

УДК 2.616-006.6-036.1:614.253.8:316.6

Рак лёгкого: эпидемиология, диагностика и профилактика (обзор литературы)**С. В. Новикова, А. В. Важенин, Ю. А. Тюков**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Российская Федерация.

Lung cancer: epidemiology, diagnosis and prevention (literature review)**S. V. Novikova, A. V. Vazhenin, Y. A. Tyukov**

South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Аннотация. По материалам ряда исследований и данным статистических сборников ведущих онкологических клиник страны в РФ ежегодно регистрируется более 60 тыс. первичных случаев рака легкого (РЛ), в том числе среди мужчин – 48 тысяч. [Злокачественные новообразования..., 2022]. Заболеваемость РЛ у мужчин превосходит заболеваемость у женщин в три раза в «грубых» показателях и в 6,3 раза в стандартизованных по возрасту. То есть в реальности у мужчин в России злокачественные новообразования (ЗНО) легкого регистрируется в шесть раз чаще, чем у женщин. **Цель работы.** Ориентировать врачей первичной медико-санитарной помощи на эпидемиологию опухолей легких, раннее выявление и верификацию диагноза с использованием возможностей новой организационной структуры – центров амбулаторной онкологической помощи. **Материал и методы.** В подготовке обзора использовано более 60 научных публикаций, посвященных, посвященных эпидемиологии, ранней диагностике, верификации и профилактике рака лёгкого, с 2019 года по настоящее время. В качестве метода обработки материала использовался контент-анализ. **Результаты и обсуждение.** В Российской Федерации ежегодный прирост ЗНО легких составляет 2,5-2,8%, около 80,0% заболеваний приходилось на мужское население. По данным Всемирной организации здравоохранения от злокачественных новообразований лёгкого в мире ежегодно умирает до 1,7 млн. человек, причём рак лёгкого является основной причиной смерти от ЗНО у мужчин. Наиболее оптимальным организационным методом ранней диагностики рака лёгкого в нашей стране и за рубежом считается массовый флюорографический скрининг населения. В настоящее время применяются инновационные неинвазивные методики верификации злокачественных новообразований лёгкого: анализ выдыхаемого воздуха с выделением биомаркеров рака лёгкого; метод масс-спектрометрии ионного циклотронного резонанса с ионизацией электрораспылением. Заключительным этапом морфологической диагностики рака лёгкого является тестирование биомаркеров злокачественной опухоли с целью определения её подтипа с и последующего адресного подбора индивидуальной цитостатической терапии. Всемирная организация здравоохранения, признавая серьезные последствия рака лёгкого для глобального здравоохранения, отвела главную роль в профилактике мер по борьбе табакокурением, раннему выявлению злокачественных новообразований и улучшению доступа к качественной онкологической помощи. **Заключение.** Анализ отечественных и зарубежных научных публикаций, посвященных современному состоянию онко-эпидемиологической ситуации с раком лёгкого, его диагностики и профилактики позволяет заявить о наличии серьёзного дисбаланса между высокой заболеваемостью и смертностью и односторонности первичной и вторичной профилактики, направленной главным образом против табакокурения, при недооценке влияния профессиональных и экологических факторов.

Ключевые слова: рак легкого; ранняя диагностика; верификация; профилактика.

Abstract. Work purpose is to remind primary care physicians about epidemiology, methods of early diagnosis and verification of lung cancer and its prevention. **Material and Methods.** To write this review, 60 scientific publications on epidemiology, early diagnosis, verification and prevention of lung cancer were involved, but the article directly included information from 22 sources, of which 20 were published not earlier than 2019. The method of material processing was content analysis. **Results and discussion.** In the Russian Federation after 2020, up to 60 thousand new cases of lung cancer were registered annually (about 80% of them were among males). Up to 1.7 million people die of malignant neoplasms of the lung in the world annually, with lung cancer being the main cause of death from malignant neoplasms in men. The most optimal organizational method of early diagnosis of lung cancer is mass screening of the population with fluorography. Currently, innovative non-invasive methods of verification of malignant lung neoplasms are used: analysis of air exhaled from the lungs with the detection of biomarkers in the blood of lung cancer patients; electrospray ion cyclotron resonance ionization mass spectrometry method. The final stage of morphological diagnosis of lung cancer is the testing of biomarkers of malignant tumor to determine its subtype in order to select individual therapy for a particular patient. The World Health Organization, recognizing the serious implications of lung cancer for global health, has assigned a major role in lung cancer prevention to tobacco control, early detection of malignancies, and improved access to quality cancer care. **Conclusion.** Analysis of domestic and foreign

scientific publications devoted to the current state of oncoepidemiologic situation with lung cancer, its diagnosis and prevention allows us to state that there is a serious imbalance between high morbidity and mortality and “one-sidedness” of its primary and secondary prevention, directed mainly against tobacco smoking, with complete disregard for the factor of occupational and environmental hazards.

