

УДК: 616-08-039.71

Питание как важная составляющая лечения и реабилитации онкологических пациентов

Т.Ф. Татарчук, Э.Г. Манжалий, Д.В. Поминчук, Т.С. Шевчук

МЦ «Verum Expert Clinic», г. Киев

В статье рассмотрена важность нутритивной поддержки для онкологических больных. Высокая частота недостаточности питания и нарушения процессов всасывания макро- и микронутриентов у онкологических пациентов, которые в своем максимальном проявлении приводят к синдрому анорексии-кахексии. Это является непосредственной причиной смерти пациента.

Прогрессирование опухолевого процесса всегда сопровождается нарушением нутритивного статуса, что проявляется в изменении массы тела, слабости, уменьшении физической активности, нарушениях со стороны пищеварительной системы. Считается, что около половины связанных с раком смертей можно предотвратить, многие из которых – благодаря диете и образу жизни. Диетические факторы могут участвовать в инициации роста опухоли (канцерогены) или обладать протективной активностью вследствие развития рака. Поэтому нутритивная поддержка – это одна из важных составляющих мультидисциплинарного подхода в лечении онкопатологии.

На основе проведенного анализа литературы для практического врача определены основные задачи нутритивной поддержки, показания к применению, методы и критерии эффективности лечебного питания. Также представлен краткий обзор диет, которые используются онкологическими пациентами, и составлен список антиканцерогенных продуктов.

Ключевые слова: антиканцерогенные продукты, диета, нутритивная поддержка, онкологический больной, профилактика рака, питание.

Nutrition as an important component of treatment and rehabilitation in cancer patients

T.F. Tatarchuk, E.G. Manzhaliy, D.V. Pominchuk, T.S. Shevchuk

The article deals with the importance of nutritional support for cancer patients. The high frequency of malnutrition and impaired absorption of macro and micronutrients in cancer patients and, which, at its maximum, is anorexia-cachexia syndrome, is the direct cause of the patient's death. The progression of the tumor process is always accompanied by a violation of nutritional status, which is manifested in changes in weight, weakness, decreased physical activity, and disorders of the digestive system. It is estimated that about half of cancer-related deaths can be prevented, many of which are due to diet and lifestyle. Dietary factors can be involved in the initiation of tumor growth (carcinogens), promote growth, or have protective activity against the development of cancer. Therefore, nutritional support is one of the important components of a multidisciplinary approach in the treatment of cancer.

Based on the analysis of the literature, the main tasks of nutritional support, indications, methods and criteria for the effectiveness of therapeutic nutrition are determined for the practitioner, a brief overview of the diets that are used by cancer patients is presented, and a list of anticarcinogenic products is compiled.

Key words: anticarcinogenic products, diet, nutritional support, cancer patient, cancer prevention, nutrition.

Харчування як важлива складова лікування та реабілітації онкологічних пацієнтів

Т.Ф. Татарчук, Е.Г. Манжалий, Д.В. Поминчук, Т.С. Шевчук

У статті розглянуто важливість нутритивної підтримки для онкологічних хворих. Висока частота недостатності харчування і порушення процесів усмоктування макро- та микронутрієнтів в онкологічних хворих, що у своєму максимальному прояві призводять до синдрому анорексії-кахексії. Це є безпосередньою причиною смерті пацієнта.

Прогресування пухлинного процесу завжди супроводжується порушенням нутритивного статусу, що приводить до зміни маси тіла, слабкості, зменшення фізичної активності, порушень з боку травної системи. Вважається, що близько половини пов'язаних з раком смертей можна запобігти, багатьом з яких – завдяки дієті та способу життя. Дієтичні фактори можуть брати участь в ініціації росту пухлини (канцерогени) або володіти протективною активністю внаслідок розвитку раку. Тому нутритивна підтримка – це одна з важливих складових мультидисциплінарного підходу у лікуванні онкопатології.

На підставі проведенного аналізу літератури для практичного лікаря визначені основні завдання нутритивної підтримки, показання до застосування, методи та критерії ефективності лікувального харчування. Також наведений короткий огляд дієт, які використовуються онкологічними пацієнтами, і складений список антиканцерогенних продуктів.

Ключові слова: антиканцерогенні продукти, дієта, нутритивна підтримка, онкологічний хворий, профілактика раку, харчування.

Изменение подходов к ведению онкологических больных заметно улучшило результаты лечения и качество жизни пациентов в последнее десятилетие. При этом важная роль отводится поддерживающей терапии, которая включает в себя нутритивную поддержку.

Прогрессирование опухолевого процесса часто сопровождается нарушением нутритивного статуса, что проявляется в изменении массы тела, слабости, уменьшении физической активности, нарушениях со стороны пищеварительной системы [1].

По данным отчета Европейского общества парентерально-го и энтерального питания (ESPEN), частота недостаточности питания у онкологических больных колеблется от 46% до 88% и в своем максимальном проявлении (синдром анорексии-кахексии) является непосредственной причиной смерти.

Питание – это самый мощный инструмент заботы о вашем здоровье, который является частью стратегии замедления старения и здорового долголетия [2].

Хотя существует общая этиология, но различные факторы влияют на развитие каждого типа онкологических заболеваний. По этой причине взаимосвязь между диетой и онкологией сложная и переменчивая; диетические факторы могут участвовать в инициации роста опухоли (канцерогены) или обладать протективной активностью вследствие развития рака [3, 4].

Считается, что около половины связанных с раком смертей можно предотвратить, многие из которых благодаря диете и образу жизни. Давно известно, что некоторые компоненты продуктов питания обладают канцерогенным потенциалом. Например афлатоксин – канцероген, вызывающий рак печени. Он со-

держится в плесени, может расти на зерне и орехах, хранящихся в неподходящих условиях. Другие канцерогены, такие, как алкалоиды, производные бензола или N-нитрозосоединения, встречаются в природе в продуктах питания или образуются в процессе приготовления или консервации.

Питание может играть определенную роль в развитии опухолевого роста путем увеличения репликации клеток. Это действие может быть вызвано разными продуктами, такими, как алкоголь, или диетой с высоким содержанием жира, простых углеводов и калорий. Диета и масса тела могут также влиять на рост раковых клеток через производство гормонов в организме, например, эстрогены играют очень большую роль в патогенезе развитии рака грудной железы [5].

Питание является одним из факторов, которые увеличивают или уменьшают риск развития рака.

Нутритивная поддержка – одно из важных составляющих мультидисциплинарного подхода в лечении онкопатологии

Питание является важным аспектом лечения больного раком с момента установления диагноза. Многие аспекты онкологии могут влиять на состояние нутритивного статуса пациента. Нарушения нутритивного статуса пациента может, в свою очередь, влиять на реакцию организма на лечение, чувствительность и на переносимость химиотерапии, объем необходимого лечения, восстановление после лечения и качество жизни.

