метод диагностики в онкологии, раздел микроскопического изучения поражённой ткани. Обычно только после гистологического заключения выставляется окончательный онкологический диагноз.

**Г-КСФ (G-GSF)** – гранулоцитарный колониестимулирующий фактор, основной фактор роста, цитокин, вещество, которое стимулирует выработку гранулоцитов.

**ГМ-КСФ (GM-GSF)** – гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор, цитокин, вещество, которое помогает повысить выработку лейкоцитов, особенно гранулоцитов, макрофагов и тромбоцитов.

**Гомованилиновая кислота (ГВК)** – метаболит дофамина, высокая концентрация которого в моче может быть свидетельством активной нейробластомы. Является одним из прогностических факторов при контроле за заболеванием.

**Гранулоциты** – подгруппа белых кровяных телец (лейкоцитов). Гранулоциты борются, прежде всего, с бактериями и с другими возбудителями болезней (вирусами, паразитами, грибами).

**Д**

**Делеция** – это мутация гена или хромосомы, при которой теряется генетический материал. Исчезать может отдельная основа нуклеиновой кислоты (точечная мутация), участок основы, или даже вся хромосома.

**Детский онколог** – врач, который специализируется на лечении онкологических болезней у детей и подростков.

**Детский радиолог** – врач, имеющий специальную подготовку в рентгенотерапии и лучевой терапии у детей и подростков.

**Диагностика** – методы/меры, направленные на выявление/распознавание болезней.

**Динутуксимаб** – химерные моноклональные антитела ch14.18 (торговое название Унитуксин).

**Дифференцированный** – в данном контексте: дифференцированные клетки/ткани – это полностью созревшие структуры со своими определёнными заданиями/функциями. Они либо не могут делиться, либо их способность делиться ограничена. Развитие клеток и тканей из недифференцированных в дифференцированные (дифференцировка) происходит постепенно.

**Дифференцировка** – в данном контексте: развитие незрелых клеток/тканей в зрелые структуры, у которых есть специализированные задачи/функции. Это развитие (созревание) протекает по заданной генетической схеме. Обычно чем более недифференцированная опухолевая ткань, тем более она злокачественная.

**ДНК** – дезоксирибонуклеиновая кислота; несёт всю наследственную информацию и есть у всех живых организмов.

**Доксорубин** (торговое название Адриамицин) – один из антрациклиновых антибиотиков, цитостатический препарат, который используется при лечении первичной нейробластомы и ее рецидивов.

**Дофамин** (или допамин) – гормон, вырабатываемый мозговым веществом надпочечников и другими тканями, по химической структуре относится к катехоламинам, предшественник норадреналина и адреналина. Служит важной частью «системы поощрения» мозга, поскольку вызывает чувство предвкушения (или ожидания) удовольствия (или удовлетворения), чем влияет на процессы мотивации и обучения.

**Дренаж** – в медицине: выведение наружу патологической жидкости или лишней скопившейся обычной жидкости организма.

## **Ж**

**Желтуха** – состояние, которое характеризуется пожелтением кожи и глаз, потемнением мочи. Свидетельствует о проблемах с печенью.

## **З**

**Забрюшинное пространство** – пространство, содержащее органы, расположенные за брюшиной, распространяется от диафрагмы до малого таза. Забрюшинное пространство содержит почки, надпочечники и мочеточники, поджелудочную железу, нисходящую и горизонтальную части двенадцатиперстной кишки, восходящую и нисходящую ободочные кишки, брюшную часть аорты, нижнюю полую вену и их ветви, корни непарной и полунепарной вен, симпатические стволы, вегетативные нервные сплетения и ветви поясничного сплетения, лимфатические узлы, начало грудного протока. Органы забрюшинного пространства окружены жировой клетчаткой.

## **И**

**Изотретиноин** – входит в группу ретиноидов, также известен как 13-cis-ретиноевая кислота (торговые названия Аккутан, Роаккутан и т.д.). Используется в составе консолидированной терапии при лечении нейробластомы.

**Иммунная система** – система организма человека, которая обеспечивает защиту от чужеродных веществ и уничтожает аномальные клетки организма (например, раковые клетки). Она умеет распознавать «своих» и «чужих», опасных и безвредных; в основном она работает через органы лимфатической системы, через клетки, перемещающиеся по всему организму (например, лейкоциты), и молекулы (например, иммуноглобулин).

**Имуноглобулины** – белки, обладающие активностью антител.

**Имунограмма** – комплексный анализ, проводимый для оценки состояния иммунной системы.

**Имунологический** – 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.

**Иммуносупрессивная терапия** – терапия, направленная на подавление иммунной системы с целью предотвращения нежелательных иммунных реакций.

**Имуноцитиграфия** – метод диагностики по снимкам, при котором в организм вводятся антитела, меченные радиоактивным изотопом, затем делается снимок места локализации антител.

**Иммунотерапия** – лечение иммунологическими препаратами, которые воздействуют прицельно на иммунную систему.

**Имунофенотипирование** – определение характеристик клеток путем изучения молекул, присутствующих на их поверхности. Иммунофенотипирование лейкоцитов входит в иммунологический скрининг (имунограмму).

**Ингибиторы топоизомеразы** – вещества, которые блокируют ферменты топоизомеразы, влияющие на структуру ДНК и рост клетки.

**Индекс митоз-кариорексис** (индекс МКИ) – подсчет клеток нейробластомы в фазе митоза или кариорексиса на 5000 клеток опухоли для оценки активности опухоли и отнесения к той или иной группе риска. Различают низкий (менее 2%), средний (2-4%), высокий (более 4%) МКИ.

