# Применение витаминов в онкологической практике

Любое онкологическое заболевание вне зависимости от происхождения и локализации патологического процесса можно рассматривать как состояние при котором весь метаболизм и система регуляции злокачественно трансформированных клеток перестраиваются с целью обеспечения безудержного, инвазивного и деструктивного роста.

В этих условиях опухоль оказывает системное воздействие на организм, являясь «ловушкой» глюкозы, аминокислот, микроэлементов и витаминов. Этому способствуют мутации вызывающие специфический изоферментный сдвиг, обеспечивающий опухоли высокую конкурентоспособность с нормальными тканями за различные питательные вещества.

Появлению опухоли предшествует длительный латентный период являющийся результатом рокового стечения таких обстоятельств, ослабляющих противопухолевую резистентность организма как - возраст, гормональный фон, метаболический статус, состояние иммунитета, действие канцерогенов, облучение и др.

Сегодня ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что молекулярной основой возникновения едва ли не всех патологических процессов в организме является активация в тканях перекисных реакций или так называемый пероксидный стресс. Так, твердо установлено, что активация свободнорадикального окисления в организме лежит в основе развития не только рака, но и других патологических процессов - атеросклероза, сахарного диабета и т.д. В связи с этим, в теоретической и практической онкологии интенсивно разрабатывается проблема профилактики и лечения злокачественных заболеваний путем воздействия на это патогенетическое звено.

Особое значение в возникновении, развитии опухоли т.е. превращении нормальных клеток в злокачественные и последующей ее прогрессии играют витамины антиоксидантного действия - витамин A (его провитаминная форма бета-каротин), Е и С.

Ткани нашего организма имеющего ярко выраженный аэробный метаболизм буквально насыщены кислородом, поэтому различные воздействия в виде травм, интоксикаций, облучения и др. приводят к нарушению нормальной утилизации кислорода и образованию его активных форм их производных и др. свободных радикалов (СР).

СР - это фрагменты молекул или атомы у которых на внешней электронной оболочке находится не пара, как положено, а один (неспаренный) электрон. Стремясь приобрести недостающий электрон, СР атакует любые рядом расположенные молекулы, выбивает с их внешней оболочки электрон, превращая тем самым, атакованную молекулу в новый СР. Процесс при этом многократно повторяется, приобретая неуправляемый, лавинообразный характер.

Мишенью атаки становятся, прежде всего, ненасыщенные жирные кислоты фосфолипидов мембран клеток, ДНК, различные белки и др. жизненно важные молекулы. В результате активации перекисного окисления липидов (ПОЛ) происходит нарушение функции и повреждение мембран, которое может привести к гибели клеток. При образовании радикалов ДНК и белков возникают мутации, нарушается структура и функция белка (каталитическая, регуляторная и др.).

Поскольку пероксидный стресс - это естественный управляемый процесс и природой предусмотрены механизмы его регуляции и борьбы с его чрезмерной активацией, а значит и с негативными последствиями. Совокупность этих механизмов и веществ, обеспечивающих противодейстивие пероксидному стрессу, называется антиоксидантной защитой (АОЗ). Важнейшую роль в последней играют антиоксиданты, среди которых главными являются витамины А (его провитаминная форма бета-каротин), Е и С - ловушки активных форм кислорода и других СР.

Уровень СР в тканях определяется, с одной стороны, действием факторов инициирующих их образование (ионизирующая радиация, химические вещества и др.), а с другой зависит от состояния АОЗ.

Массовые обследования показали, что значительная часть населения проживающего в различных регионах бывшего СССР страдает от выраженных полигиповитаминозов. Особенно неблагополучно дело обстоит с витамином С и другими антиоксидантами. Вполне вероятно, что это обстоятельство является решающим фактором роста заболеванмости населения.

Весьма неблагоприятная ситуация и в Беларуси, так, по данным проф. Т.С. Морозкиной в крови беременных женщин и младенцев проживающих в зонах периодического радиационного контроля обнаружено двух- и даже трехкратное снижение в крови содержания витамина Е и бета-каротинов. А ведь это главные антиоксиданты, обеспечивающую устойчивость организма к радиации.

Витамины антиоксидантного ряда, играют исключительно важную роль в профилактике и, как показали исследования белорусских ученых проф. Т.С. Морозкиной и проф. В.Н. Суколинского в лечении онкологических заболеваний. Остановимся на характеристике основных витаминов.

Витамин А (бета-каротин)

Представлен обширной группой ретинойдов и каротинойдов не растворимых в воде, обладающих, как всякий антиоксидант, чувствительностью к свету и окислителям.

