

КОРОЛЕВСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА
Русскоязычная электронная версия

ЛЕЧЕНИЕ РАКА И ВИТАМИН «С»

Dr. Linus Pauling

Американский биохимик, лауреат двух персональных Нобелевских премий.

Необходимым условием хорошего здоровья является наличие нужных молекул в нужном количестве, в нужном месте человеческого тела, в нужное время.

Он твердо верил сам и убеждал людей в том, что казалось им невозможным. Человеческую жизнь, говорил Лайнус ПОЛИНГ, можно продлить на 35 лет, если озаботиться этим уже в молодом или даже среднем возрасте, начав принимать витамины и пищевые добавки. С ним спорили, над ним пытались насмеяться - что ж! ПОЛИНГ с упорством и бесстрашием гения продолжал проповедовать то, что, как ученый, считал истинным. Посмейтесь теперь, скептики! Собственной жизнью этот великий человек доказал свою правоту. Он обладал слабым здоровьем и неважной наследственностью, однако, следуя своей методике, прожил долгих 93 года творческой, плодотворной жизни, сохранил ясность разума и чувство юмора до последних дней...

Несмотря на то, что за последнюю четверть века на раковые исследования были израсходованы десятки миллиардов долларов, смертность от большинства видов рака изменилась мало. Доля вызываемых раком смертей остается столь же большой, как и прежде, а количество причиняемых раком страданий, возможно, даже возрастает, потому что многие из ставших ныне популярными видов лечения обрекают пациента на жалкое существование.

Возможно, что причиной неудач раковых исследований в последние 10-20 лет стала наша убежденность в том, что нам следует стремиться к фактически недостижимой цели, к открытию чудесного "средства от рака". Эти усилия отвлекли наше внимание от менее амбициозных, но потенциально более выгодных подходов, например от поиска способов продлить жизнь пациента после того, как рак у него возник, и способов улучшить качество его жизни в этот отрезок времени в надежде на то, что улучшение состояния его здоровья продлит его жизнь до пределов, которые были бы отпущены ему.

Приходится признать, что раковый диагноз часто, хотя и не всегда, равносителен смертному приговору, к тому же не обязательно подлежащему немедленному исполнению. Некоторые из раковых больных вылечиваются полностью, либо в результате своевременного и эффективного лечения, либо в результате того, что называется спонтанной регрессией. В действительности так называемая спонтанная регрессия является скорее не спонтанной, а результатом какого-либо изменения питания больного или его окружения, вследствие которого его природные защитные механизмы активизируются настолько, что оказываются в состоянии взять верх над клетками-предателями.

Мы убеждены, что главной целью лечения рака является дать больному возможность прожить долгую, полезную, комфортабельную, продуктивную и вызывающую чувство удовлетворения жизнь.

Для достижения этой цели в нашем распоряжении имеются следующие виды лечения: а) хирургия, б) лучевая терапия, в) химиотерапия, г) гормональная терапия, д) иммунотерапия, е) общеукрепляющие меры, ж) дополнительный прием аскорбата (витамина С) и з) другие диетологические и нетрадиционные меры, используемые либо по отдельности, либо в различных сочетаниях. Важно, чтобы выбор конкретного вида лечения или их комбинации учитывал потребности данного пациента: лечить следует больного, а не болезнь. При раке, как ни при какой другой болезни, последствия неправильного лечения могут оказаться хуже самой болезни в том, что касается ненужных страданий и даже укорачивания жизни.

Прежде всего следует заметить, что причины многих из наиболее распространенных форм рака известны и заболевание в одних случаях может быть предотвращено, а в других - по крайней мере уменьшена его частота. Второе, что следует отметить, - это что в большинстве случаев установленного рака хирургическое удаление опухоли в пределах ее распространения все еще является наилучшим способом лечения, хотя по анатомическим соображениям часто оно невозможно технически. Химиотерапия рака исключительно полезна при некоторых видах лейкемии, при родственных заболеваниях лимфатической системы и при некоторых других скоротечных формах рака, однако вне этих случаев ее эффективность крайне мала. Лучевая терапия во многих случаях является прекрасным дополнением к хирургическому лечению либо одна, либо в сочетании с химиотерапией, однако и сама по себе она бывает очень полезна в самых различных случаях, например при поверхностном раке кожи и очень агрессивном раке м. пузыря.