**Индукционная терапия** – первый этап лечения, цель которого сократить размер опухоли и оценить ее отклик на вводимые препараты.

**Инкурабельный** – неизлечимый.

**Интубация** – ввод дыхательной (интубационной) трубки (например, во время операции).

**Интерлейкины** – группа цитокинов, часть иммунной системы организма.

**Интерфероны** – название группы белков, выделяемых клетками организма в ответ на вторжение вируса.

**Инфузия** – введение жидкости в организм человека. Как правило, это длительное введение через катетер.

**Инфузоматы** — это передвижные электронные приборы, регулирующие и контролирующие скорость подачи и объем вводимых препаратов (например, при химиотерапии). С инфузоматом пациент может перемещаться, так как некоторые из них оснащены батареями и могут функционировать без подключения к электрической сети несколько часов.

**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.

**Иринотекан** – цитотоксический препарат, ингибитор топоизомеразы I, который часто используется при рецидивах нейробластомы.

**Ифосфамид** – цитостатический противоопухолевый химиотерапевтический препарат алкилирующего типа действия. Используется при лечении первичной нейробластомы и рецидива. Для защиты мочевого пузыря принимают с препаратом Месна.

## **К**

**Карбоплатин** – препарат алкилирующего действия, производное платины, который используется при лечении нейробластомы; аналог цисплатина, менее токсичный для слуха.

**Кариорексис** – распад клеточного ядра на части. Может быть результатом программируемой клеточной гибели или некроза.

**Катетер** – медицинский инструмент в виде трубки или шланга. Бывают мягкие (эластичные) катетеры и жёсткие катетеры. Их вводят в полые органы, сосуды или в полости тела (например, мочевого пузыря), чтобы их исследовать, промывать, удалять жидкость, брать материал для анализа, контролировать, как работает организм, или чтобы вводить лекарства.

**Катетер типа Бровиак** – центральный венозный катетер; это мягкая пластиковая трубка, её внутренний конец находится в венозном сосуде рядом с сердцем. Внешний конец выводится наружу под ключицей. Когда надо вводить лекарства, резервуар (ёмкость) для трансфузий (переливаний) подключают к системе пластиковых трубок. Когда катетер не используется, делают гепариновый замок (пробку), его внешний конец закрывают стерильной крышкой.

**Катехоламины** – это определённые вещества в организме – такие как дофамин, адреналин и норадреналин, которые являются медиаторами (гормонами) симпатической нервной системы и оказывают возбуждающее действие на сердечно-сосудистую систему (повышают частоту сердечного ритма и артериальное давление). Катехоламины образуются в надпочечниках и в нервной системе. У больных с нейробластомой опухолевые клетки часто выделяют огромное количество катехоламинов, поэтому в моче

больных находят продукты распада катехоламинов – высокий уровень ванилилминдальной кислоты и гомованилиновой кислоты. Катехоламины или продукты их распада могут использоваться как опухолевые маркеры в диагностике рака.

**Классификация Шимада** – гистопатологическая классификация нейробластомы, которая основывается на таких характеристиках, как степень зрелости, структура, митоз, и делит гистологию на благоприятную и неблагоприятную.

**Клетка** – самая маленькая единица строения и жизнедеятельности живых организмов, у которой есть собственный обмен веществ, способность отвечать на внешние раздражители, способность к произвольному движению мышц и размножению. Каждая клетка состоит из ядра и клеточного тела (цитоплазмы), а снаружи покрыта клеточной мембраной. Онкологические заболевания возникают, когда происходит злокачественное изменение (мутация) одной определённой клетки, которая затем размножается.

**Клеточное ядро** – часть клетки, в которой содержатся хромосомы, т.е. носители генетической информации (гены). Клеточное ядро управляет всеми процессами, происходящими в клетке.

**Клеточный цикл** – включает в себя фазы созревания клетки и деления клетки (митоз). Различными фазами клеточного цикла – деление, созревание, покой, новое деление, старение и смерть клетки (запрограммированная смерть клетки; апоптоз) – управляют различные системы регулирования, которые взаимно друг на друга влияют и строятся на взаимодействии многочисленных генов и белков с разными функциями. У раковых клеток нарушено здоровое взаимодействие различных систем регулирования, которые определяют конкретный клеточный цикл. В результате раковые клетки делятся и размножаются особенно быстро.

**Компьютерная томография (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).

**Кондиционирование** – интенсивная терапия, химиотерапия высокими дозами лекарств, в некоторых случаях с сочетанием с облучением, которую пациент получает перед процедурой трансплантации костного мозга (ТКМ, ТГСК) для достижения 2 целей: уничтожить в организме максимальное число опухолевых клеток и подавить иммунитет пациента при аллогенной трансплантации, чтобы предотвратить отторжение трансплантата.

**Консолидация** – курс лечения, предполагающий прием химиопрепаратов во время ремиссии для дальнейшего снижения количества раковых клеток.

**Контрастное вещество** – препарат, который вводится в организм, с помощью которого можно лучше оценить функции и структуры организма. В основном контрастное вещество используется в рентгеновской диагностике (рентген, компьютерная томография), в магнитно-резонансной томографии, а также в УЗИ.

**Костномозговая пункция** – взятие образца ткани костного мозга для исследования наличия в ней опухолевых клеток. Пункция (прокол) делается специальной полой иглой. Для исследования врачи берут немного костного мозга из нескольких точек тазовой кости. Т.к. эта процедура достаточно болезненная, детям её проводят под наркозом короткого действия.