Всасывание из пищи происходит в тонком кишечнике, однако каротинойды значительно хуже, чем витамин А, всасываются в кишечнике. В составе хиломикронов витамин А в форме эфиров транспортируется в печень, где депонируется при участии специфического ретинолсвязывающего белка (РСБ). Депонируется витамин А также в почках, жировой ткани, слезных железах, костном мозге и других тканях. Содержание РСБ в тканях детей и подростков примерно вдвое меньше такового у взрослых.

Клетки поглощают витамин А из циркулирующего в крови комплекса ретинол-РСБ с помощью расположенных на поверхности специфических рецепторов.

Функции витамина А заключаются в участии в различных видах мембранного транспорта, а также в зрительном акте, клеточной дифференцировке, морфогенезе, росте, репродукции и формировании иммунного ответа. Его называют витамином роста, антиинфекционным витамином.

Участие витамина А в процессах клеточной дифференцировки, морфогенезе, росте, репродукции обусловлено его участием не только в синтезе и секреции различных цитокинов и факторов роста, но и в регуляции тканевого соотношения кислых и нейтральных гликозамингликанов, формирующих темпы и направление дифференцировки ткани.

Велика роль витамина А в формировании иммунного ответа - так было обнаружено участие его в формировании гуморального ответа на бактериальные, паразитарные и вирусные антигены, участие в реакциях клеточного иммунитета, в регуляции активности фагоцитов и натуральных киллеров.

Гиповитаминоз А представляет серьезную проблему и проявляется в виде симптома «куриной слепоты», снижения иммунитета и развития инфекционных заболеваний, а также в форме различных гиперкератозов.

Витамин А и его провитаминная форма бета-каротин является естественным антиканцерогеном. При введении канцерогенов экспериментальным животным витамина А в большинстве случаев предотвращал развитие рака.

Гиповитаминоз А вызванный его дефицитом в пище или нарушением всасывания значительно повышал риск развития рака пищеварительных, дыхательных, мочевыводящих путей и кожи. Диета богатая витамином А является эффективным средством профилактики рака легкого. У больных с мастопатией обнаружено стойкое снижение содержания ретинола в крови. Лечение витамином А в течении 2-3 месяцев в 70% случаев приводило к исчезновению признаков заболевания.

Весьма эффективно лечение ретинолом предраковых заболеваний и рака кожи, папилломатоза мочевого пузыря и слизистых оболочек. Витамин А эффективно предотвращает рецидивы рака молочной железы, особенно в сочетании с другими витаминами (А,Е,С).

Необходимо отметить, что передозировка витамина А чревата развитием неврологической симптоматики, вплоть до комы. Бета-каротины в отличии от витамина А практически нетоксичны, даже в дозах стократно превышающих физиологическую потребность (Т.С. Морозкина, 1998).

Противораковая эффективность бета-каротинов существенно выше, чем у витамина А, так они снижают частоту проявления злокачественных новообразований вызванных действием канцерогенов или облучения. Высокое содержание в пище каротинов почти пятикратно снижает риск заболевания раком пищевода у лиц часто потребляющих алкоголь и почти в 3 раза у курильщиков.

В настоящее время бета-каротины широко применяются во всем мире как эффективное средство в лечении и профилактики онкологических заболеваний, поскольку они, по данным американских ученых, стимулируют противоопухолевый иммунитет. В Онкологическом научном центре РАМН бета каротины в дозе 20 мг/сутки применяется для лечения атрофического гастрита и профилактики рака желудка.

Витамин Е (токоферол)

Этот витамин представлен группой токоферолов, наибольшей активностью среди которых обладает альфа токоферол. Его называют витамином размножения потому что при его дефиците резко нарушается способность к вынашиванию потомства. Кроме того, при этом гиповитаминозе появляются «нейро-дегенеративная» симптоматика, признаки так называемой пищевой мышечной дистрофии, возрастает гемолиз, развивается анемия. Все это - признаки поражения «мембранного поля» тканей организма, за счет резкой активации в нем пероксидных процессов.

Витамин Е функционирует как главный антиоксидант, предотвращающий перекисную деструкцию мембран, причем эта функция тесно сопряжена с обменом селена, обладающего также антиоксидантной активностью. Являясь жирорастворимым витамином токоферолы как структурные компоненты мембран, выполняют роль ловушек для свободных радикалов, предохраняя пероксидное окисление ненасыщенных жирных кислот фосфолипидов клеточных и субклеточных мембран. Это происходит путем обрыва свободно-радикальных процессов. Этот витамин значительно улучшает функции митохондрий, способствует экономному использованию кислорода клетками. Он является не менее значимым антиканцерогеном, чем витамин А или бета-каротины. Так, было показано, что при многих предраковых состояниях содержание токоферолов в крови и тканях больных значительно снижено, а дополнительное введение витамина Е в рацион уменьшает риск малигнизации. Более того, низкое содержание токоферолов в крови является фактором риска возникновения злокачественных опухолей.

