

Сергей Яшин

ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ
2.0:
ПЕРЕЗАГРУЗКА



ЛИМБУС ПРЕСС
Санкт-Петербург

Маме с любовью и благодарностью

ПРЕДИСЛОВИЕ

В мировой литературе опубликовано множество различных рекомендаций относительно здоровья человека. Некоторые из нас помнят с советского периода о диспансеризации, сейчас мы нередко сталкиваемся со словом «скрининг». Обычно суть данного действия разнится. Для руководства – выполнение указания вышестоящих, для сотрудников – желание побыстрее все пройти и получить допуск к своей повседневной деятельности. О качестве такой диспансеризации не приходится говорить. В конечном счете граждане сами решают, если решают, что им делать. Обычно «не хватает времени», все откладывается на потом. При этом у наших граждан бытует убежденность о необходимости обращаться за медицинской помощью лишь тогда, когда уже совсем плохо. Ну и, конечно, наш человек «знает», как лечиться... В результате годами, иногда десятилетиями никто не обследуется, к врачу попадают уже со словами – спасите... Каждый третий, госпитализируемый в стационар по экстренным показаниям, имеет ту или иную форму «запущенного» рака. Однако безусловным «лидером» смертельных исходов остаются сердечно-сосудистые заболевания.

Конечно, в той или иной степени мы все осознаем, что умрем... однако жизнь может быть длиннее и лучшего качества. Все мы находимся на своем этапе развития. Все больше людей стали интересоваться здоровьем, здоровым образом жизни. От различных медицинских учреждений появились предложения о комплексной оценке здоровья, предлагается множество различных «пакетов».

В издании автору удалось очень четко охарактеризовать все широко применяемые методы так называемого обследования под ключ, зачастую не имеющих никакого значения для раннего выявления патологии. Обычно выбор того или иного обследования делается человеком, не имеющим специальных знаний. При этом и специалистам, из-за разногласий в оптимизации тестов, решить такую задачу не просто. Ко всему прочему, большинство таких «обследований» коммерциализировано и те, кто их предлагает, часто придерживаются принципа «ничего личного, просто бизнес». Чем дальше я углублялся в текст, тем больше убеждался в том, что почти все, что предлагается на «рынке», – не преследует цели скрининговой оценки состояния организма! В результате оказываемся в весьма затруднительном положении, в состоянии «слепых котят».

Для написания данной книги автором проделана весьма непростая работа, объем которой можно сравнить с айсбергом. На поверхности – изложенная информация, под поверхностью – огромная научная работа, проделанная на большом массиве научной литературы. Продолжая читать, я часто ловил себя на мысли о том, что все, о чем пишет Сергей Михайлович, полностью совпадает с моим представлением о проблеме. Действительно, принципы и подходы к решению этой проблемы различны, не предусматривают междисциплинарного подхода, не стандартизированы, находятся в сфере деятельности специалистов различного профиля, а преемственность между ними желает быть лучше! Все еще в медицинской среде бытуют уста-

ревшие представления, и слова известного ученого Джона С. Юджина актуальны и в наши дни: «В медицине нет конфликта интересов, укорененного глубже, чем нежелание менять свои представления». Надеюсь, что правильное понимание данного изречения поможет привести к общему знаменателю, от которого в первую очередь выиграют люди.

Известный постулат «легче предупредить, чем лечить» здесь как никогда актуален. Будучи в определенной степени прагматиком, представляется, что здравомыслящему человеку не составит особого труда понять, что профилактические мероприятия обходятся казне значительно дешевле, чем лечение какой-либо патологии, тем более запущенных случаев. Ко всему прочему, это еще деньги налогоплательщиков, то есть наши с вами.

Однако на данном этапе развития нам ничего не остается, как придерживаться поговорки «Если хочешь что-то сделать хорошо, сделай сам». Для этого автор выполнил огромную работу и дал нам практическое руководство по самообследованию с готовыми рецептами. Современному человеку следует взять за обязательное правило проходить медицинские проверки, иначе просто не должно быть. Просто хочется перефразировать крылатую фразу нашей налоговой «заплати налоги и спи спокойно» на – «прошел диспансеризацию – спи спокойно». Не следует быть тем страусом, который прячет голову в песок при опасности, когда высока вероятность выявить еще не болезнь, а некое состояние, которое можно с успехом корректировать. Нужно всего лишь следовать рекомендациям по диспансеризации, представленным автором. Тем более что суть данного процесса изложена в руководстве без всякой витиеватости, в виде выжимки из научной литературы, четко и лаконично.