Диетологи, работающие в онкологии, играют жизненно важную роль в обеспечении того, чтобы аспекты питания пациентов были неотъемлемым компонентом междисциплинарной помощи и все большие с онкологией получали необходимую диетическую поддержку. Национальный институт здравоохранения и передового опыта рекомендует, чтобы диетологи, работающие в онкологии, были практиками базового или продвинутого уровня, которые знают о влиянии заболевания на лечение, а также комплексные потребности таких пациентов, чтобы иметь возможность обеспечить высокий уровень необходимой медицинской помощи. Этот критерий подлежит экспертной оценке в Национальной службе здравоохранения. Диетологи должны работать в тесном сотрудничестве с другими членами команды, чтобы удовлетворить потребности пациента [5].

Здоровый человек, который не болеет онкологическими заболеваниями, и так находится в состоянии дефицита нутриентов, а особенно население Украины.

Люди с онкологией подвержены высокому риску истощения из-за физических и психологических последствий как заболевания, так и его лечения по следующим причинам:

- У некоторых больных раком может наблюдаться длительный катаболический ответ на наличие опухоли, что приводит к истощению мышц и потере массы тела [6].
- Физические симптомы, например боль, дисфагия, рвота и диарея, могут ухудшить потребление пищи, или усвоение питательных веществ, или увеличить потери питательных веществ.
- Психологические последствия диагностики рака могут спровоцировать состояние тревожности и/или депрессии и снижение аппетита.

Лечение рака часто приводит к выраженным и изнурительным побочным эффектам. Приблизительно у 40% больных раком было обнаружено значительное белковое энергетическое недоедание [7]. У больных раком недоедание также может иметь значение в прогнозе эффективности лечения, поскольку дозы химиотерапии основаны на показателях массы тела, а пациентам с недостаточной массой тела могут не назначать оптимальные дозы. Поэтому профилактика и коррекция недостаточности питания для поддержания физиче-

ской силы и удовлетворительного качества жизни как можно дольше являются важными задачами при лечении больного онкологией. Способы и методики, которыми это достигается, варьируются в зависимости от индивидуальных клинических обстоятельств.

Общие аспекты нутритивной поддержки онкологических пациентов

Диетическая помощь больным раком может варьироваться от предоставления рекомендаций по здоровому питанию для людей, которые успешно восстановились после лечения, до предоставления полной искусственной питательной поддержки тем, кто находится в критическом состоянии или не в состоянии полностью удовлетворить свои потребности в питании [5].

На практике большинству людей потребуются различные степени вмешательства в питание на протяжении всего лечения и прогрессирования заболевания. Важно рассмотреть весь план лечения больного раком, поскольку это может включать в себя многие недели или месяцы различных видов лечения. Энтеральное питание компенсирует энергопотребность кишечного эпителия, усиливает мезентериальный кровоток и защищает стенку кишки от реперфузионных осложнений. При длительном отсутствии энтерального питания происходит атрофия ассоциированной с кишечником лимфоидной ткани, что играет ключевую роль в снижении защиты от транслокации микроорганизмов кишечника в порталный и системный кровотоки.

Именно энтеральное питание поддерживает ассоциированную с кишечником лимфоидную ткань, что становится профилактикой избыточной колонизации тонкой кишки и транслокации бактерий и эндотоксинов в порталный кровоток.

Очень важно поддерживать пациента после оперативного вмешательства, что, зачастую, идет либо первым, либо вторым этапом комплексного лечения онкологических заболеваний. Современная концепция «улучшенной послеоперационной реабилитации» направлена на минимизацию времени пребывания пациента в стационаре и рассматривает периоперационную нутритивную поддержку как неотъемлемую составляющую мультимодального «fast track» подхода.

Нутритивная поддержка проводится с лечебной целью в период повышенной потребности организма в энергетическом и пластическом обеспечении.

Доказанные эффекты нутритивной поддержки (уровень доказательности: «А» (высокий) – мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований; «В» (средний) – когортные исследования и исследования типа случай-контроль; «С» (низкий) – неконтролируемые исследования и консенсусы специалистов):

1. Удовлетворение потребностей организма макронутриентами (белки, жиры, углеводы), микронутриентами (витамины, микроэлементы) и фармаконутриентами (антиоксиданты, глутамин) – «В».
2. Восстановление азотистого баланса в организме – «В».
3. Сокращение частоты раневой инфекции и нозокомальных инфекционных осложнений – «В».
4. Сокращение частоты и тяжести послеоперационных осложнений, включая полиорганную недостаточность, – «С».
5. Уменьшение длительности пребывания больного в палате интенсивной терапии, а также времени госпитализации – «В».
6. Снижение летальности – «В».
7. Повышение качества жизни – «С».
8. Профилактика и лечение недостаточности питания на фоне химио- и химиолучевой терапии – «С».
9. Профилактика и лечение рак-ассоциированной недостаточности питания – «С».

10. Возможность проведения полноценной цитотоксической химиотерапии и/или лучевой терапии, а также улучшение их переносимости – «С».

Скрининг и мониторинг пациентов для назначения нутритивной поддержки

Своевременное выявление пациентов из группы риска нарушения питательного статуса позволяет защитить больного от прогрессирующей потери массы тела. Скрининг и мониторинг недостаточности питания должны проводиться на протяжении всего времени лечения онкологического больного. С этой целью можно использовать индекс нарушения питания по Budzy G.P. (ИНР), который рассчитывается по формуле:

$$\text{ИНР} = 1,519 \times \text{уровень Альбумина (г/л)} \times \frac{\text{М тела (кг) исходная}}{\text{М тела (кг) в наст. момент}}$$

При значении ИНР >97,5 – нет нутритивной недостаточности, ИНР от 83,5 до 97,5 – средняя степень недостаточности питания, ИНР <83,5 – тяжелая степень недостаточности питания.

Основные задачи нутритивной поддержки:

- вне зависимости от профиля пациента – снижение каталитической реакции организма;
- восполнение энергетических затрат;
- обеспечение реализации эндогенного пластического потенциала.

Для решения этих задач назначают пациентам сбалансированное питание с увеличением в рационе определенных типов продуктов.

Диетическая профилактика рака

В 1981 году Doll & Peto предположили, что около трети случаев рака в западных странах может быть связано с диетическими факторами – и это до 70% случаев рака толстой кишки, грудной железы и предстательной железы, развитие которых можно предотвратить путем изменения рациона [8]. Этот вопрос был всесторонне рассмотрен в крупном отчете Всемирного фонда исследования рака (WCRF) совместно с Американским институтом рака (AICR) (WCRF / AICR, 2007). Отчет подтвердил, что существует много связей между диетой и развитием онкологии, как причинно-следственная, так и защитная. Связь сложна и, учитывая качество имеющихся доказательств, трудно описать четкую доказательную базу.