**Костный мозг** – место кроветворения; мягкая губчатая ткань с сильным кровоснабжением, заполняет внутренние полости многих костей (например, в позвонках, костях таза, бедренных костях, рёбрах, грудице, лопатках и в ключице). В костном мозге из клеток-предшественников (стволовых клеток крови) вырастают все формы клеток крови.

**Креатинин** – конечный продукт белкового обмена веществ, который образуется в мышцах и затем выделяется в кровь, и выводится почками с мочой. Служит показателем оценки работы почек.

**Куративная терапия** – терапия, ориентированная в первую очередь на лечение больного.

## Л

**Лазикс** (действующее вещество фуросемид) – диуретик, который предохраняет организм от насыщения солью, выводя ее с мочой. Используется для лечения задержки жидкости.

**Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)** – фермент, представленный во многих тканях, часто используется как маркер повреждения ткани. При нейробластоме иногда может служить маркером прогрессирования заболевания.

**Лапароскопия** – осмотр брюшной полости с помощью специального эндоскопа, который вводят под наркозом через надрез, сделанный на животе. Может использоваться при биопсии, пункции или операции по удалению опухоли.

**Лапаротомия** – хирургическое вскрытие брюшной полости. Может проводиться при биопсии или операции по удалению опухоли.

**Лейкоциты** – белые кровяные тельца. Как клетки иммунной системы они защищают от возбудителей болезней и борются с инфекциями. Они также уничтожают фрагменты разрушенных клеток, скапливающихся после распада клеток организма. К группе лейкоцитов относятся гранулоциты (60-70%), лимфоциты (20-30%) и моноциты (2-6% от всех лейкоцитов в крови). В основном лейкоциты образуются в костном мозге.

**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).

**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 находятся клетки иммунной системы.

**Лимфоциты** – подгруппа белых кровяных телец (лейкоцитов). Их производит костный мозг, но созревают 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.

**Лучевая нагрузка** – доза ионизирующего излучения (радиация), которому человек подвергается от природных (естественных) источников излучения или от источников излучения, созданных людьми (техногенных).

**Лучевая терапия** – контролируемое применение ионизирующего излучения для лечения злокачественных и некоторых доброкачественных заболеваний.

**Люмбальная пункция** – прокол в позвоночном канале в нижней части спины для взятия спинномозговой жидкости (ликвора), например, для исследования, есть ли в ней опухолевые клетки, для ввода лекарств непосредственно в спинномозговой канал или для снижения давления. Обычно НЕ проводится при подозрении на нейробластому, т.к. может спровоцировать распространение клеток нейробластомы в спинномозговой канал и спинной мозг.

## М

**Макрофаги** – клетки, способные поглощать и переваривать чужеродные или вредные для организма частицы: бактерии, остатки разрушенных клеток и т.д.

**Магнитно-резонансная томография (МРТ)** – метод диагностики по снимкам. Точный метод исследования для получения изображения внутренних тканей и органов, в котором не используется излучение. С помощью магнитных полей сканируют тело. Полученные снимки помогают оценить состояние органов и произошедшие в них изменения. При нейробластоме могут проводить МРТ с контрастом.

**Мегестрол** – гормон, который используют для повышения аппетита у людей с раком.

**Мелфалан** – цитостатический противоопухолевый химиотерапевтический препарат алкилирующего типа действия. Обычно используется при кондиционировании перед ТКМ. Может вызывать сильный мукозит.

**Месна** – препарат, который помогает защитить почки и мочевой пузырь от повреждений на фоне приема препаратов Ифосфамид и Циклофосфамид.

**Метастазирование** – собирательного название процесса распространения болезни, когда больные клетки по кровеносным сосудам и/или по лимфатическим узлам попадают в другие, первоначально здоровые участки тела.

**Метастазы** – в данном контексте: вторичная опухоль, распространение опухоли. Это опухоль возникает из-за распространения раковых клеток в другую часть организма.

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

**Миелоаблативная терапия** – один из режимов кондиционирования, высокодозная химиотерапия, которая повреждает костный мозг, что приводит к прекращению кроветворения в нем, и требуется проведение ТКМ.

**Миелосупрессивная терапия** – химиотерапия, которая угнетает кроветворение в костном мозге.

**Минимальная остаточная болезнь (MRD** – от англ. minimal residual disease) – это остатки опухолевых клеток, находящиеся в организме после курса химиотерапии и облучения, которые нельзя обнаружить с помощью морфологических методов исследования, т.е. под микроскопом. Эти клетки могут снова начать расти и привести к болезни. Диагностика MRD (минимальной остаточной болезни) проводится с помощью молекулярно-генетического анализа.

**Митоз** – продольное деление клетки. Проходя через несколько фаз (профаза, метафаза, анафаза, телофаза) в своём делении, хромосомы удваиваются, и появляются две идентичные дочерние клетки с продублированным набором хромосом. Механизм действия некоторых цитостатиков (которые блокируют митоз, как, например, Винкристин) основан на том, что они вмешиваются в определённую фазу митоза и останавливают её.

**МЙБГ** (мета-йод-бензил-гуанидин, МИБГ, эм-ай-би-джи) – вещество, которое по своей химической структуре похоже на катехоламины в организме человека. Синтетический аналог нейромедиатора норадреналина.

**Мозговое вещество надпочечников** – ткань надпочечников, которая состоит из различных нервных волокон и нервных клеток, прежде всего, из клеток симпатической (автономной) нервной системы.

**Молекулярная генетика** – область генетики и биологии, которая изучает на молекулярном уровне наследственность, строение, обмен веществ, дифференцировку и взаимодействие клеток друг с другом.

**Молекулярно-генетический анализ** – анализ не структуры хромосом в целом, а конкретных последовательностей ДНК или РНК – например, тех или иных генов.