Хотя все эти достижения методов лечения рака вполне реальны, они не дают оснований для благодушия. По грубым оценкам, в большой раковой больнице, специализирующейся на лечении всех видов рака, примерно треть впервые обратившихся за помощью пациентов на любой стадии болезни поддаются лечению обычными методами, и примерно треть в момент постановки первого диагноза неизлечимы. Последняя треть пациентов при своевременном применении правильного лечения, как кажется, излечиваются, однако позже болезнь возвращается в неизлечимой форме, после чего следует смерть больного. Шансы на излечение часто зависят от ранней постановки диагноза, однако даже в этом случае гарантии успеха лечения нет.

Иногда в случае раннего и на первый взгляд достаточно благоприятного диагноза пациент, несмотря на адекватное лечение, умирает через несколько месяцев, тогда как в других случаях пациенты с явно поздней стадией болезни, даже не получая нужного лечения, опровергают все прогнозы и живут долгие годы.

Именно эта обескураживающая непредсказуемость развития рака делает эту болезнь такой трудной для изучения. Об успехе того или иного вида лечения можно говорить только как о тенденциях и только применительно к очень большим группам пациентов. По приведенным причинам мы считаем, что регулярный прием больших доз аскорбата благоприятно скажется на этих общих тенденциях.

Лечение рака хирургическими методами

Чаще всего начальным методом лечения является хирургический. Если опухоль все еще локализована (стадии I, II, иногда III), единственным эффективным методом лечения является ее удаление. Даже когда злокачественное новообразование уже распространилось по организму и не может быть хирургически удалено полностью, удаление основной опухоли может привести к излечению, поскольку оно освобождает

организм от бремени борьбы с основным очагом рака и оставляет иммунной системе задачу уничтожения или подавления лишь уже отделившихся от этого очага раковых клеток. И, наконец, даже в безнадежной ситуации хирургическое вмешательство до некоторой степени полезно, потому, что облегчает пациенту страдания.

Выбор способа хирургического вмешательства зависит от анатомического положения опухоли, от ее размера и степени локального распространения, а также от технических проблем восстановления оперируемого органа.

Рассмотрим простой пример. Раковая опухоль нижней части желудка оперативно доступна и легко удаляется, если только она не инфильтрована в соседние органы. Более того, непрерывность желудочно-кишечного тракта легко восстанавливается путем соединения оставшейся части желудка и петли тонкой кишки. Эта операция, именуемая частичной гастрэктомией (частичной резекцией желудка), практически не дает смертельных исходов, если ее делает опытный хирург.

Совершенно иная картина наблюдается, однако, когда опухоль располагается в верхней части желудка. В этом случае она труднодоступна. Вскрытие грудной клетки значительно увеличивает вероятность послеоперационных осложнений. Удаление опухоли означает в этом случае удаление всего желудка и селезенки. Что важнее всего, восстановление потребует соединения нижней части пищевода с частью тонкой кишки, и даже у самого опытного хирурга это соединение может оказаться неплотным с самыми тяжелыми для пациента последствиями сразу же после операции. Эта операция, называемая полной гастрэктомией, сопряжена с гораздо большим риском, чем частичная гастрэктомия. Таким образом, успех оперативного вмешательства частично зависит от анатомического расположения опухоли.

Способ хирургического вмешательства определяется также общим состоянием пациента и данными о степени распространения опухоли. Для слабого пожилого пациента благодаря малости связанного с ней риска может выбрана частичная гастрэктомия, тогда как использовать полную гастрэктомию в этих обстоятельствах крайне неразумно: очень велика вероятность резкого сокращения срока жизни пациента. Аналогичным образом при наличии метастазов в печени частичная гастрэктомия, тем не менее, часто оправдана, поскольку она обеспечивает пациенту более комфортное существование на протяжении остатка его жизни; полная же гастрэктомия в такой неизлечимой ситуации явно неоправданна.

Большее хирургическое вмешательство не всегда является, однако, лучшим хирургическим вмешательством, и технический триумф хирурга и его команды может обернуться страданиями для больного. У пациента с раком поджелудочной железы технически возможно, например, удаление всей поджелудочной железы, но эта операция дает настолько высокую смертность и делает переживших ее пациентов настолько беспомощными хроническими инвалидами, что мало кто из хирургов теперь посоветует делать ее.