Исследование у 29 564 женщин показало, что выполнение шести из девяти рекомендаций WCRF за 17-летний период привело к снижению риска развития рака на 22% по сравнению с показателями женщин, которые не выполняли никаких рекомендаций [9].

Диетические рекомендации по профилактике рака, основанные на докладе Всемирного фонда исследования рака (WCRF) о продуктах питания «Питание, физическая активность и профилактика рака: глобальная перспектива» [10]

- 1) Будьте как можно стройнее и в пределах нормального диапазона массы тела.
- 2) Физическая активность как часть повседневной жизни.
- 3) Ограничьте потребление калорийных продуктов питания. Избегайте сладких напитков.
- 4) Ешьте в основном продукты растительного происхождения.
- 5) Ограничьте потребление красного мяса и избегайте обработанного мяса.
- 6) Ограничьте потребление алкогольных напитков.
- 7) Ограничьте потребление пищевой соли.
- 8) Избегайте заплесневелых злаков и бобовых (минимизировать воздействие афлатоксинов из заплесневелых злаков (зерна) или бобовых).

9) Для матерей: детей кормить грудью (данные о раке и других заболеваниях свидетельствуют, что длительное, исключительно грудное вскармливание защищает как мать, так и ребенка).

10) Пациентам, которые прошли комплексное лечение онкологического заболевания, нужно следовать международным рекомендациям для профилактики рака.

Краткий обзор диет, которые используются онкологическими пациентами

Многие люди, больные раком, испытывают желание попробовать нетрадиционные лекарства, в том числе альтернативные и комплементарные диеты, в надежде на излечение или ремиссию. Согласно концепции альтернативных диет, с их помощью можно лечить рак или полностью излечиться. Логическое обоснование применения этих диет понятно: столкнувшись с опасностью для жизни, люди попробуют все, что, по их мнению, может улучшить их шансы на хороший прогноз выживаемости. Но не было проведено рандомизированных контролируемых испытаний для оценки пользы таких диет [11].

Кроме того, больные раком могут не знать о потенциальных рисках использования дополнительных и альтернативных лекарств или не всегда информировать своего врача об их использовании [12]

В качестве альтернативы пациенты могут выбрать изменение образа жизни с целью устранения негативного влияния комплекса лечения онкологии на качество жизни. Проблема многих альтернативных и дополнительных диет заключается в том, что они с большей вероятностью ухудшают питание, чем улучшают его [13–15]. Такие диеты, как правило, имеют ряд общих черт:

- вегетарианство или веганство;
- содержание большого количества сырой пищи;
- пропаганда использования органических продуктов питания;
- низкое содержание жира;
- низкое содержание сахара или отсутствие сахара;
- низкое содержание соли;
- ограничение употребления или отказ от молочных продуктов;
- ограничение употребления обработанных пищевых продуктов и напитков, содержащих кофеин;
- использование минеральных добавок без доказательной базы или сомнительного происхождения;
- интервальное голодание;
- голодание.

В результате эти диеты часто имеют низкую энергетическую плотность из-за низкого содержания жира и углеводов. Поэтому людям может быть трудно есть достаточно для удовлетворения своих потребностей, особенно если у них есть проблемы с питанием или глотанием, связанные с заболеванием или его лечением. Ограничение выбора пищи может привести к дисбалансу в рационе. Использование мегадоз витаминов и минералов может привести к другим нарушениям питания и даже может быть опасным для здоровья. Безопасные верхние границы нормы для витаминов и минералов описаны в отчете Агентства по пищевым стандартам по этому вопросу (EVM, 2003).

Важно, чтобы диетологи знали, что у пациентов может возникнуть соблазн попробовать или они уже придерживаются альтернативных или дополнительных диет. В этой ситуации роль диетолога заключается в том, чтобы выяснить, хочет ли пациент обсудить свое диетическое питание и изменить какой-либо аспект своего рациона [16, 17].

Примеры альтернативных и дополнительных диет, которые часто используют онкологические больные:

1. Диета Бристольского онкологического центра

Центр считает, что в рамках целостного подхода диета и пищевые добавки имеют важное значение и могут оказать влияние на выздоровление за счет повышения эффективности и снижения побочных эффектов лечения онкологии, улучшения самочувствия и, в некоторых случаях, продления выживаемости.

Основные составляющие диеты:

- Свежие фрукты и овощи.
- Органические продукты.
- Цельные зерновые.
- Органическая птица, яйца, дичь и рыба в умеренных количествах.
- Фасоль и бобы.
- Свежевыжатые фруктовые и овощные соки.
- Добавки витамина С, бета-каротина, комплекса витаминов В, селена, цинка.

2. Безмолочная диета

Основной посыл заключается в том, что молоко и молочные продукты способствуют развитию рака, особенно рака грудной железы и простаты.

Основные составляющие диеты:

- Соевые продукты, включая соевое молоко, которые заменяют молочные продукты в рационе.
- Увеличение потребления фруктов и овощей (предпочтительно органических).
- Ограничение употребления обработанных продуктов, включая мясо, масла, очищенные крахмалистые продукты, алкоголь и газированные напитки.

3. Герсон-терапия (альтернатива)

Цель состоит в том, чтобы стимулировать собственную защитную систему организма для преодоления рака. Необходимо как питательная, так и детоксикационная части терапии.

Основные составляющие диеты:

- Веганские свежие фрукты и овощи.
- Свежеприготовленные фруктовые и овощные соки.
- Добавки пищеварительных ферментов, ниацин, печеночные капсулы, йод, экстракт щитовидной железы, соединения калия и витамин В₁₂ для инъекций.
- Кофейные клизмы.

4. Интервальное голодание

Интервальное голодание означает, что вы едите в строго установленный период времени, обычно это интервал в 8–10 ч («окно питания»), и не едите все оставшееся время (14–16 ч соответственно, «окно голодания»).

Для многих людей польза интервального питания заключается в удобстве контроля над потребляемыми калориями – вместо 3–4 приемов пищи небольшими дозами большинство людей, практикующих интервальное голодание, предпочитают 1–2 приема пищи с большими порциями, что позволяет им чувствовать себя более сытыми и есть меньше. Но этот тип питания хорошо подходит для снижения массы тела, но не подойдет онкологическим пациентам, учитывая, что необходимо регулировать процессы пищеварения, контролировать побочные эффекты от химиотерапии и поддерживать достаточную массу тела.

В рацион, снижающий риск развития рака, рекомендовано включать:

1. Сырые овощи или немного притушенные (600 г в сутки) как источник клетчатки и многих антираковых агентов. Это *свекла, тыква, красный перец, томаты и крестоцветные*. Капуста брокколи снижает воспаление и риск возникновения рака толстой кишки, а также желудка [18, 19].