Надеюсь, что эта исключительно полезная книга, как для широкого круга населения, так и для медицинского

персонала, поможет нам, теперь уже осознанно, пройти диспансеризацию и перейти на качественно новый уровень жизни. Читайте и примите к сведению всю изложенную информацию как руководство к действию, за которое я, в частности, благодарен автору.

Таким образом, в результате выхода в печать данного руководства можно будет рассчитывать на то, что информированность организаторов здравоохранения повысится. Это позволит на качественно новом уровне унифицировать методологию скрининга состояния организма, стандартизировать подходы. В то время когда мы надеемся на лучшие времена – руководствуясь данным изданием, можно уже сейчас немало сделать для себя. В конечном счете это позволит нам жить дольше и качественнее в целом.

Михаил Борисович Фишман,
профессор

- Как сделать людей счастливыми?
- Надо дать им радость, любовь и немного варенья.

*Астрид Линдгрен. Малыш и Карлсон,
который живет на крыше*

ПОЧЕМУ НАПИСАНА ЭТА КНИЖКА

Некоторое время тому назад я обнаружил у себя pupочную грыжу. Нельзя сказать, что она мне мешала, но я подумал, что в какой-то момент, когда я окажусь наедине с природой и вдали от неотложной медицины, эта грыжа может ущемиться... И решил сделать операцию. Вторая мысль, которая пришла чуть позже: может, не только особенности пищеварения (иначе говоря, склонность к запорам, извините) – причина моей pupочной грыжи? Возможно, в моей брюшной полости возникло что-то объемное (опухоль...), что и повышает давление? И я решил сделать обследование...

Как-то раз, возвращаясь из операционной, я проходил мимо отделения компьютерной томографии... и в этот момент вспомнил про свою грыжу. Недолго думая, зашел к заведующему (спасибо ему большое!) и поделился своими опасениями. Спустя пятнадцать минут я уже лежал на

столе томографа с капельницей в вене для введения контраста. После процедуры я продолжил движение в сторону своего кабинета и вернулся в отделение компьютерной томографии спустя некоторое время, когда данные исследования были уже обработаны. Заведующего я застал в задумчивости... Помимо всяких «мелочей» в почках и печени, нашлись изменения и в предстательной железе.

Следующим моим действием был звонок приятелю-урологу. Выслушав меня, коллега посоветовал сдать анализ крови на маркер рака предстательной железы (PSA, Prostate Specific Antigen) в центре, которому он доверяет. На следующее утро я сдал кровь на анализ и в ожидании ответа принялся изучать литературу по раку простаты... Не могу сказать, что это было приятное чтение. Результат анализа оказался «выше нормы». На ультразвуковом исследовании выявили аденому, и приятель-уролог, уже без юмора, предложил сделать магнитно-резонансную томографию с контрастированием.

Записали меня на процедуру не сразу... И этот период ожидания, наполненный размышлениями о «бренности бытия», отчасти изменил мою жизнь. Не то чтобы я в очередной раз почувствовал себя пациентом, а не врачом – скорее, всерьез задумался о конечности жизни и возможности ее кардинального изменения... К счастью, рака не выявили, но то, что я пережил, послужило толчком для анализа возможностей медицины по «предупреждению неизбежного» – скринингу и профилактике болезней. В чем-то «помог» коронавирус – режим самоизоляции позволил уделить больше времени чтению и размышлениям. В этой работе мне очень помогла Ирина Генриховна Хабарова, которая является не только замечательным человеком и врачом, но и экспертом в области онкологии и венозной патологии. В результате появилось то, что предлагается читателям: заметки на тему «диспансеризации».

ВСТУПЛЕНИЕ, КРАТКОЕ...

Screening в переводе с английского – проверка, фильтрация, отбор. Хотя правильнее использовать слово «диспансеризация», что в переводе на английский – *medical examination*. В повседневной жизни часто используется модное слово *checkup* – та же проверка, медицинский осмотр, диспансеризация. Видимо, воспоминания о «советской диспансеризации» и представления об отечественной медицине у большинства населения не вызывают приятных ассоциаций, поэтому большинство частных клиник предлагают (часто недешево) *checkup*. Иначе говоря, ту же диспансеризацию...