Даже в описанном выше случае рака верхней части желудка хирург сталкивается с серьезными этическими проблемами. Если хирургу хорошей средней опытности и компетентности дать прооперировать десять таких больных и двое из них в течение первой недели после операции умрут от серьезных послеоперационных осложнений, то это не будет показателем технического умения хирурга. Из остальных восьми пациентов в течение следующего года семеро могут умереть от рецидива рака, и потенциально вылеченным останется только один пациент. Большинство хирургов склоняются к тому

мнению, что без операции умереть должны были все десять пациентов и что надолго сохранить жизнь даже одному из них - успех. Однако с моральной точки зрения это очень трудное решение. Мы считаем, что большинство осведомленных пациентов согласились бы принять шанс 1:10 оказаться счастливым и прожить еще долго, однако при тех же шансах излечиться они предпочли бы меньший риск немедленной смерти и лечение, сопряженное с меньшими страданиями, если бы таковое было возможно.

Тот факт, что более обширная хирургическая операция не обязательно является лучшей операцией, хорошо иллюстрируется дилеммой, перед которой оказывается хирург в случае наиболее часто встречающегося у женщин вида рака - рака груди. В течение многих лет стандартным методом лечения этого вида рака была ампутиация молочной железы. Это обширная и уродующая женщину операция не только оставляет ее без груди, но и с ощущением депрессии, вызванным удалением находившихся под опухолью мышц, с уродливым рубцом и почти всегда с постоянным отеком плеча из-за хирургического вмешательства в его лимфатический дренаж. Тем не менее эта операция быстро получила признание в мире, потому что она соответствовала фундаментальному хирургическому принципу удаления главной опухоли вместе с относящимися к ней лимфатическими узлами и тому что многие прооперированные женщины жили после операции долгие годы и были явно излечены.

В начале 1950-х годов благодаря прогрессу методов анестезии и реанимации в США была разработана операция так называемой сверхрадикальной мастэктомии. Она представляет собой обычную процедуру, дополненную хирургическим удалением всех лимфатических узлов на данной стороне шеи, вскрытием грудной клетки и вырезанием всех лимфатических узлов вдоль внутренней цепи молочной железы между грудной клеткой и сердцем. Казалось, что применение этой операции оправдано тем обстоятельством, что у значительной части пациенток эти глубоко расположенные лимфатические узлы оказывались уже пораженными раком. Однако, хотя такое обширное хирургическое вмешательство диктовалось вполне здравыми соображениями, его результаты не оказались лучше результатов менее радикальных операций, и в настоящее время у сверхрадикальной мастэктомии мало сторонников.

Тогда же, в начале 50-х годов, из Финляндии пришло сообщение о том, что простое удаление опухоли без удаления всей груди дает даже больший процент выживания.

Таким образом, мы имеем здесь две противоположные тенденции: с помощью крайне радикальной операции удалять все злокачественные ткани или удалять только явную опухоль, руководствуясь тем, что более простая операция приносит больным столько же пользы, как и более обширная операция, которая травмирует их сильнее. Похоже, что чем меньше объем операции, сделанной пациентке с раком груди, тем выше ее шансы на выживание. Вред, наносимый организму хирургическим вмешательством или облучением, может быть больше пользы от частичного сдерживания болезни. Это навело многих думающих хирургов на мысль о том, стоит ли вообще лечить пациенток с раком груди или лучше оставить их в покое. Это серьезный вопрос, и он требует ответа.

Проблеме лечения рака груди была посвящена работа МАКФЕРСОНА и ФОКСА. Эти авторы отмечают, что рак груди является, особенное в Европе и в США, одной из главных причин женской смертности и что 7 миллионов из живущих ныне в США женщин заболеют раком груди когда-то на протяжении своей жизни. Выполнив детальный анализ восьми недавних клинических исследований, они приходят к следующим выводам:

1. С точки зрения выживаемости пациентов радикальная операция (с лучевой терапией) эквивалентна простой операции с послеоперационной лучевой терапией.

С точки зрения объема оперативного вмешательства, страданий для пациента, продолжительности выздоровления и времени заживления ран разница между этими двумя методами существенна.