2. *Помидоры*. Лечение ликопином из помидоров значительно уменьшает степень мутаций, снижает перекисное окисление липидов при раке желудка. Ликопин препятствует хеликобактер пилори-индуцированному увеличению продукции активных форм кислорода и изменению клеточного цикла в эпителиальных клетках желудка. Мета-анализ, проведенный в Китае, подтверждает обратную взаимосвязь между потреблением томатов и риском возникновения рака желудка. Ученые из Азии (где из-за повышенного употребления соли высокий риск заболеваемости раком желудка) рассматривают ликопин как очень перспективное вещество для профилактики рака желудка. А также в Азии намереваются внести употребление ликопина в национальные рекомендации [20].

3. Листовую зелень (*зеленый салат, укроп, петрушка, салат айсберг*) как источник фолатов, дефицит которых может наблюдаться при онкопатологии. Низкий уровень фолатов (недостаточное употребление в пищу свежих зеленолистных растений) ассоциирован с высоким риском развития рака толстого кишечника и грудной железы. При высоком уровне потребления алкоголя этот риск суммируется. Анализ 195 случаев sporadic рака толстой кишки и показателей 195 добровольцев-ровесников продемонстрировал, что уровень фолатов ниже у больных раком толстой кишки; величины витамина В₁₂ не различались в основной и контрольной группах. То есть в колоректальном карциногенезе большую роль играет сниженный метаболизм фолиевой кислоты [21–23].

➤ Адекватное потребление фолиевой кислоты предохраняет и от рака грудной железы. Особенно ярко защитный эффект проявляется в популяции с полиморфизмами генома, ассоциированными с нарушениями обмена фолатов. Выявление этих полиморфизмов в детстве и пожизненная коррекция фолатов (зеленолистная диета, витаминные комплексы) нивелируют генетический компонент. Это подтверждено девятилетним наблюдением у 62 739 женщин в период менопаузы; из них в 1812 случаях развился рак грудной железы [24].

4. Несладкие фрукты (200–300 г) и ягоды. Это *сливы, нектарины, персики*. При лабораторном изучении косточковые фрукты показали свою эффективность в борьбе против рака груди и холестерина [25]. *Малина*: эллаговая кислота, которая содержится в малине, противостоит двум наиболее известным факторам стимуляции роста кровеносных сосудов: васкулярно-эндотелиальному фактору роста и ТФР [26].

Еще одним натуральным антираковым продуктом является *вишня*, в составе которой есть глюконовая кислота, вещество, способное очистить организм, способствуя удалению ксеноэстрогенов. Синие ягоды (*черника, голубика, ежевика, клюква*) содержат антоцианидины и проантоцианидины, молекулы которых способны принудить клетки опухоли совершить самоубийство (апоптоз). В лабораторных условиях эти вещества активно действовали на несколько клеточных линий и были, в частности, эффективны в отношении клеток рака кишечника.

Птеростильбен (по данным ученых из Национального Морского Университета Гаосюн в Тайване) из ягод черники и *винограда* (не из БАД, а в свежем виде) является эффективным противоопухолевым агентом, который подавляет индуцируемую синтазу оксида азота (iNOS), снижая воспаление. Предполагается, что птеростильбен является новым функциональным агентом, способным предотвратить ассоциированную с воспалением опухоль [27].

5. *Апельсины, мандарины, лимоны, грейпфруты* содержат противовоспалительные флавоноиды. Они также стимулируют выведение канцерогенов печенью. Доказано, что флавоноиды тангеритин и нобилетин из цожуры мандаринов проникают в клетки опухоли мозга, способствуют их апоптозу, а также

снижают потенциальную способность проникать в соседние ткани (удостоверьтесь, что мандарины не обработаны химическими веществами, если вы используете кожуру) [28].

6. *Морковь, яблоки, сладкий картофель, разновидности тыквы, томаты, хурма, персики, абрикосы, киви, свекла* и все виды ярко окрашенных овощей и фруктов (оранжевые, красные, желтые, зеленые) содержат клетчатку, витамины А, С и ликопен, которые обладают способностью ингибировать рост клеток нескольких видов рака *in vitro*, включая клетки глиомы мозга [22].

7. *Рамбутан* обязательно. Экзотические плоды рамбутана (*Nephelium lappaceum*) содержат все витамины группы В, кальций, фосфор, железо, никотиновую кислоту и витамин С, пищевые волокна, необходимые для кишечника.

Обладает омолаживающим действием. Это сильнейший антиоксидант, способный нейтрализовать вредное воздействие свободных радикалов, которые провоцируют развитие раковых клеток и ускоряют процессы старения. Сегодня ведутся научные исследования, изучающие роль рамбутана в противораковой терапии [24].

8. *Чеснок и лук-порей*. Жирорастворимые аналоги витамина В₁ – аллитиамины (от лат. *Allium* – чеснок) – М. Fujiiwaga обнаружил в 1954 году в известных своими иммуномодулирующими свойствами растений – чесноке, луке и луке-порея [29, 30].

9. Сырые орехи (*миндаль, pekan, кешию, фундук*) – их лучше есть как снеки между приемами пищи. Они вообще не повышают уровень глюкозы в крови.

10. Свежее *оливковое масло холодного отжима* в любом количестве как самый полезный жир для окислительных процессов в печени, а также для сосудов и снижения уровня воспаления. Оно содержит также секоиридоиды и лигнаны – хорошо известные антиоксиданты, действие которых связывают с замедлением развития рака [31–36].

11. Каши (не более 2–3 столовых ложек на прием пищи). На выбор – *бобовые, фасоль, гречневая крупа, киноа, овсянка цельнозерновая*. Каша должна быть холодной, лучше – из холодильника.

Нехватка в питании пищевых волокон существенно повышает риск возникновения таких опухолей, как рак грудной железы и матки у женщин. Цельнозерновые каши, а также горох, фасоль, другие бобовые, содержат фитиновую кислоту и лигнины, у которых выявлена противоопухолевая активность. Ферментированный *коричневый рис* также может снижать риск возникновения опухолей, связанных с воспалением, на 20–35% [37, 38].

12. *Белое мясо птицы вареное* (2 раза в неделю). Жарить и запекать нельзя [39].

13. *Рыбу жирную* вареную 150 г в неделю. Много рыбы употреблять в пищу – плохо, и мало – тоже плохо [40–42].

14. *Яйца вареные* (3–4 шт. в неделю). Желательно яйца деревенских кур.

15. *Кофе* – 1–2 чашки в сутки. Окислительные стресс-опосредованные повреждения ДНК связаны с развитием рака. При делении поврежденных клеток копирование ДНК и клеточный метаболизм нарушаются. Таким образом, мутации являются важным фактором в процессе канцерогенеза, а окислительное повреждение может привести к канцерогенезу. Кофе снижает риск развития рака за счет уменьшения окислительного повреждения ДНК в модели рака толстой кишки [43].