В течение последнего десятилетия система здравоохранения Соединенных Штатов Америки 97% своих немалых ресурсов потратила на лечение заболеваний, в большинстве случаев уже хронических. Таким образом, если бы некоторых болезней удалось избежать или замедлить их переход в хроническую фазу, экономия средств была бы огромной.

Каждый человек – это уникальная комбинация биологической информации. С одной стороны, каждый из нас –

«творение Божие», отвечающее за грехи своих прародителей (имея в виду наследуемые болезни), с другой – результат воздействия окружающего мира: образа жизни, среды обитания, не всегда дружественных микроорганизмов и вирусов... Совокупность этих факторов, врожденных и приобретенных, определяет биологическую сущность человека, начиная с молекулярного уровня. Понятия «здоровье» и «болезнь» весьма условны и не отражают невидимый глазу постоянный процесс изменения тела и души. Лишь когда возникают очевидные отклонения от «здоровья», мы пытаемся дать определение «болезни», найти причины и способы их лечения. У каждого человека есть своя, особенная траектория перехода от «здоровья» к «болезни».

В основе современной превентивной и «персонифицированной» медицины лежит осознание того, что состояние человека – это некий интеграл здоровья и болезни. Выявление «предболезни» – начала изменений задолго до клинических проявлений патологии – имеет решающее значение. Возможно ли построение персонализированной модели, способной предсказать на начальной стадии переход от хорошего самочувствия к такому заболеванию, как рак? Построение таких моделей требует анализа большого числа постоянных и динамических параметров, специфичных для каждого человека. Основой является геномная последовательность, структура ДНК, по большей части лежащая в основе биологической уникальности каждого из нас. Уровни метаболитов, белков или элементов ДНК в плазме крови, микробиомы («сообщества» микроорганизмов в кишечнике и других органах) и транскриптомы (совокупность всех молекул РНК, синтезируемых клетками) позволяют оценить в динамике физиологическое состояние человека. Биологические сети, лежащие в основе человеческой физиологии, функционируют по меньшей мере на четырех основных уровнях: молекулярном, клеточном, тканевом или «органном» и на уровне всего организма

в целом. Нарушения баланса на различных «этажах» этой системы в результате генетических мутаций и/или изменений факторов окружающей среды могут привести к таким заболеваниям, как рак или атеросклероз. Биологические сети изменяются, как правило, задолго до клинических проявлений болезни. Таким образом, своевременная диагностика и назначение соответствующего лечения зависят от способности обнаружить эти сетевые изменения и понимания необходимых действий.

ЧАСТЬ 1

СКРИНИНГ В ОНКОЛОГИИ

Счастливым, здоровым человеком вошел я в эту читальню, а вышел из нее разбитым инвалидом.

*Джером К. Джером.
Трое в лодке, не считая собаки*

НЕМНОГО БИОЛОГИИ

Многие люди боятся рака. При этом большинство ничего не предпринимает для того, чтобы снизить риск его развития. На прием к врачу часто приходят мыслящие и образованные люди, не обязательно в медицинских вопросах, но обладающие широким кругозором. Им уже не скажешь, что надо делать так и не иначе. Свободный доступ к медицинской информации требует партнерского диалога между врачом и пациентом. При этом важно говорить «на одном языке», то есть понимать значение и смысл понятий и терминов.

Рак – это общее название онкологических заболеваний, при которых клетки организма начинают видоизменяться, бесконтрольно делиться и рассеиваться из одного очага по всему организму. При этом надо понимать, что и в нормальной здоровой клетке постоянно происходят «поломки»: например, ошибки копирования в процессе удвоения ДНК (репликации) или дефекты расщепления хромосом во время деления клетки (митоза). Эти «поломки» начинаются с момента образования эмбриона. Мутации накапливаются в процессе жизни в результате внутренних «проблем» и воздействий внешней среды. Здесь

уместно сравнение генетического аппарата организма с процессором компьютера. До поры до времени мелкие поломки, происходящие в процессоре, не мешают пользователю. Программы «ремонтируют» и устраняют возникшую проблему, человек не замечает этой работы. Но рано или поздно количество ошибок превышает возможности «ремонтных программ» и тут на помощь приходит программист, специалист по компьютерам, и «чистит» процессор, увеличивая срок его службы. Но рано или поздно возможности ремонта исчерпываются и возникает необходимость замены устройства. Так и в геноме человека постепенно накапливаются мутации, чаще всего так называемые точечные, связанные с заменой одного азотистого основания на другое в структуре аминокислоты (например, аденина на цитозин).