2. С точки зрения выживаемости пациентов с пораженными близлежащими лимфатическими узлами локальное удаление опухоли с лучевой терапией, по-видимому, равноценно радикальной (с той только разницей, что частота рецидивов при локальной операции несколько выше).

3. Послеоперационная лучевая терапия приносит, однако, мало пользы, а для некоторых пациентов она просто вредна.

Можно спросить, почему мала разница выживаемости пациентов, подвергнутых простой операции, и пациентов, подвергнутых более обширной операции с удалением лимфатических узлов, часто содержащих злокачественные клетки. Ответ может заключаться в том, что эти лимфатические узлы являются частью нашей системы защитных механизмов, которая, если ее не трогать, может оказаться в состоянии одолеть злокачественный рост, но которой наносится значительный урон удалением лимфатических узлов.

Из этого следует тот вывод, что естественные защитные механизмы человеческого организма обычно в состоянии подавить и уничтожить остаточные раковые клетки. Роль этих природных защитных механизмов трудно переоценить.

Хирургическое лечение эффективно, по крайней мере на некоторых стадиях болезни, при раке груди, желудка, толстой и тонкой кишки, мочевого пузыря, матки, яичек, яичника, мозга, костей и мышц. Пока это возможно, первым средством борьбы с раком должна оставаться хирургия, и такой довольно консервативный подход себя оправдывает. В настоящее время существует мало показаний (кроме разве что необходимости смягчить особенно мучительные симптомы) к очень обширному анатомическому иссечению, хотя современные методы делают его возможным.

Для многих раковых больных хирургия является наилучшим первичным методом лечения. Как будет показано позже в этом обзоре, между хирургическим лечением и усиленным приемом витамина С нет несовместимости.

Лечение рака с помощью лучевой терапии

Рентгеновские лучи были открыты в 1895 году немецким физиком Вильгельмом-Конрадом РЕНТГЕНОМ, а радиоактивность - 1896 году французским физиком Анри БЕККЕРЕЛЕМ, который показал, что соединения урана испускают излучение, похожее на рентгеновское, которое было названо гамма-лучами. Вскоре было обнаружено, что и рентгеновские, и гамма-лучи повреждают ткани и вызывают рак. Было также обнаружено, что злокачественные ткани они повреждают больше, чем нормальные, и это открытие вскоре легло в основу их применения для лечения рака. В те далекие времена результаты этого лечения показались почти чудесными. Так, сквамозная эпителиома губы, отвратительная выступающая изъязвленная опухоль, которая прежде для своего удаления требовала весьма обширной и уродующей лицо операции, теперь излечивалась облучением рентгеновскими лучами и излучением радия или радона (с помощью полый иглы, помещенной в опухоль). Через несколько недель опухоль исчезала, оставляя после себя лишь небольшой шрам. Это было очень большое достижение.

Для лечения рака применяют также гамма-лучи, испускаемые радиоактивным изотопом кобальта, кобальтом-60, который получается в ядерных реакторах.

По некоторым причинам не все опухоли откликаются на лечение рентгеновскими или гамма-лучами. Пытаясь решить эту проблему, ученые начали изучать действие на рак других высокоэнергичных лучей и частиц. Были испытаны быстрые нейтроны, протоны, пионы и другие частицы. Это применение физики высоких энергий к лечению рака дает основание для некоторых надежд, но в настоящее время эти исследования находятся в стадии экспериментов.

Действие излучения на ткани заключается главным образом в повреждении и разрушении делящихся клеток. Есть у него и другое действие, которое при лечении рака может оказаться почти столь же важным. Это повреждение основного вещества (межклеточной связки) во всей облучаемой области, в результате которого уцелевшим при облучении опухолевым клеткам остается окружение, более выносливое и более стойкое к их вторжению.

Поскольку многие опухолевые клетки делятся быстрее клеток нормальных тканей, излучение повреждает опухоль больше, чем нормальную ткань. Это может показаться парадоксом, но лучше всего реагируют на излучение высокой энергии именно наиболее злокачественные опухоли. Медленно растущие опухоли плохо реагируют на лучевую терапию, их называют "радиационно-устойчивыми". Чтобы достаточно повредить такую опухоль, придется нанести неприемлемо большой ущерб нормальным тканям.

Для выхода из этого положения приходится облучать опухоль с нескольких направлений: правильно выбирая направление пучков, можно подвергнуть опухоль более высокой дозе облучения, не подвергая кожу и прилегающие к опухоли ткани недопустимой дозе облучения.