16. *Стакан органического кефира* или *ряженки* для нормализации микробиома кишечника. Ферментированные *сыры* в небольших количествах, такие, как моцарелла, буффала, козий, болгарская брынза.

В кисломолочных продуктах содержатся пробиотики. Установлено, что пробиотики ингибируют рост клеток опухоли толстой кишки. Стимуляция ими перистальтики кишечника также снижает риск возникновения опухоли

толстой кишки, уменьшая время контакта эпителия пищеварительного тракта с канцерогенами. Пробиотики также играют роль в удалении токсинов. Кроме того, в исследованиях корейских ученых, проведенных в 2006 году, показано, что пробиотики повышают эффективность иммунной системы, в частности, увеличивают количество NK-клеток [38].

17. Напиток из *цикория* как пребиотик – источник питания для полезной микрофлоры.

18. *Какао* или *темный шоколад* (с содержанием какао более 70%) содержит ряд антиоксидантов, проантоцианидинов и полифенолов. Последних в одной дольке шоколада содержится вдвое больше, чем в стакане красного вина, и так же много, как и в чашке зеленого, правильно заваренного чая. Молекулы этих веществ замедляют рост опухолевых клеток и ограничивают ангиогенез. Можно 15 г в сутки.

19. *Сыр тофу* в незначительных количествах. Соя также содержит сильные фитосоединения, которые блокируют распространение рака. Речь идет о соевых флавоноидах (в первую очередь это генистеин, дайдзин и глицитин).

20. *Грибы шиитаке, майтаке, каваратаке и энokitake* – входят в основной рацион питания. Теперь их включают и в рацион больных, проходящих курс химиотерапии [40–42]. Эти грибы содержат вещество лентинин, которое наряду с другими полисахаридами стимулирует иммунную систему.

В лаборатории Ришара Беливо изучали свойства различных грибов с точки зрения их способности противостоять раку грудной железы. Как показывают проведенные в японских университетах исследования, количество и активность иммунных клеток многократно возрастает у пациентов, принимающих грибные экстракты; иммунная активность клеток при этом увеличивается даже внутри самой опухоли [44].

21. *Зеленый чай*. Содержит защитные полифенолы, называемые катехинами. Один из них, эпигаллокатехин галлат (ЭГКГ), относится к числу самых сильных пищевых молекул, не дающих раковым клеткам создавать новые кровеносные сосуды. Эффективно пить от 3 до 6 чашек зеленого чая [4, 44].

22. *Специи и травы* обязательно: *Куркума*: в лабораторных условиях доказано, что куркумин предотвращает рост многих видов рака, например, рака печени, желудка, толстой кишки, грудной железы, яичников, а также лейкемии. Кроме того, он блокирует рост кровеносных сосудов и заставляет раковые клетки умирать, провоцируя апоптоз – самоубийство клеток. *Шафран, тимьян, орегон, розмарин, мята, пустырник, базилик, петрушка и сельдерей*, из семейства губоцветных, к которому относят пустырник, мяту, майоран, тимьян, орегон, базилик и розмарин. Все эти травы богаты жирными кислотами терпенового ряда, которые придают им особенный аромат.

Терпены, как показывают исследования, воздействуют на широкий спектр опухолей, уменьшая распространение раковых клеток или вызывая их гибель. Один из терпенов – карнозол (в розмарине) – влияет на способность раковых клеток поражать соседние ткани. Когда рак не способен распространяться, он теряет свою агрессивность. Кроме того, исследователи из Национального института рака проделали эксперименты, что прием экстракта розмарина помогает химиотерапевтическим препаратам проникать в раковые клетки. В тканевых культурах карнозол снижает устойчивость клеток рака грудной железы к воздействию химиотерапии [45–50].

23. *Петрушка и сельдерей*: в них содержится апигенин – вещество, мощно противодействующее образованию новых кровеносных сосудов, необходимых для роста опухоли. Терапевтический эффект возникает даже при употреблении петрушки в обычных дозах [28].

24. *Морские водоросли*. Фукоидан (содержится в морской капусте и водорослях вакаме) стимулирует иммунные клетки, включая клетки-киллеры [51, 52]. Фукоксантин, окрашивающий водоросли в бурый цвет, блокирует рост раковых

клеток в простате. Этот каротиноид еще эффективнее, чем его родственник ликопен.

25. Дополнительно – *нутрицевтики с магнием и витамином D₃* или те, которые необходимы будут пациенту в зависимости от его нутритивного статуса. В 2013 году ученые Университета Гифу (Япония) продемонстрировали, что дефицит магния связан с нарушением стабильности генома, повышая мутации ДНК. А снижение потребления магния связано с риском рака толстой кишки. Магний подавляет обусловленный воспалением рак толстой кишки [53].

Витамин D₃ потенцирует действие цитостатика в опухоли, пролонгирует терапевтический эффект и позволяет минимизировать нагрузку базовым химиопрепаратом. Активный метаболит витамина D₃ – кальцитриол (1α-25-дигидроксивитамин D₃) – также обладает выраженным противоопухолевым эффектом *in vitro* и *in vivo*. Кальцитриол ингибирует рост и развитие раковых образований, используя различные механизмы. Продуктом с максимальным источником витамина D₃ является жир печени трески [54–56].

Рекомендуется полностью исключить из рациона:

1. Все сладости, рафинированные масла, алкоголь, колбасы, трансжиры, мучные и макаронные изделия, приготовленный картофель, чипсы, хлеб, сухофрукты, каши быстрого приготовления, мед, супы, сою, сладкие фрукты, также все жареное, печеное, копченое, долго хранившееся. Копченые изделия – это прямая угроза нашему организму, в который из копильного дыма неминуемо попадает канцероген бензопирен и другие явно нежелательные вещества. Они обнаружены в копченых колбасах, окороках, корейке, шпротах,

сельди холодного копчения, а также в сухофруктах, сушеных с помощью дыма.

Избыточное потребление рафинированного сахара и продуктов из пшеничной муки стимулирует воспалительные процессы и рост клеток посредством выброса инсулина и индукции синтеза ИФР. А также избыточное употребление жирных кислот омега-6 с маргарином, растительными маслами (включая модифицированные жиры); животными жирами (мясо, молочные продукты, яйца), ставшими несбалансированными вследствие отступления от натуральных методов ведения сельского хозяйства.

2. Корицу. Любители корицы должны помнить, что корица содержит кумарин. А именно кумарин и его производные являются антагонистами витамина К, которые блокируют в печени синтез витамин К-зависимых факторов свертывания крови, что может повышать кальцификацию сосудов.

3. Повышенное употребление соли – является сильным и доказанным независимым фактором риска развития рака желудка. Поэтому сокращение потребления соли и соленых продуктов (до 2–5 г соли в сутки) является практической стратегией профилактики опухоли. К соленым продуктам относятся соленое мясо, маринованные и консервированные овощи. Однако полностью соль исключать нельзя, а нужно употреблять 2–5 г в сутки, согласно рекомендациям ВОЗ. Большое количество соли в рационе повышает артериальное давление. Но и ее полное исключение также повышает артериальное давление.