К 15 годам жизни каждая из $\sim 3,5 \times 10^{13}$ клеток человека накапливает 100–1 000 «точечных» мутаций. И это только в так называемых кодирующих, определяющих синтез белков генах, составляющих 1–2% генома. Кроме этого, в процессе деления клетки возможны потери участка хромосомы (делеции, от лат. *deletio* – «уничтожение»), вставка в ДНК «другого блока» (инсерции, от англ. *insertion* – вставка), в том числе фрагмента вирусной ДНК, или изменение структуры хромосом (хромосомные аберрации). Эти мутации вносят существенный вклад в канцерогенез. Чем больше пул мутировавших клеток, тем выше шанс, что среди них появится раковая – с неконтролируемым делением и ростом, стремящаяся «вырваться» из «области зарождения». Для самоуспокоения стоит понимать, что в организме около 10–20 триллионов клеток и все они содержат различные мутации, но лишь у части людей возникает опухоль. В организме каждого здорового новорожденного существует хотя бы один клон клеток с онкогенной мутацией. Разовьется ли опухоль в процессе жизни – зависит от клеточного окружения и внешних воздействий.

Известно, что некоторые инфекционные агенты могут вызывать мутации. Например, вирус папилломы человека (Human papillomavirus, HPV), вирус Эпштейна – Барра (Epstein – Barr virus), вирусы гепатита В и С, вирус герпеса 8-го типа, бактерия *Helicobacter pylori*. Вакцинация девочек до начала половой жизни от папиллома-вирусной инфекции предупреждает развитие рака шейки матки. Вакцинация от гепатита В, эффективная противовирусная терапия при гепатите С – значительно уменьшают риск развития рака печени. Лечение *Helicobacter pylori* является одной из мер профилактики рака желудка.

Канцерогенным действием обладают многие химические вещества, применяемые в быту, на производстве, в медицине и сельском хозяйстве (нитрозамины, соединения никеля, хрома, ртути, кадмия, свинца, мышьяка, кобальта, обезболивающие лекарства с фенацетином, эстроген-содержащие препараты); вредные привычки (злоупотребление алкоголем, курение и другие). Газификация угля, производство фуксина, аурамина, изопропилового спирта являются факторами риска возникновения онкологических заболеваний. Канцерогеном является ионизирующее и ультрафиолетовое излучение.

Между воздействием канцерогена и проявлением болезни нередко проходит довольно значительное время. Например, длительность латентного («скрытого») периода в случае развития лимфом (злокачественных опухолей лимфатической системы) составляет 2–5 лет, рака мочевого пузыря (после контакта с ароматическими аминами) – 18 лет; а рак легких и мезотелиома плевры развиваются через 20–40 лет после вдыхания асбестовой пыли, так же как и опухоли кожи после воздействия мышьяка. Длительность скрытого периода во многом определяется продолжительностью и интенсивностью воздействия канцерогена, а также «способностями сопротивления» организма. Функция защиты может широко варьироваться в зависимости от по-

ловых и генетических особенностей организма, а также от иммунного и гормонального статуса.

Устранение неблагоприятных факторов способно замедлить канцерогенез и изменить сроки развития опухоли.

Однако внешние факторы являются лишь «стимулом» ускоренного накопления мутаций. Основным элементом канцерогенеза являются внутренние процессы в организме.

СКРИНИНГ В ОНКОЛОГИИ: БАЗИС И НАДСТРОЙКА

Скрининг онкологической патологии направлен на выявление ранней стадии рака или предраковых состояний до появления симптомов и в тот момент траектории болезни, когда назначенная терапия, вероятно, приведет к излечению. Эта концепция проста, но массовая практика эффективного скрининга является сложной задачей.

Преобладающей моделью развития злокачественных новообразований была линейная прогрессия от болезни предшественника (патологии, способствующей появлению злокачественных клеток, например, полипа желудка) к ранней стадии – ограниченному раку, и впоследствии – к диссеминированной (с наличием отдаленных метастазов) форме заболевания.

Результаты проводимых программ скрининга выявили ранее недооцененный «резервуар» предраковых состояний и вялотекущих онкологических заболеваний, которые до этого не привлекали должного внимания. С другой стороны, стало очевидно, что некоторые формы рака растут так быстро, что обследования, проводимые с заранее определенными интервалами, не позволяют их обнаружить. Теперь мы понимаем, что «рак» включает в себя разнородную совокупность нарушений функции как отдельных органов, так и различных систем организма.