В некоторых ситуациях лучевая терапия используется в качестве единственного метода лечения, в других - в качестве дополнения к хирургической операции. Во втором случае она применяется либо до операции, чтобы заставить опухоль сократиться и чтобы подавить тенденцию к распространению ее периферийных клеток, либо после операции, чтобы подавить любые опухолевые клетки, оставшиеся после операции. Возможно применение лучевой терапии в сочетании с химиотерапией. Лучевая терапия может быть радикальной, с использованием больших доз в расчете на излечение, либо паллиативной, с применением малых доз для облегчения симптомов.

Облучение может быть внутренним, с помощью радиоактивного источника, имплантированного в опухоль или рядом с ней.

В некоторых случаях эффективность лучевой терапии можно увеличить, локализуя радиоактивные изотопы в опухоли. Ткань щитовидной железы собирает в себя йод из крови, и при некоторых видах рака щитовидной железы опухоль сохраняет эту способность. Поэтому если сначала стимулировать активность этих клеток с помощью стимулирующего щитовидную железу гормона, а затем дать пациенту выпить раствор, содержащий радиоактивный изотоп йода, то большая часть радиоактивности сосредоточится в опухоли и излучение высокой энергии будет избирательно разрушать только раковые клетки. Другим примером использования этого метода является применение радиоактивного изотопа фосфора, концентрирующегося в костях и избирательно облучающего кости и костный мозг.

При внешнем облучении повреждение кожи обычно ограничивается умеренной эритемой (покраснением) в месте входа пучка с последующим шелушением и умеренной пигментацией.

Однако при использовании высоких доз или при повышенной чувствительности пациента могут возникать настоящие лучевые ожоги, в тяжелых случаях - с полным разрушением кожи. Высокие дозы облучения могут также привести к радиоактивному некрозу (разрушению) кости, который является очень неприятным осложнением при неправильной лучевой терапии. К счастью, такие осложнения крайне редки. Однако с некоторыми осложнениями приходится мириться ради долговременной пользы для пациента. Так, при лечении рака мочевого пузыря невозможно избежать облучения здоровой прямой кишки. Из-за этого вызванная повреждением слизистой оболочки прямой кишки диарея является почти неизбежным спутником лучевой терапии рака мочевого пузыря, однако со временем слизистая оболочка прямой кишки восстанавливается, и пациент может быть излечен.

Общие побочные эффекты лучевой терапии зависят от объема облучаемых тканей. Эти эффекты будут полностью отсутствовать, например, при облучении небольшой опухоли губы, но могут быть вполне заметными при лучевой терапии рака груди, когда действию излучения приходится подвергать лежащие за ней грудную клетку, легкое и лопатку. Они проявляются в слабости и часто тошноте, иногда сопровождаемой рвотой. Эти побочные эффекты постепенно исчезают по окончании курса лучевой терапии. Когда облучаемая область включает в себя значительный объем активного костного мозга - у взрослых при облучении таза, позвоночника и грудной клетки, - возможно заметное снижение уровня белых кровяных тел и тромбоцитов, что увеличивает риск инфекций и кровотечений.

В определенных случаях на этот риск приходится идти, и он приемлем при условии, что регулярно делаются анализы крови. К этим случаям относится лучевая терапия некоторых очень чувствительных к облучению опухолей мозга (особенно у детей) и облучение больших объемов тканей, как это может оказаться необходимым при лечении некоторых видов лейкемии. В самом деле, при некоторых видах лейкемии облучать иногда приходится все тело, хотя и ограниченными дозами и с перерывами в лечении, позволяющими здоровым тканям восстановиться.

Можно сделать вывод, что лучевая терапия высоких энергий является вторым по важности средством нашего терапевтического арсенала. Даже в одиночку она способна справиться со многими опухолями, а в сочетании с хирургией или с химиотерапией она повышает шансы на излечение. Ее побочные эффекты редко бывают очень тяжелыми, и их можно избежать при квалифицированном наблюдении за больным. Это правда, что некоторые часто встречающиеся виды рака, например рак желудка и ободочной кишки, практически не лечатся облучением, но это лишь подчеркивает эффективность данного метода лечения во многих других случаях.