**Моноциты** – подгруппа белых клеток крови (лейкоцитов). После созревания в костном мозге циркулируют в крови 1-2 дня и выполняют там защитную функцию. Затем они уходят в ткани; и там растут и превращаются в органоспецифичные и тканеспецифичные макрофаги.

**Морфологический** – в данном контексте: связанный со структурой и формой ткани или клеток.

**Мукозит** – осложнение при лечении онкологических заболеваний, которое выражается в воспалении слизистой органов желудочно-кишечного тракта. Может возникнуть во рту, гортани, желудке, кишечнике.

**Мультимодальная терапия** – сочетанное (одновременное или последовательное), поэтапное комбинированное применение нескольких методов лечения при лечении одной и той же злокачественной опухоли у одного и того же пациента.

**Мутация** – изменение генетического/наследственного материала. В зависимости от масштаба произошедших изменений (сколько генов затронуто – один или несколько, изменен участок хромосомы, или хромосома изменена полностью) различают точечные мутации и блочные мутации, также говорят о количественных и структурных хромосомных абберациях.

**Н**

**Надпочечники** – парные эндокринные железы, расположенные над верхней частью почек человека.

**Назогастральный зонд** – пластиковая трубка, которая вставляется через нос и гортань в желудок. Используется для кормления и подачи лекарств.

**Наркоз** (или общий наркоз, общая анестезия) – вид обезболивания, при котором человек находится без сознания, и контроль над рефлексом снижается/теряется. Приводит к полному выключению болевой чувствительности, тепловой чувствительности и потере сознания. Т.к. контроль над рефлексом снижен, то, как правило, во время операции пациенту вводят дыхательную (интубационную) трубку (в медицине этот процесс называется интубация).

**Неврологический** – связанный с работой и функциями нервной системы/нервной ткани.

**Нейромедиаторы** – биологически активные химические вещества, посредством которых осуществляется передача электрохимического импульса от нервной клетки через синаптическое пространство между нейронами, а также, например, от нейронов к мышечной ткани.

**Нейропатия** – изменения в периферической нервной системе. Некоторые лекарства, которые используют при лечении нейроblastомы, вызывают онемение, звон в ушах, боль в конечностях и т.д.

**Недифференцированный** – в данном контексте: незрелый, ещё не способный к самостоятельной работе, но, как правило, способный бесконечно делиться (например, стволовые клетки). Развитие клеток и тканей из недифференцированных в дифференцированные (дифференцировка) происходит постепенно. Поэтому существует несколько разных степеней дифференцировки.

**Нейробласты** – зародышевые нервные клетки, которые в процессе развития превращаются в зрелые нервные клетки — нейроны.

**Нейробластома** – злокачественная опухоль симпатической нервной системы, которая происходит из незрелых (недифференцированных) клеток симпатической нервной системы нейроblastом.

**Нейронспецифическая енолаза (NSE, HSE)** – это фермент в обмене веществ глюкозы, который встречается, например, в нервных клетках мозга и периферических нервных тканях. Повышенный уровень HSE может указывать на определённые онкологические заболевания (например, нейроblastому).

**Нейроны** (нервные клетки) – это элементы нервной системы живых существ высшего типа, которые в основном отвечают за передачу информации в организме (они принимают сигналы, перерабатывают их и передают дальше). Их отростки (аксоны и дендриты) и синапсы (это зона контакта между отростками) образуют нервную сеть, которая дальше передаёт важные сигналы и подавляет неважные сигналы.

**Нейтропения** (или агранулоцитоз, гранулоцитопения) – снижение уровня нейтрофилов в крови (нейтрофильных лейкоцитов). Из-за этого организм становится восприимчивым к разным бактериям. Тяжёлой формой нейтропении является агранулоцитоз (т.е. когда в крови практически нет гранулоцитов).

**Нейтрофилы** – тип лейкоцитов, который участвует в борьбе с инфекциями.

**Нервная ткань** – это ткань нервной системы. Она состоит из нервных клеток (нейронов) и особой соединительной ткани (глиальные клетки).

**Нефрэктомия** – удаление почки.

**Нистатин** – препарат для лечения грибковых инфекций.

**Норадреналин** (или норэпинефрин) – гормон мозгового вещества надпочечников и нейромедиатор. Относится к группе катехоламинов. Норадреналин является предшественником адреналина. Считается одним из самых важных «медиаторов бодрствования».

**Нуклид** – вид атомного ядра, которое состоит из определённого количества мелких частиц с положительным зарядом (позитронов) и с отрицательным зарядом (электронов). В зависимости от конкретного состава ядра различают стабильные и нестабильные нуклиды. Нестабильные нуклиды являются радиоактивными (радионуклиды). Радионуклиды применяются в определённой технике облучения, а также в диагностике ядерной медицины (например, в сцинтиграфии).

**О**

**Облучение** – контролируемое применение ионизирующего излучения для лечения некоторых заболеваний.

**Общая выживаемость** – процент участников клинического исследования, которые выжили на определённый момент времени. Обычно подсчет идет с момента диагноза или начала лечения. По-другому называется «уровень выживаемости».

**Онкогены** – гены, которые стимулируют образование опухолей. Продукты онкогенов (онкопротеины) участвуют в контроле нормальных процессов роста и дифференцировки.

**Онкомаркеры** (опухолевые маркеры) – это биологические вещества (например, специфические белки), которые содержатся в крови или в любой другой жидкости в организме, повышенная концентрация которых в организме может указывать на опухоль или на рецидив опухоли.