4. Чтобы защититься от рака, необходимо ограничить контакты с токсическими факторами окружающей среды, в том числе и воздействие электромагнитных полей мобильных телефонов.

Антиканцерогенная корзина продуктов

1. Необходимо сбалансированное питание (3–4 раза в сутки) небольшими порциями (максимальный прием за 1 раз – 250–300 г, перекус – 80–100 г).

2. Исключить переедание (увеличение объема содержимого желудка повышает частоту эпизодов спонтанного расслабления нижнего пищеводного сфинктера), сон после еды и «перекусывание» в ночное время.

3. Пищу следует принимать не спеша, ужин (необильный) – не позже чем за 3 ч до сна.

4. Температура приготовленной еды должна быть не менее 15 °С и не более 60 °С.

5. Блюда следует готовить на пару, тушить, варить, запекать в фольге (или без), можно употреблять и в сыром виде.

6. Антиканцерогенная тарелка состоит на одну половину из овощей и зелени, на вторую – делится на 3 равные части и включает: цельные злаки и бобовые, белковые продукты, фрукты и ягоды.

ПРОДУКТЫ	РЕКОМЕНДУЕТСЯ	ЗАПРЕЩАЕТСЯ
Мясо и мясные изделия (можно употреблять в минимальном количестве и только органические)	Мясо отварное, паровые котлеты, биточки, фрикадельки (телятина – 1 раз в месяц, курица, индейка, кролик – 2–3 раза в неделю)	Жареное и жирное мясо, сосиски, копченые колбасы, консервы, баранина, жирная свинина, а также мясо гуся, утки и дичи
Рыба (3–4 раза в неделю)	Нежирные сорта речной и морской рыбы (хек, минтай, треска, судак, карп, скумбрия, сардины, печень трески, окунь) без кожи. Вымоченная сельдь	Консервы, рыба жареная, копченая. Соленая – ограниченно
Яйца	До 3–4 в неделю – некрутые, всмятку, в виде паровых омлетов, пашот	Жареные яйца, при желчнокаменной болезни – сырые яйца
Супы	Супы-пюре и супы овощные, крупяные	Наваристые бульоны – мясные, рыбные, грибные
Молочные и кисломолочные продукты	Растительное молоко: миндальное, кокосовое (если необходимо), йогурт без добавок, ряженка, творог (не более 5% жирности), сычужный сыр (сулугуни, моцарелла, овечий, адыгейский, буффала)	Жирное молоко, твердый сыр – ограниченно
Овощи (в отварном и сыром виде)	Картофель молодой, батат, свекла, кабачки, патиссоны, цуккини, цветная капуста, брокколи, романеско, тыква, листовые салаты, огурцы, перец сладкий, лук-порей, чеснок молодой, горошек, сельдерей, петрушка, грибы шиитаке, морские водоросли	Маринованные и консервированные овощи

Фрукты, ягоды в сыром и замороженном виде	Ягоды все, яблоки (зеленые – 1), грейпфрут, рамбутан, персики, мандарины, сливы, абрикосы, хурма, авокадо, черный виноград, киви	Сырые фрукты, при наличии болевого синдрома – ограниченно и в вареном виде. Ограниченно – арбуз
Напитки	Артезианская вода, зеленый чай (до 5 чашек в день), натуральный кофе (1–2 чашки в день), какао, цикорий, чай из мяты, липы	Холодные и газированные напитки, концентрированные соки, растворимый кофе, алкогольные напитки
Семена и орехи сушеные	Семена перемолотого льна, тимьян, куркума, шафран, орегон, орехи – грецкие, миндаль, кедровые, фундук, бразильский, пекан	Жареные орехи, арахис
Каши, бобовые	Каши цельнозерновые: нектислые сорта ягод, гречневая, ячневая, киноа, амарант, перловая, бурый и черный рис, булгур, чечевица, коричневая фасоль и горошек (немного) в виде паштета, нут. Крупы, предварительно замоченные в течение 8 ч	Манная, кукурузная, пшенная каша. Все хлопья быстрого приготовления
Мучные изделия, сладости, сахар, соль	Хлеб цельнозерновой, бездрожжевой на закваске, макаронные изделия (ограниченно) из твердых сортов пшеницы, зефир из яблочного пюре, здоровые конфеты со 100% какао и сушеных фруктов. Черный шоколад (15 г) с содержанием какао 70–80%	Сдоба, печенье, кондитерские изделия с кремом, варенье, мороженое, сахар
Масло	Оливковое, рапсовое, кокосовое	Свиной жир, спред, маргарин, сливочное масло, сало. Ограничить соль

Сведения об авторах

- Татарчук Татьяна Феофановна** – Медицинский центр «Verum Expert Clinic», 03039, г. Киев, ул. Демеевская, 13.
E-mail: info@verum.ua
 ORCID: 0000-0002-5498-4143
- Манжалий Элина Георгиевна** – Медицинский центр «Verum Expert Clinic», 03039, г. Киев, ул. Демеевская, 13.
E-mail: info@verum.ua
 ORCID: 0000-0003-0920-4627
- Поминчук Денис Владимирович** – Медицинский центр «Verum Expert Clinic», 03039, г. Киев, ул. Демеевская, 13.
E-mail: info@verum.ua
 ORCID: 0000-0002-6179-2609
- Шевчук Татьяна Сергеевна** – Медицинский центр «Verum Expert Clinic», 03039, г. Киев, ул. Демеевская, 13.
E-mail: info@verum.ua
 ORCID: 0000-0002-2308-3596