Лечение рака с помощью химиотерапии

Идеальным химиотерапевтическим агентом для рака было бы вещество, избирательно разрушающее все злокачественные клетки, но не причиняющее никакого вреда никаким нормальным. Сульфамидные препараты и пенициллин, например, являются веществами, которые используют явные различия метаболизма бактерий и клеток организма, в результате чего эти вещества в очень малых концентрациях губительны для многих

бактерий и в весьма больших концентрациях безвредны для людей, если не считать отдельных сверхчувствительных индивидуумов.

Похоже, что по мере того как открываются, синтезируются, испытываются и успешно внедряются в клиническую практику все более и более мощные антибактериальные агенты, сбывается сделанное в начале этого века блестящим немецким химиком Паулем ЭРЛИХОМ предсказание о том, что для любой болезни может быть изготовлено свое химическое вещество, своя "серебряная пуля", которая будет в состоянии поразить эту болезнь. Терпеливо синтезируя и испытывая все новые вещества, ЭРЛИХ открыл арсфенамин, первое из известных химических веществ, излечивающих конкретную болезнь, в данном случае сифилис. В 1930-е годы другой блестящий немецкий химик, Герхард ДОМАКГ, работая в промышленности синтетических красителей, после многих тысяч опытов обнаружил, что один из таких красителей, "пронтозил рубрум", предохраняет подопытных мышей от пневмонии, и мир получил сульфамиды. Во время Второй мировой войны насущная необходимость спасать раненых от газовой гангрены ран заставила вспомнить о сделанном за год до этого случайном открытии пенициллина шотландским бактериологом Александром ФЛЕМИНГОМ.

Все эти успехи базируются на использовании некоторого различия между метаболизмом бактериальных клеток-агрессоров и метаболизмом клеток ставшего жертвой их вторжения человека. По нашему мнению, в самом успехе антибактериальной химиотерапии кроются причины неудач противораковой химиотерапии. Главная причина заключается в то, что раковые клетки не являются чужеродными пришельцами. Злокачественные клетки рака желудка Ивана Петровича СИДОРОВА похожи на нормальные клетки его желудка больше, чем любые другие клетки его тела. Эти безудержно размножающиеся раковые клетки принадлежат Ивану Петровичу и коренным образом отличаются от любых клеток, нормальных или злокачественных, его сестры, его родителей, его дедушек и бабушек, любого другого человека.

Своими главными успехами химиотерапия рака обязана предположению о том, что раковые клетки делятся гораздо быстрее нормальных. Считалось, что поэтому любой химический яд, преимущественно убивающий делящиеся клетки, окажет большее разрушительное действие на раковые клетки, а не на нормальные клетки организма-хозяина, предположительно ведущие себя спокойнее. Однако сравнительно недавние исследования кинетики раковых клеток показали, что в действительности скорость их деления меньше скорости деления нормальных клеток многих тканей организма, например кожи, слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта и костного мозга, ответственного за выработку красных и белых кровяных тел, а также тромбоцитов.

Химическое соединение дихлорэтилсульфид, в просторечии именуемое горчичным газом, - смертельно ядовитое отравляющее вещество нарывного действия. Оно широко использовалось в Первую мировую войну, и тогда же было замечено, что у переживших газовую атаку с применением горчичного газа резко снижалось содержание в крови белых клеток; у них возникала лейкопения, дефицит лейкоцитов.

Тогда было высказано предположение, что это вещество может оказаться лекарством против лейкемии, когда в крови наблюдается огромный избыток лейкоцитов. Затем были осторожно предприняты опыты на людях с использованием нитрированной горчицы - сходного с дихлорэтилсульфидом соединения. Хотя полное излечение достигнуто не было, были зарегистрированы случаи некоторой ремиссии у безнадежных пациентов. Примерно в это же время, в конце 40-х годов, Сидней ФАРБЕР сообщил о похожей,

вполне реальной, хотя и временной ремиссии, которую у больных лейкемией вызывает другое лекарство, метотрексат, вещество, сходное с одним из витаминов В, фолиевой кислотой, которая необходима при делении клеток.

Это была многообещающая заря химиотерапии рака - открытие и применение первых отличных от гормонов лекарств, способных заметно задерживать развитие рака. При столь успешном начале казалось, что успешная химиотерапия всех видов рака - лишь вопрос времени.