Можно выделить несколько ключевых элементов онкологического скрининга:

– опухоли в пределах одного органа могут проявлять различные формы «активности» – от вялотекущих до агрессивных;

– скрининг эффективен, когда исследуемый тип опухоли имеет относительно однородную биологию и медленную скорость прогрессирования;

– не все заболевания-предшественники обязательно связаны с процессом развития инвазивного рака¹;

– при разработке методов раннего выявления рака необходимо найти баланс между конечной задачей – снижением смертности – и риском «избыточной» диагностики, выявления скрытых, не имеющих клинического значения, форм;

– скрининг следует рассматривать как последовательность этапов, таких как отбор лиц, подлежащих обследованию, проведение определенных тестов, анализ положительных результатов и, в конечном счете, разработка плана профилактики или лечения;

– совершенствование диагностики должно быть направлено на разработку персонального плана стратификации риска, методики и частоты скрининга, профилактики и лечения, адаптированных к биологии обнаруженной опухоли; основанных на индивидуальных особенностях экспрессии генов рака, а не на традиционных факторах, таких как стадия заболевания или особенности строения злокачественных клеток;

– выявление вялотекущей патологии может привести к последующей «избыточной» диагностике и лечению, которые могут вызвать серьезные неблагоприятные последствия для пациентов.

Скрининг онкологической патологии в человеческой популяции может способствовать снижению заболеваемости и смертности от рака с помощью двух механизмов: вы-

¹ Инвазивный рак – форма опухолевого процесса, при котором злокачественные клетки распространяются за границами пораженного органа.

явления предвестников заболевания или ранней диагностики инвазивной формы. Однако выявление в процессе скрининга и лечение «предраковых» заболеваний может приводить к разным результатам. Например, широкое использование маммографии¹ увеличило количество операций по удалению опухолей *in situ* (без прорастания), но не привело к снижению общей частоты инвазивного рака молочной железы. Напротив, открытие папиллома-вируса человека в качестве причины рака шейки матки привело к изменению подхода к скринингу этого заболевания и разработки мер профилактики. Именно особенности биологии опухолей в значительной степени определяют компромисс между пользой и нежелательными последствиями скрининга.

Особенности злокачественного роста имеют важное значение при выборе методики раннего выявления патологии. В большинстве программ скрининга используется либо анализ рентгенографического изображения органа-мишени (например, маммография при раке молочной железы и «низкоэнергетическая» компьютерная томография при раке легких), либо измерение циркулирующего в крови биомаркера (например, PSA²-тест при раке предстательной железы).

Первоначальная направленность программ скрининга на раннее выявление инвазивного рака была вызвана недостаточным пониманием биологии рака. Термин «интервальный рак» применяется к опухолям, возникающим между проводимыми исследованиями. Эти случаи клинической «манifestации» рака связаны с худшим прогнозом, чем те, которые были обнаружены в результате

¹ Маммография – неинвазивное исследование молочной железы.

² PSA (Prostate Specific Antigene) – простатический специфический антиген, опухолевый маркер, определение которого проводится в сыворотке крови, применяющийся для диагностики и наблюдения за течением рака простаты и аденомы простаты – доброкачественной гиперплазии предстательной железы.

плановых обследований, что бросает вызов парадигме, согласно которой «скрининг эффективен для улучшения выживаемости при всех формах опухолей». Обнаружение патологии при плановом обследовании может увеличить частоту ранних стадий рака, но не всегда влияет на отдаленный результат. В этом заключается потенциальный вред скрининга: в дополнение к риску ложноотрицательных и ложноположительных результатов¹ из-за недостаточной чувствительности и специфичности тестов скрининг связан с «избыточной» диагностикой «местных» раковых изменений, которые не вызвали бы заболевания или смерти при жизни человека. Тесно связанным с этим является понятие «сверхдетекции» – обнаружения предраковых изменений, которым не суждено прогрессировать до злокачественной формы. Пациенты с предраковой патологией и медленно прогрессирующим опухолевым процессом могут быть подвергнуты инвазивной диагностике, токсичной терапии или даже операции. Термин «чрезмерное лечение» относится к терапии, которая является излишне токсичной или травматичной, не соответствующей биологии опухоли, что нередко наблюдается при различных заболеваниях.