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ravdin, P. M., K. A. Cronin, N. Howlader, et al. «The Decrease in Breast-Cancer Incidence in 2003 in the United States.» *New England Journal of Medicine* 356, no. 16 (2007): 1670-74.
- Richard B liveau, Denis Gingras Foods That Fight Cancer: Preventing Cancer Through Diet (New York: Random House, 2006).
- Fidler, I. J. "Angiogenic Heterogeneity: Regulation of Neoplastic Angiogenesis by the Organ Microenvironment," *Journal of the National Cancer Institute* 93, no. 14 (2001): 1040-41.
- Demeule, M., B. Annabi, J. Michaud-Levesque, et al. "Dietary Prevention of Cancer: Anticancer and Antiangiogenic Properties of Green Tea Polyphenols," *Medicinal Chemistry Reviews-Online* 2 (2005): 49-58.
- Joan Gandy. "Manual of dietetic practice" 2014 by The British Dietetic Association.
- Alessandro Laviano, Luca Di Lazzaro and Angela Koverech "Nutrition support and clinical outcome in advanced cancer patients" 2018. <https://doi.org/10.1017/S0029665118000459>
- Bozzetti, Federico. (2008). Bozzetti FScreening the nutritional status in oncology: a preliminary report on 1000 outpatients. SCRINIO Working Group. *Support Care Cancer* 17: 279-284. Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer. 17. 279-84. 10.1007/s00520-008-0476-3.
- R. Doll et al "The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today" *Cancer Inst.* 1981 Jun; 66(6): 1191–1308.
- James R. Cerhan, Dawn M. Grabrick, Robert A. Vierkant, Carol A. Janney, Celine M. Vachon, Janet E. Olson, Larry H. Kushi, Thomas A. Sellers "Interaction of adolescent anthropometric characteristics and family history on breast cancer risk in a Historical Cohort Study of 426 families (USA)". *Cancer Causes Control.* 2004 Feb; 15(1): 1–9. doi: 10.1023/B:CACO.0000016566.30377.4e
- Wiseman, Martin & Cannon, Geoffrey & Butrum, Ritva & Martin, Greg & Higginbotham, Susan & Heggie, Steven & Jones, Chris & Fletcher, Mark. (2007). *Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: A Global Perspective.* Summary.
- Cassileth, Barrie & Lusk, Edward & Guerry, DuPont & Blake, Alicia & Walsh, William & Kascius, Lauren & Schultz, Delray. (1991). *Survival and Quality of Life among Patients Receiving Unproven as Compared with Conventional Cancer Therapy.* *The New England journal of medicine.* 324. 1180-5. 10.1056/NEJM199104253241706.
- Werneke U, Earl J, Seydel C, Horn O, Crichton P, Fannon D. Potential health risks of complementary alternative medicines in cancer patients. *Br J Cancer.* 2004;90(2):408–413. doi:10.1038/sj.bjc.6601560
- Knoops, K. T. B., et al. "Mediterranean Diet, Lifestyle Factors, and 10-Year Mortality in Elderly European Men and Women—The HALE Project," *JAMA* 292 (2004): 1433-39.
- Oldways Trust Mediterranean Diet Foundation US, "Mediterranean Diet: The Scientific Evidence" (2009). (Accessed March 15, 2009, at <http://www.oldways-pt.org/>)
- Sofi, F., "Adherence to Mediterranean Diet and Health Status: Meta-Analysis," *British Medical Journal* (2008).
- Aggarwal, B. B., H. Ichikawa, P. Garodia, et al. "From Traditional Ayurvedic Medicine to Modern Medicine: Identification of Therapeutic Targets for Suppression of Inflammation and Cancer," *Expert Opinion on Therapeutic Targets* 10, no. 1 (2006): 87-118.
- Ferlay, J., F. Bray, P. Pisces, et al., eds., WHO International Agency for Research on Cancer (IARC), *IARC Cancer Epidemiology Database, Globocan 2000, Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide* (Lyon, France: IARC Press, 2000).
- Doris Lippmann, Carsten Lehmann, Simone Florian, Gitte Barknowitz, Michael Haack, Inga Mewis, Melanie Wiesner, Monika Schreiner, Hansruedi