**Операбельность** – состояние пациента и заболевания, когда можно выполнить операцию. Операбельность опухоли зависит в том числе от того, в каком конкретно месте в организме она находится и как она растёт. Решение о том, является ли опухоль операбельной, остаётся за хирургом, который после обсуждения с другими лечащими врачами взвешивает и учитывает многие факторы.

**Операция** – хирургическое вмешательство (нарушением целостности тканей) 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.

**Оппортунистические инфекции** – это инфекции, вызванные возбудителями, которые не вызывают заболевания у человека с нормальным иммунитетом, но могут быть смертельно опасны для больных с резко сниженным иммунитетом.

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

**Остаточная болезнь** (RD, от англ. residual disease) – остатки раковых клеток после операции или другого лечения.

**Остеосцинтиграфия** – сцинтиграфия костей скелета.

**Отёк** – опухоль вследствие скопления жидкости в тканях или избыточное накопление жидкости в органах и тканях организма. Чаще всего отёк не вызывает боли и не краснеет.

**Ототоксичный** – оказывающий вредное влияние на слух. Такое влияние оказывают некоторые химиопрепараты и антибиотики.

**ОФЭКТ** – однофотонная эмиссионная компьютерная томография, диагностический метод создания томографических изображений распределения радионуклидов. В ОФЭКТ применяются радиофармпрепараты, меченные радиоизотопами. Данная технология позволяет формировать 3D-изображения, в отличие от сцинтиграфии, использующей тот же принцип действия, но создающей двухмерную проекцию.

**П**

**Паллиативная терапия** – терапия, цель которой – поддерживать и улучшать качество жизни пациента. В отличие от куративной терапии, не ставит целью излечение пациента.

**Пальпация** – физический метод медицинской диагностики, проводимый путём ощупывания тела пациента.

**Парентеральное питание** – способ введения питательных веществ в организм путём внутривенной инфузии в обход желудочно-кишечного тракта. Обычно применяется у маленьких детей во время интенсивной химиотерапии или ТКМ.

**Патологоанатом** – врач, который, проводя гистологические и молекулярногенетические исследования клеток и тканей, определяет вид болезни и степень злокачественности опухоли.

**Первичная опухоль** – опухоль, которая появилась первой. Она может стать источником метастазов.

**Перекрестная проба** – проба на совместимость крови пациента с кровью донора до переливания, занимает около 45 минут.

**Переливание крови** – введение пациенту цельной крови донора или её компонентов (например, эритроцитарной массы, тромбоцитарной массы).

**Период полураспада** – это промежуток времени, который показывает, через какое время распадается половина вещества в организме (когда оно выводится из организма и/или в организме происходят обменные процессы).

**Периферический** – находящийся далеко от центра, на краю, снаружи.

**Петехии** – мелкие кровоизлияния в виде точек на коже или слизистых. Могут появиться, если из-за болезни или из-за лечения не хватает тромбоцитов (тромбоцитопения).

**Пилотное исследование** – начальная стадия исследования нового метода или лечения.

**Полный ответ (CR, от англ. complete response)** – по системе INRC: после лечения болезнь не обнаруживается.

**Платина** – металл, составляющая некоторых химиотерапевтических препаратов, таких как цисплатин и карбоплатин.

**Плацебо** – вещество без явных лечебных свойств, внешне похожее на лекарство, принимают в клинических исследованиях по той же схеме, что и лекарство.

**Плоидность** – число одинаковых наборов хромосом, находящихся в ядре клетки или в ядрах клеток многоклеточного организма.

**Посев** – помещение образцов тканей и сред из организма пациента (таких как кровь, моча, кал, мокрота, смывы со слизистых оболочек, отделяемое из ран, частицы кожи и т.п.) в специальные условия с целью выявления возбудителей инфекций, обычно бактерий и грибов, и подбора медикаментов для терапии.

**Показания** – основания для применения определённых методов исследования и лечения, которые в достаточной степени оправданы для конкретного случая заболевания.

**Предоперационный** – т.е. до операции.

**Примитивный** – 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.

**Прогрессирующая болезнь (PD, от англ. progressive disease)** – по системе INRC: новый очаг или увеличение имеющегося очага более чем на 25%.

**Пролиферация** – процесс клеточного размножения. При нейробластоме активность опухоли могут оценивать по маркеру пролиферации Ki-67.

**Пункция** – медицинская процедура, прокол стенки сосуда, полости или какого-либо органа с лечебной или диагностической целью.

**Пуповинная кровь** – это кровь, сохранившаяся в плаценте и пуповинной вене после рождения ребёнка. В пуповинной крови содержится некоторое количество стволовых клеток, которые потенциально могут быть собраны и использованы в лечении. Иногда родители детей, больных нейробластомой, собирают пуповинную кровь детей, которые родились в семье позже.

**ПЭТ** – позитронно-эмиссионная томография, 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.

**Р**

**Радиация** – излучение, которое возникает в результате распада (ядерного распада) радиоактивных субстанций.

**Радиоактивное излучение** – это излучение, которое возникает в результате распада радиоактивного вещества (атомного ядра). Речь идёт о веществах с нестабильными атомными ядрами. Они спонтанно изменяются, отдавая свою энергию. Энергия, возникающая как результат ядерного распада, является ионизирующим излучением (частицы с высокой энергией и/или гамма-излучение).

**Радиоактивный** – радиоактивными называют вещества с нестабильным атомным ядром, которые спонтанно изменяются, отдавая свою энергию. Энергия, возникающая как результат ядерного распада, является ионизирующим излучением (частицы с высокой энергией и/или гамма-излучение).

**Радиолог** – врач, имеющий специальную подготовку в рентгенотерапии и лучевой терапии.

**Реабилитация** – это комплекс мер, включающий медицинскую, социальную, психосоциальную помощь, а также помощь по реадaptации в профессию. Сюда также относится восстановление двигательных способностей организма.