Однако после периода ремиссии лейкемия возвращалась, а лекарство отравляло пациента, вызывая у него тяжелые побочные эффекты. Эти лекарства были, правда, несколько более ядовиты для злокачественных клеток, чем доля нормальных, так что некоторая польза от их применения все же была.

Разница между скоростью роста злокачественной опухоли и скоростью роста нормальной ткани обусловлена скорее не скоростью процесса деления клеток, а контролем за этим процессом. Деление нормальных клеток может происходить быстро, однако их делится ровно столько, сколько нужно для нормального функционирования организма. Клетки злокачественной опухоли находятся в значительной мере вне контроля. Некоторые опухолевые клетки постоянно разрушаются, однако опухоль может производить новые клетки гораздо быстрее, и тогда она будет быстро расти. Даже медленно растущая опухоль, которая производит новые клетки лишь чуть быстрее, чем они уничтожаются, со временем может вызвать смерть больного.

Есть ли вообще какая-либо польза от цитотоксичных (уничтожающих клетки) агентов в такой ситуации? Ответить на этот вопрос трудно, и многие опытные клиницисты выражают свои сомнения.

Рассмотрим довольно типичный случай "плотной" опухоли, клетки которой размножаются медленнее клеток костного мозга, клеток желудочно-кишечного тракта и даже клеток кожи. Допустим, что мы собрались лечить эту опухоль постоянным применением цитотоксичного агента. Это лекарство будет убивать любую делящуюся клетку, будь то "нормальная" или "злокачественная" клетка. Лечение несомненно задержит рост опухоли, и из-за постоянной потери клеток она может даже значительно уменьшиться в размерах. Разрушительное действие такого лечения на делящиеся быстрее нормальные клетки будет, однако, гораздо больше. Костный мозг будет постоянно повреждаться и перестанет вырабатывать тромбоциты, следствием чего может стать смерть пациента от кровоизлияния. Он может перестать производить гранулоциты, из-за чего пациент станет крайне восприимчивым к любой инфекции, и это тоже может привести к смертельному исходу. Через некоторое время у пациента разовьется анемия из-за прекращения выработки красных кровяных тел. Для желудочно-кишечного тракта последствия такого лечения будут в равной мере разрушительными. Их первым признаком будет тошнота, а вскоре и рвота. Затем наступит атрофия ворсинок слизистой оболочки кишечника, постоянная диарея и неспособность усваивать какую-либо пищу. Первым последствием для кожи будет полная утрата волос с последующим эксфолиативным дерматитом. Возможны и другие разрушительные последствия для нормальных тканей - от геморрагического цистита до повреждения мозга.

ЯСНО, ЧТО ЕСЛИ МЫ СТАНЕМ ПРОДОЛЖАТЬ ТАКОЕ ЛЕЧЕНИЕ, МЫ УБЬЕМ ПАЦИЕНТА РАНЬШЕ, ЧЕМ ЕГО ОПУХОЛЬ.

Такое уже случалось, и трагедия состоит в том, что это происходит и сейчас при агрессивном и неоправданном использовании цитотоксической химиотерапии.

Одним из способов преодоления этой трудности является прерываемое повторное применение цитотоксического агента, дающее пациенту возможность восстановить поврежденные ткани в промежутках между курсами приема лекарства.

Такой "метод импульсных доз" использует более высокую способность нормальных клеток к размножению и их больший восстановительный потенциал. При приеме первой дозы повреждаются все уязвимые клетки, нормальные и злокачественные, и пациент испытывает большинство (если не все) из перечисленных выше побочных эффектов. Однако в перерыве лечения эти неприятные симптомы проходят, и костный мозг, желудочно-кишечный тракт и кожа восстанавливаются быстрее, чем опухоль. Если правильно выбрать дозу применяемого цитотоксического агента и, что еще важнее, продолжительность перерыва для восстановления нормальных тканей, не позволяющую восстановиться опухоли, то можно добиться такого положения, когда в результате повторных циклов лечения существенно повреждаемая нормальная ткань будет все-таки восстанавливаться, тогда как опухоль будет наноситься все больший ущерб вплоть до ее полного искоренения.

Сегодня все силы мирового научного сообщества направлены на изучение безвредных альтернативных методов ранней диагностики, упреждающей профилактики, лечения, иммунокоррекции и реабилитации онкологических больных.