По данным американских исследователей, витамин Е может успешно применяться для лечения мастопатий. Его прием в высоких дозах (600 мг в сутки на протяжении 2-х месяцев) в ряде случаев приводил к излечению диффузной мастопатии.

Работы проводимые в Белоруссии показали эффективность использования витамина Е у онкологических больных особенно после оперативного, лучевого и химиотерапевтического лечения. Витамин Е защищает другие ткани, в частности миокард, от токсического действия химиопрепаратов.

Таким образом, дефицит витамина Е в крови, за счет низкого его содержания в пище способствует развитию рака и наоборот, высокое потребление витамина Е снижает риск заболевания раком.

Витамин С (аскорбиновая кислота)

Витамин С или аскорбиновая кислота является производным гулоновой кислоты. Многочисленными популяционными исследованиями показана связь заболеваемости раком с уровнем витамина С в организме человека и животных.

Функции аскорбиновой кислоты к организме очень многообразны и связаны с ее важнейшим химическим свойством - способностью к окислительно-восстановительным реакциям. Витамин ускоряет и оптимизирует аэробный энергетический обмен, стимулирует тканевое дыхание и образование АТФ, улучшает процессы обезвреживания в печени, способствует кроветворению, стимулирует иммунные реакции, образование гормонов надпочечников, половых и щитовидной желез.

Даже незначительный дефицит витамина С проявляется в виде чувства усталости, снижения работоспособности, быстрой утомляемости и восприимчивости к инфекциям.

Антиканцерогенный эффект аскорбата связан, прежде всего, с его способностью обезвреживать химические канцерогены, ингибировать свободно-радикальные процессы ведущие к развитию рака, а также со стимуляцией иммунитета. Аскорбиновая кислота предупреждает образование в желудке нитрозаминов, являющихся сильнейшими канцерогенами.

Имеются данные об эффективности приема аскорбиновой кислоты, как средства профилактики рака желудка, обнаружено также и положительный эффект больших доз витамина С (100мг/кг) при лечении лейкозов, что прежде всего связано с антитоксической функцией аскорбата.

Необходимо отметить, что прием высоких и очень высоких доз аскорбиновой кислоты неоправдан, из-за выраженного прооксидантного действия. Данную ситуацию изменяет одновременное назначение витамина Е, который нейтрализует этот негативный эффект витамина С. В соответствии с рекомендациями проф. Т.С. Морозкиной прием 1-2 г витамина С необходимо сочетать с приемом 500-600 мг токоферола.

Еще лучший эффект получен при одновременном приеме трех основных антиоксидантов - витаминов С, Е, и А. Последний, как уже отмечалось, с успехом может быть заменен на бета-каротин. Имеются убедительные свидетельства в пользу эффективности использования антиоксидантных комплексов (АОК) при комбинированном лечении рака желудочно-кишечного тракта. В НИИ онкологии и медицинской радиологии МЗ Беларуси проф. В.Н. Суколинский и его сотрудники с успехом применяют антиоксидантные комплексы следующего состава:

|  |  |
| --- | --- |
| АК | аскорбиновая кислота - 2.0, токоферол ацетат - 0.3, ретинол ацетат - 100000 МЕ |
| АК-бета10 | аскорбиновая кислота - 2.0, токоферол ацетат - 0.3, ретинол ацетат - 66000 МЕ бета-каротины - 0.01 |
| и АК-бета20 | аскорбиновая кислота - 2.0, токоферол ацетат - 0.3, ретинол ацетат - 33000 МЕ бета-каротины - 0.02 |

опухоль витамин антиоксидантный каротин

Данные комплексы назначали за 7 дней до операции ежедневно. После субтотальной резекции желудка или гастрэктомии «АК» назначался 2 раза в неделю. После выписки из стационара пациенты продолжали прием препаратов в течении 1,5 лет.

Назначение АОК как средства метаболической реабилитации больных раком желудка, способствовало, по данным Н.В. Морозкиной, нормализации антиоксидантного статуса организма, ликвидации состояния «пероксидного стресса», устраняло развитие полигиповитаминоза, нормализовало липопротеиновый спектр крови, что, безусловно, является необходимым условием укрепления защитных сил организма и увеличения продолжительности жизни больных раком желудка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Морозкина Т.С., Далидович К.К. Питание в профилактике и лечении рака. - Минск, 1998. - 343 с.

2. Морозкина Н.В. Метаболическая реабилитация больных раком желудка с помощью антиоксидантов. - Автореф. дисс… канд. мед. наук. - Минск, 2000.

3. M.E. Shils, J.A. Olson, M. Shike. Modern nutrition in health and disease, 8-th Edition. - 1994. - Vol. 1-2.