Случаи «избыточной» диагностики на популяционном уровне известны с 1990-х годов. Особенно показательным примером является скрининг рака щитовидной железы в Южной Корее. Широкое использование государственной программы обследования привело к пятикратному увеличению заболеваемости папиллярным раком щитовидной железы без сопутствующего снижения специфической смертности в этой стране. В настоящее время ор-

¹ Ложноположительный результат – результат теста, подтверждающий какой-либо диагноз, которого на самом деле нет; в отличие от ложноотрицательного результата, который дает заключение о неэффективности вмешательства, в то время как в действительности оно эффективно.

ганизованного скрининга населения на рак щитовидной железы не проводится, хотя уровень заболеваемости именно этого органа растет наиболее быстрыми темпами из всех видов рака, в основном благодаря регулярно проводимым ультразвуковым исследованиям.

Измененный эпителий шейки матки или полипы толстой кишки могут не вызвать в течение жизни заболевания или быть причиной смерти. Выявление и удаление таких форм неоплазии даже минимально инвазивным способом представляют собой избыточную диагностику и неоправданное лечение, поскольку нельзя исключить полностью вероятность развития осложнений.

В руководстве United States Preventive Services Task Force (USPST) 2012 года было предложено увеличить возраст начала цитологического скрининга (анализ клеток) шейки матки с 18 до 21 года, расширить интервалы скрининга и ввести верхний возрастной предел в 65 лет для женщин с предшествующими отрицательными результатами тестов, что отражает более глубокое понимание биологии этой патологии. С другой стороны, тактика ведения женщин с локальной карциномой протоков («Ductus Carcinoma In Situ, DCIS») молочной железы является предметом пристального внимания именно потому, что существующие стратегии стратификации риска и лечения оказались недостаточно адекватны. Риск прогрессирования и смерти для некоторых типов DCIS довольно низок, а вероятность побочных эффектов лечения довольно велика. Заболеваемость локальной карциномой протоков в США возросла более чем на 500% в период с начала 1980-х до конца 1990-х годов, в основном параллельно с внедрением маммографии, и с тех пор остается относительно постоянной. Однако очевидным фактом является то, что многие случаи локальной карциномы протоков не прогрессируют до инвазивного рака молочной железы; тем не менее стандартным методом лечения при этом диагнозе в течение

последних 25 лет остается секторальная резекция или удаление железы в сочетании с лучевой и гормональной терапией. Несмотря на лечение в США более 60 000 случаев DCIS в год, заболеваемость инвазивным раком молочной железы не снизилась; более того, смертность женщин от этой формы онкологической патологии существенно не изменилась. «Неагрессивная» карцинома *in situ*, даже если ее не лечить, вряд ли будет причиной смерти от рака молочной железы: десятилетняя выживаемость женщин с нелеченой «неагрессивной» формой этой патологии составила 98,8% и 98,6% в группе оперированных больных. Очевидно, оценки «степени агрессии» локальной карциномы только на основании анализа структуры клеток опухоли (цитологии) вряд ли достаточно для определения риска инвазивного рака молочной железы. Использование тестов профилирования экспрессии генов (Gene Expression Profiling test) изменило подходы в оценке биологии и тактике лечения этой формы рака.

Причинно-следственная связь между скринингом и снижением смертности подтверждается тем фактом, что более половины случаев рака шейки матки, регистрируемых ежегодно в США и других странах, приходится на относительно небольшую группу женщин, не проходящих медицинский контроль.

Популяционный скрининг полезен, когда «целевой рак» имеет относительно однородную биологию и более медленную скорость прогрессирования. Возможно, поэтому эксперты считают колоноскопию¹ лучшей моделью скрининга, учитывая ее чувствительность, способность обнаруживать полипы и возможности предупреждения последующего рака толстой кишки. Однако доказано, что и другие стратегии скрининга рака толстой кишки также эффектив-

¹ Колоноскопия – инструментальное обследование при помощи эндоскопа с целью выявления патологических изменений в полости толстого кишечника и прямой кишки.

ны, например, проведение сигмоидоскопии¹ каждые 5 лет или выполнение ежегодного фекального иммунохимического теста.

КОНЕЦ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОГО ФРАГМЕНТА

¹ Сигмоидоскопия – инструментальное исследование нижнего отдела толстого кишечника, включая прямую кишку. Проводится гибким светопроводящим прибором, оборудованным волоконной оптикой, который вводится ректально.