- Glatt, Regina Brigelius-Floh, et al. "Glucosinolates from pak choi and broccoli induce enzymes and inhibit inflammation and colon cancer differently". *Food Funct.* 2014 Jun; 5(6): 1073–1081. Published online 2014 Apr 9.
19. Adriana Conzatti, Fernanda Carolina Telles da Silva Fres, Ingrid Dalira Schweigert Perry, Carolina Guerini de Souza. "Clinical and molecular evidence of the consumption of broccoli, glucoraphanin and sulforaphane in humans." *Nutr Hosp.* 2015; 31(2): 559–569. Published online 2014 Nov 30. doi: 10.3305/nh.2015.31.2.7685
20. Canene-Adams, K., et al., "Combinations of Tomato and Broccoli Enhance Antitumor Activity in Dunning r3327-h Prostate Adenocarcinomas," *Cancer Research* 67, no. 2 (2007): 836–43.
21. Baglietto, L., et al. "Does Dietary Folate Intake Modify Effect of Alcohol Consumption on Breast Cancer Risk? Prospective Cohort Study," *BMJ* 331, no. 7520 (2005): 80.
22. Thorand, B., et al. "Intake of Fruits, Vegetables, Folic Acid and Related Nutrients and Risk of Breast Cancer in Postmenopausal Women," *Public Health Nutrition* 1, no. 3 (1998): 147–56.
23. Tjonneland, A., et al., "Folate Intake, Alcohol and Risk of Breast Cancer Among Postmenopausal Women in Denmark," *European Journal of Clinical Nutrition*, 60, no. 2 (2006): 280–86.
24. Lajous M., Lazcano-Ponce E., Hernandez-Avila M., et al. Folate, vitamin B(6), and vitamin B(12) intake and the risk of breast cancer among Mexican women. // *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* – 2006; Mar; 15(3): – P. 443–448
25. Seeram, N., L. Adams, Y. Zhang, et al. "Blackberry, Black Raspberry, Blueberry, Cranberry, Red Raspberry, and Strawberry Extracts Inhibit Growth and Stimulate Apoptosis of Human Cancer Cells in Vitro," *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 54 (2006): 9329–39.
26. Labrecque, L., S. Lamy, A. Chapus, et al. "Combined Inhibition of PDGF and VEGF Receptors by Ellagic Acid, a Dietary-Derived Phenolic Compound," *Carcinogenesis* 26, no. 4 (2005): 821–26.
27. Mei-Ling Tsai, Ching-Shu Lai, Yen-Hui Chang, Wei-Jen Chen, Chi-Tang Ho, Min-Hsiung Pan. "Pterostilbene, a natural analogue of resveratrol, potently inhibits 7,12-dimethylbenz[*a*]anthracene (DMBA)/12-O-tetradecanoylphorbol-13-acetate (TPA)-induced mouse skin carcinogenesis" *Food Funct.* 2012 Nov; 3(11): 1185–1194. doi: 10.1039/c2fo30105a
28. Lamy, S., et al. "The Dietary Flavonols Apigenin and Luteolin Inhibit PDGF-Dependent Vascular Smooth Muscle Cell Migration," *Cancer Research*, in submission.
29. Khaw, K.-T., et al. "Combined Impact of Health Behaviours and Mortality in Men and Women: The EPIC-Norfolk Prospective Population Study," *PLoS Medicine* 5, no. 1 (2008): e12.
30. Hsing, A. W., A. P. Chokkalingam, Y.-T. Gao, et al. "Allium Vegetable and Risk of Prostate Cancer: A Population-Based Study," *Journal of the National Cancer Institute* 94, no. 21 (2002): 1648–51; Thomson, M., and M. Ali, "Garlic [Allium sativum]: A Review of Its Potential Use as an Anti-Cancer Agent." *Current Cancer Drug Targets* 3, no. 15 (2003): 67–81.
31. Owen, R. W., Haubner, R., Wurtele, G., Hull, E., Spiegelhalter, B., Bartsch, H. "Olives and Olive Oil in Cancer Prevention," *European Journal of Cancer Prevention* 13 (2004): 319–26.
32. Martin-Moreno, J. M., et al. "Dietary Fat, Olive Oil Intake and Breast Cancer Risk," *International Journal of Cancer* 58, no. 6 (1994): 774–80.
33. Stoneham, M., et al. "Olive Oil, Diet and Colorectal Cancer: An Ecological Study and a Hypothesis," *Journal of Epidemiology & Community Health* 54, no. 10 (2000): 756–60.
34. Lipworth, L., et al. "Olive Oil and Human Cancer: An Assessment of the Evidence," *Preventive Medicine* 26, no. 2 (1997): 181–90.
35. Menendez, J. A., et al. "Oleic Acid, the Main Monounsaturated Fatty Acid of Olive Oil, Suppresses Her-2/neu (erbB-2) Expression and Synergistically Enhances the Growth Inhibitory Effects of Trastuzumab (Herceptin) in Breast Cancer Cells with Her-2/neu Oncogene Amplification," *Annals of Oncology* 16, no. 3 (2005): 359–71.
36. Menendez, J. A., et al. "Analyzing Effects of Extra-Virgin Olive Oil Polyphenols on Breast Cancer-Associated Fatty Acid Synthase Protein Expression Using Reverse-Phase Protein Microarrays," *International Journal of Molecular Medicine* 22, no. 4 (2008): 433–39.
37. Onuma, Kunishige, et al. "Fermented Brown Rice and Rice Bran with *Aspergillus oryzae* (FBRA) Prevents Inflammation-Related Carcinogenesis in Mice, through Inhibition of Inflammatory Cell Infiltration." *Nutrients* vol. 7, 12 10237–50. 8 Dec. 2015, doi:10.3390/nu7125531
38. Wollowski, I., G. Rechkemmer, and B. L. Pool-Zobel. "Protective Role of Probiotics and Prebiotics in Colon Cancer," *American Journal of Clinical Nutrition* 73, no. 2 (2001): 451S–55.
39. Norat, T., S. Bingham, P. Ferrari, et al. "Meat, Fish, and Colorectal Cancer Risk: The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition," *Journal of the National Cancer Institute* 97, no. 12 (2005): 906–16.
40. Hedelin, M. "Association of Frequent Consumption of Fatty Fish with Prostate Cancer Risk Is Modified by COX-2 Polymorphism," *International Journal of Cancer* 120, no. 2 (2006): 398–405.
41. Terry, P., A. Wolk, H. Vainio, et al. "Fatty Fish Consumption Lowers the Risk of Endometrial Cancer: A Nationwide Case-Control Study in Sweden," *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* 11, no. 1 (2002): 143–45.
42. Terry, P., P. Lichtenstein, M. Feychting, et al. "Fatty Fish Consumption and Risk of Prostate Cancer," *Lancet* 357, no. 9270 (2001): 1764–66.
43. Ma, Jia-Yi et al. "Increased expression and possible role of chitinase 3-like-1 in a colitis-associated carcinoma model." *World journal of gastroenterology* vol. 20, 42 (2014): 15736–44. doi:10.3748/wjg.v20.i42.15736.
44. Zhang, M., et al. "Dietary Intakes of Mushrooms and Green Tea Combine to Reduce the Risk of Breast Cancer in Chinese Women," *International Journal of Cancer* 15 (2009): 1404–8.
45. Mehta, K., P. Pantazis, T. McQueen, et al. "Antiproliferative Effect of Curcumin (Diferuloylmethane) Against Human Breast Tumor Cell Lines," *Anti-Cancer Drugs* 8, no. 5 (1997): 470–81.
46. Aggarwal, B. B., S. Shishodia, Y. Takada, et al. "Curcumin Suppresses the Paclitaxel-Induced Nuclear Factor- κ B Pathway in Breast Cancer Cells and Inhibits Lung Metastasis of Human Breast Cancer in Nude Mice," *Clinical Cancer Research* 11, no. 20 (2005): 7490–98.
47. Carter, A. "Curry Compound Fights Cancer in the Clinic," *Journal of the National Cancer Institute* (2008). p. djn141.
48. Cheng, A. L., C. H. Hsu, J. K. Lin, et al. "Phase I Clinical Trial of Curcumin, a Chemopreventive Agent, in Patients with High-Risk or Pre-malignant Lesions," *Anticancer Research* 21, no. 4B (2001): 2895–900.
49. Shoba, G., D. Joy, T. Joseph, et al. "Influence of Piperine on the Pharmacokinetics of Curcumin in Animals and Human Volunteers." *Planta Medica* 64, no. 4 (1998): 353–56.
50. Gao, X., D. Deeb, H. Jiang, et al. "Curcumin Differentially Sensitizes Malignant Glioma Cells to TRAIL/Apo2L-Mediated Apoptosis Through Activation of Pro-caspases and Release of Cytochrome c from Mitochondria," *Journal of Experimental Therapeutics & Oncology* 5, no. 1 (2005): 39–48.
51. Maruyama, H., H. Tamauchi, M. Hashimoto, et al. "Antitumor Activity and Immune Response of Mekabu Fucoidan Extracted from Sporophyll of *Undaria pinnatifida*," *Vivo* 17, no. 3 (2003): 245–49.
52. Shimizu, J. "Proportion of Murine Cytotoxic T Cells Is Increased by High Molecular-Weight Fucoidan Extracted from Okinawa Mozuku (*Cladosiphon okamuranus*)," *Journal of Health Sciences* 51 (2005): 394–97.
53. Toshiya Kuno, Yuichiro Hatano, Hiroyuki Tomita, Akira Hara, Yoshinobu Hirose, Akihiro Hirata, Hideki Mori, Masaru Terasaki, Sonoko Masuda, Takuji Tanaka. "Organomagnesium suppresses inflammation-associated colon carcinogenesis in male Crj: CD-1 mice." *Carcinogenesis*. 2013 Feb; 34(2): 361–369. Published online 2012 Nov 3. doi: 10.1093/carcin/bgs348
54. Lappe, J. M., K. Travers-Gustafson, K. M. Davies, "Vitamin D and Calcium Supplementation Reduces Cancer Risk: Results of a Randomized Trial," *American Journal of Clinical Nutrition* 85 (2007): 1586–91.
55. Woo, T. C. S., et al. "Pilot Study: Potential Role of Vitamin D (Cholecalciferol) in Patients with PSA Relapse After Definitive Therapy," *Nutrition & Cancer* 51, no. 1 (2005): 32–36.
56. Cannell, J. J. and B. W. Hollis. "Use of Vitamin D in Clinical Practice," *Alternative Medicine Review*, 13 (2003).

Статья поступила в редакцию 17.03.2020