**Реакция «трансплантат против опухоли» (РТПО)** – развивается в результате аллогенной трансплантации костного мозга. Это сложный комплекс иммунных взаимодействий между донорскими лимфоцитами и опухолевыми клетками реципиента, который вносит вклад в противоопухолевый эффект аллогенной трансплантации.

**Реакция «трансплантат против хозяина» (РТПХ)** – одно из самых частых и опасных осложнений аллогенной трансплантации костного мозга, связанное с иммунным конфликтом между клетками донора и реципиента. Донорские Т-лимфоциты атакуют чужеродные для них клетки и ткани нового «хозяина». Чаще всего мишенями атаки являются кожа, слизистые оболочки, печень и кишечник реципиента.

**Резекция** – хирургическое удаление органа или его части, части тела.

**Резервуар Оммаи** – устройство для введения лекарственных препаратов в желудочки головного мозга (полости, содержащие ликвор). Посредством хирургической операции небольшой силиконовый резервуар имплантируют под кожу головы; к нему подсоединен катетер, ведущий в один из боковых желудочков мозга. Через этот резервуар вводятся препараты.

**Резистентное заболевание** – болезнь, которая сохраняется после интенсивной терапии.

**Ремиссия** – временное ослабление (частичная ремиссия) или исчезновение симптомов болезни (полная ремиссия).

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

**Рентгеновское излучение** – радиоактивное излучение, богатое энергией, с помощью которого можно просматривать твёрдые предметы и живые организмы. Просвечивая определённые участки тела, лучи в зависимости от ткани с различной чувствительностью проецируются на специальную плёнку и дают двухмерное изображение.

**Ретиновая кислота** – форма витамина А, играет роль в росте клеток и в процессе их развития. В некоторых видах опухолей её используют в качестве лекарственного препарата. 13-цис-ретиновая кислота (изотретиноин) используется в составе консолидированной терапии при лечении нейробластомы.

**Рецептор** – особая структура в организме, которая воспринимает раздражение и отвечает за информацию между организмом и внешней средой, или между клетками в организме.

**Рецепторные гены** – это такие гены, продукты которых (например, протеин) задействованы в образовании клеточных рецепторов.

**Рецидив** – возобновление болезни после ремиссии. Рецидив объясняется тем обстоятельством, что патоген в ходе лечения не полностью исчезает из организма и, в определённых условиях, вновь вызывает появление симптомов заболевания.

**Реципиент** – при переливании компонентов донорской крови/пересадке донорских клеток: человек, которому производят переливание/пересадку.

**Роаккутан** – торговое название изотретиноина.

**С**

**Сóлидные опухоли** (от английского solid – твердый) – это негемопоэтические опухоли, то есть опухоли, развивающиеся не из клеток кроветворной системы, которые не затрагивают кроветворную и лимфатическую систему (болезни, поражающие кроветворную и лимфатическую системы, являются системными заболеваниями). Нейробластома является злокачественной солидной опухолью.

**Свёртывание крови** – поэтапное превращение жидкой крови в сгусток.

**Седация** – введение успокоительных средств (седативные препараты). Они оказывают успокаивающее действие на центральную нервную систему, например, при болях, или как часть обезболивания перед операцией (анестезия).

**Симпатическая нервная система** – это одна из частей вегетативной (автономной) нервной системы. Другой частью является парасимпатическая нервная система. Любая стрессовая ситуация и ситуация принуждения активизируют симпатическую нервную систему. Из-за её возбуждения повышается артериальное давление, учащается сердцебиение и дыхание, расширяются зрачки и увеличивается выделение пота. Одновременно тормозится работа желудка и кишечника и уменьшается деятельность их желез.

**Симпатический ствол** – это цепь нервных узлов симпатической нервной системы, которая находится с двух сторон вдоль всего позвоночника. Симпатическая нервная система является одной из частей автономной нервной системы.

**Симптом** – признак болезни, как болезнь проявляется.

**Синдром Горнера** – комбинация разных симптомов с проблемами на глазах, когда по разным причинам происходит паралич глазных мышц. Например, глазное яблоко западает (этот симптом называется энтофтальм), зрачок сужается односторонне (этот симптом называется миоз) и верхнее веко опускается (этот симптом называется птоз). Синдром Горнера может появиться при нейробластоме, если симпатический нервный ствол поврежден на уровне шейного отдела спинного мозга.

**Синдром опсоклонус-миоклонус (ОМС)** – является редким неврологическим состоянием. Основные симптомы представлены выраженными изменениями координации, тремором, подергиваниями неэпилептического характера, которые захватывают туловище, конечности и лицо (миоклонус), специфическими движениями глазных яблок (опсоклонус), агрессивным поведением, нарушением сна и когнитивных функций.

**Системное заболевание** – болезнь, которая охватывает полностью весь организм.

**Сопроводительная терапия** – это дополнительное лечение для профилактики, облегчения или устранения побочных эффектов/осложнений, которое проводится в дополнение к основной терапии. Его цель – улучшить качество жизни пациентов. Комплекс мероприятий включает, например, противорвотные и обезболивающие препараты, профилактику и лечение инфекций, переливание крови.

**Средостение** – средняя часть грудной полости, расположенная между двумя лёгкими.

**Стабильная болезнь (SD, от англ. stable disease)** – по системе INRC: болезнь, которая не увеличивается и не уменьшается в размерах или степени тяжести.

**Стадирование** – определение стадии онкологического заболевания.

**Строма** – основа клетки, ткани или органа, состоящая из неоформленной соединительной ткани. Нейробластома, богатая стромой, считается более благоприятным вариантом по сравнению с опухолью, бедной стромой.

**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. При нейробластоме применяют сцинтиграфию с MIBG, меченым радиоактивным йодом  $^{123}\text{I}$ .

**Сцинтиграфия костей скелета** (остеосцинтиграфия) – метод диагностики ядерной медицины, по его снимкам в детской онкологии можно найти или исключить метастазы в костях. При обследовании пациенту вводят раствор с радиоактивным технецием ( $^{99}\text{Tc}$ ), он также содержит фосфатное соединение. Фосфор является естественным компонентом, из которого состоит костная ткань, поэтому технеций в соединении с фосфатом скапливается больше всего в тех костях, в которых интенсивнее обмен веществ. Специальная камера фиксирует подозрительные участки.

**Сцинтиграфия с MIBG** – метод диагностики по снимкам из области ядерной медицины. Пациенту вводят меченый  $^{123}\text{I}$  радиоактивный йод – мета-йод-бензил-гуанидин (МЙБГ, MIBG). Раствор MIBG 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.

**Т**

**Т-лимфоциты** (или Т-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).

**Т-киллеры** – вид Т-лимфоцитов, осуществляющий лизис поврежденных клеток собственного организма. Опухолевые клетки – одна из мишеней Т-киллеров.

**Технеций** – химический элемент, который используется как источник гамма-излучения в диагностике ядерной медицины и в лучевой терапии. При нейробластоме используется в сцинтиграфии костей скелета (остеосцинтиграфии), которая помогает найти или исключить метастазы в костях.

**Топотекан** – цитостатический препарат, который является ингибитором топоизомеразы I, который часто используют при рецидивах нейробластомы.

**Транслокация** – хромосомная перестройка, при которой различные хромосомы обмениваются своими фрагментами, в результате чего клетка может приобретать новые свойства. В ряде случаев это приводит к потере контроля над клеточным делением и созреванием и к развитию опухолевого процесса. Выявляется с помощью цитогенетического анализа. При нейробластоме изучаются, например, определенные участки (плечо) 1-ой и 11-ой хромосом.

**Трансплантация** – это пересадка тканей, органов или клеток.

**Трансплантация костного мозга** (ТКМ) – упрощенное, разговорное название процедуры трансплантации (пересадки) стволовых клеток костного мозга и периферической крови (как правило, в настоящее время проводится трансплантация стволовых клеток периферической крови).

**Трансплантация стволовых клеток** – пересадка стволовых клеток крови после этапа подготовительной химиотерапии, лучевой терапии в качестве иммуносупрессии 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 настоящее время в основном используется этот вариант). В зависимости от того, кто является донором, трансплантация бывает двух видов – аллогенная и аутологичная.

**Трансплантация стволовых клеток периферической крови** (трансплантация периферических стволовых клеток, ТПСК, ТСКПК) – одна из разновидностей трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (другие разновидности – трансплантация костного мозга и трансплантация пуповинной крови). Возможность использовать ТПСК связана с тем, что гемопоэтические стволовые клетки (ГСК) способны выходить из костного мозга в кровь, текущую по кровеносным сосудам. Обычно таких клеток в крови очень мало, но можно усилить их выход в кровь под действием Г-КСФ (препараты нейпоген, граноцит, лейкостим) и некоторых других лекарств. Эта процедура называется мобилизацией ГСК. В течение нескольких дней Г-КСФ подкожно вводят донору, после чего нужные клетки можно выделять из крови путем афереза до получения их нужного количества.

**Трепанобиопсия** – взятие образца костного мозга для исследования его клеток. С помощью более толстой полой иглы с резьбой из кости извлекают примерно двухсантиметровый образец цилиндрической формы («столбик» костной ткани вместе с костным мозгом). Это исследование всегда проводится под наркозом. Трепанобиопсия костного мозга может проводиться в дополнение или вместо пункции костного мозга, если количество образца ткани недостаточно для его полного исследования. Также, как и при пункции костного мозга, трепанобиопсию выполняют из тазовой кости. т.к. там костный мозг отделён от кожи относительно тонким костным слоем, поэтому материал можно брать без какого-либо большого риска.

**Тромбоцитопения** – снижение количества тромбоцитов в крови по сравнению с нормой.  
**Тромбоциты** (или кровяные пластинки) – клетки крови, которые отвечают за её свёртывание.

**У**

**Ультразвуковое исследование (УЗИ, или сонография)** – 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.

**Ультразвуковые волны** – звук высокой частоты, который не способен воспринимать человеческий слух.

**Ф**

**Фактор некроза опухоли** – натуральный белок, многофункциональный цитокин, вырабатываемый человеческим организмом, который может вызывать уменьшение опухоли.

**Ферритин** – сложный белковый комплекс (железопротеид), выполняющий роль основного внутриклеточного депо железа у человека и животных. Может быть одним из онкомаркеров при нейробластоме.

**Флуоресцентная гибридизация in situ (FISH)** – цитогенетический метод, который определяет наличие или отсутствие определенных последовательностей ДНК в хромосомах. Данный метод используется при диагностировании нейробластомы с целью определения количества копий (амплификации) гена N-MYC (MYCN).

**Фуросемид** (торговое название – Лазикс) – диуретик, который предохраняет организм от насыщения солью, выводя ее с мочой. Используется для лечения задержки жидкости.

**Х**

**Химиопрепарат** (или цитостатик) – препарат, который задерживает рост клеток.

**Химиотерапия** – в данном контексте: использование медикаментов (химиопрепаратов, цитостатиков), которые специфически препятствуют росту опухолевых клеток в организме.

**Химиотерапия первой линии** – наиболее распространённые или наиболее рекомендуемые на сегодняшний день протоколы при лечении соответствующих злокачественных заболеваний. Например, для ряда клинических ситуаций, где теоретически применим Мелфалан, протоколы с его включением считаются

«резервными» (второй-третьей линии терапии), в то время как в первой линии терапии применяются менее токсичные препараты.

**Хороший частичный ответ** (VGPR, от англ. Very good partial response) – по системе INRC: уменьшение объема первичной опухоли на 90-99%, без метастазов, катехоламины в норме.

**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). Хромосомные изменения могут, например, приводить к тому, что здоровая клетка становится раковой.

**Хромосомная aberrация** – то же, что хромосомная мутация.

**Хромосомная мутация** (или хромосомная aberrация) – тип мутаций, которые изменяют структуру хромосом. Классифицируют следующие виды хромосомных перестроек: делеции (утрата участка хромосомы), инверсии (изменение порядка генов участка хромосомы на обратный), дупликации (повторение участка хромосомы), транслокации (перенос участка хромосомы на другую), а также дицентрические и кольцевые хромосомы.

## **Ц**

**Циклофосфамид** (торговое название Цитоксан) – цитостатический противоопухолевый химиотерапевтический препарат алкирующего действия, который используется в лечении первичного диагноза нейроblastомы и при рецидивах; может вызывать кровотечение в мочевом пузыре, поэтому принимается совместно с препаратом Месна.

**Цитогенетический анализ** – анализ, позволяющий установить изменения в хромосомном аппарате клеток, прежде всего аномалии числа хромосом и наличие структурных перестроек. Такой цитогенетический анализ используется в диагностике многих врожденных и приобретенных заболеваний. При диагностировании нейроblastомы проводят цитогенетический анализ, который позволяет выявить количество копий гена N-MYC (MYCN), а также нарушений в хромосомах 1p и 11q.

**Цисплатин** – химиотерапевтический препарат, производное платины, используемый при лечении нейроblastомы; может вызывать нарушения слуха.

**Цитокины** – информационные молекулы, которые выступают в качестве иммуностимуляторов.

**Цитологический** – связанный со строением и работой клеток.

**Цитоморфологический** – связанный с формой и строением клеток, которые изучают под микроскопом. Цитоморфология занимается изучением структуры и формы клеток.

**Циторедуктивный** – уменьшающий количество клеток. 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.

**Цитостатический препарат** (или цитостатик) – препарат, который нарушает процессы роста, развития и механизмы деления всех клеток организма, включая злокачественные, тем самым инициируя апоптоз. Может уничтожать абсолютно разные клетки, в особенности те, которые быстро делятся, влияя на их обмен веществ; может препятствовать росту клеток, или значительно его замедлять.

**Цитотоксический препарат** (или цитотоксин) – препарат, который запускает процесс некроза внутри злокачественной клетки, в отличие от цитостатических препаратов, которые запускают процесс апоптоза клетки. При некрозе повреждается оболочка, ядро и другие компоненты клетки, что ведёт к её смерти.

**Центральный венозный катетер** – пластиковый катетер (мягкая трубка для инъекций); как правило, вводится в венозную систему после прокола вены в верхней части тела и продвигается ближе к сердцу. Доступ к внешнему концу катетера происходит либо с

помощью иглы через устройство, имплантированное под кожу (система порт), или наружная трубка присоединяется к инфузионной системе (катетеры типа Бровиак® или Хикман®).

## **Ч**

**Частичный ответ** (PR, от англ. partial response) – уменьшение, но не полное исчезновение опухоли в ответ на терапию. По системе INRC: уменьшение на 50% и более и зараженный только в одной точке или чистый костный мозг.

## **Э**

**Экспрессия генов** – сложный процесс, в результате которого генетическая информация преобразуется в вещество (белок, фермент). Определённые гены кодируют формирование (структуру) определенных молекул, например, гены кодируют белковые цепи, из которых состоит гемоглобин.

**Экспрессия Ki-67** – экспрессия антигена Ki-67, её определение позволяет выделить опухолевые клетки, находящиеся в активной фазе клеточного цикла.

**Электрокардиограмма (ЭКГ)** – метод диагностики электрических импульсов сердца.

**Электроэнцефалограмма (ЭЭГ)** – графическое изображение электрической активности головного мозга, запись проводится во время электроэнцефалографии.

**Эмбриональный** – такой, который находится в ранней стадии развития, незрелый.

Нейробластома является эмбриональной опухолью. Это значит, что она возникла из незрелой мутированной (недифференцированной) ткани/зародышевой ткани.

**Эпинефрин** – другое название адреналина – гормон, производимый мозговым веществом надпочечников как ответ на стресс, страх, физические упражнения.

**Эритропоэтин** – вещество, введение которого приводит к росту эритроцитов и повышению содержания гемоглобина в крови. Применяется при лечении анемии.

**Эритроциты** – красные кровяные тельца; наиболее распространённые клетки в крови.

Они образуются в костном мозге (этот процесс называется эритропоэз) и переносят кислород по всему организму. За удерживание и перенос кислорода (от лёгких к тканям) отвечает пигмент внутри эритроцита (гемоглобин).

**Этопозид** – ингибитор топоизомеразы II, оказывает цитотоксическое (не путать с цитостатическое) действие за счет повреждения ДНК.

**Эхокардиограмма (УЗИ/сонография) сердца** – метод диагностики для изучения работы сердца: расположения сердечных клапанов, толщину сердечной мышцы, параметров «выталкиваемого» потока крови и т.д.