Keywords: lung cancer; early diagnosis; verification; prevention.

Введение. На фоне существенного роста ЗНО легких одним из ведущих факторов, обеспечивающих ранее выявление и требуемое качество медицинской помощи, являются профессиональные компетенции и онкологическая настороженность врачей первичной медико-санитарной помощи (ПМСП), включая участковых терапевтов, врачей общей практики (ВОП), хирургов, да и акушеров-гинекологов.

Результаты входного контроля оценки знания, проводимого на тематических циклах повышения квалификации по онкологии свидетельствуют о неудовлетворительной осведомлённости врачей поликлинических подразделений больниц по вопросам диагностики и профилактики ЗНО [1].

Настоящая публикация открывает серию статей об эпидемиологии, диагностике и профилактике ведущих злокачественных новообразований (ЗНО) населения Российской Федерации.

Цель работы. Ориентировать врачей первичной медико-санитарной помощи на эпидемиологию опухолей легких, раннее выявление и верификацию диагноза с использованием возможностей новой организационной структуры – центров амбулаторной онкологической помощи.

Материал и методы. В подготовке обзора использовано более 60 научных публикаций, посвященных эпидемиологии, ранней диагностике, верификации и профилактике рака лёгкого за последние пять лет. В качестве метода обработки материала использовался контент-анализ.

Результаты и обсуждение.

Эпидемиология рака лёгкого. Ежегодно во всём мире в течение последнего десятилетия выявляется более 1,5 млн. новых случаев ЗНО, и 1-е место среди них занимает рак лёгкого (РЛ) с удельным весом около 13,0%. Согласно прогнозам ведущих онкологических клиник мира число заболевших РЛ к 2022 году должно было составить 2,2 млн. человек. Однако прогноз не реализовался вследствие снижения заболеваемости и росту заболеваемости раком молочной железы у женщин - 1-е место в общей структуре онкологической патологии [2].

В РФ последние пять лет ежегодно регистрировалось до 60 тыс. новых случаев РЛ, из них около 80,0% составляют мужчины. Заболеваемость РЛ у мужчин в 3 раза превышает заболеваемость женщин, а в стандартизованных по возрасту показателях - в 6,3 раза [3].

Заболеваемость РЛ по территории РФ имеет серьезные различия, так её максимальный уровень регистрируется – в Еврейской автономной области (65,6 случая на 100 тыс.), Иркутской и Сахалинской областях, соответственно 57,3 и 62,6 случая на 100 тыс. населения. Наиболее благополучная ситуация с ЗНО лёгкого отмечается в Москве (16,6 случая на 100 тыс.), и республи-

ках Северного Кавказа – Ингушетия (17,2) и Северная Осетия (19,2). При этом смертность от РЛ превышает сумму показателей смертности от ЗНО молочной и предстательной желез и колоректального рака в общей популяции населения РФ. В структуре смертности населения страны от ЗНО РЛ имеет наибольший удельный вес (17,4%) среди всех ЗНО, а в структуре смертности от ЗНО мужчин этот показатель достигает – 26,1%

Вместе с тем, увеличение продолжительности жизни населения, экологические и профессиональные факторы, распространенность курения в ближайшие десятилетия согласно прогнозам приведут к росту числа случаев РЛ [4].

От ЗНО лёгкого в мире ежегодно умирает до 1,7 млн. человек, и РЛ является основной причиной смерти от ЗНО у мужчин.

За рубежом максимальная заболеваемость РЛ у мужчин зарегистрирована в Турции (90,2 случая на 100 тыс. мужского населения), Латвии (63,5) и Белоруссии (62,7), а минимальная – в Зимбабве (10,1) и Индии (9,3). Относительно локализации патологического процесса имеются следующие данные – чаще всего развивается центральный РЛ (70,1%), в четверти случаев имеет место периферическое расположение опухоли, в остальных случаях имеет место запущенная массивная опухоль [5].

При пандемии COVID-19 в большинстве онкологических клиник мира произошло такое организационное явление как отсрочка плановой госпитализации пациентов и для радикального, и для паллиативного лечения. Причина этого заключалась в том, что ресурсы здравоохранения были перераспределены в пользу инфекционной службы.

Отсрочка плановой госпитализации пациентов привела к задержкам в сроках оказании стационарной помощи онкобольным, и в результате – к неблагоприятным исходам у этих больных, а именно к увеличению летальности на первом году с момента постановки диагноза. Неоднократно было подтверждено утверждение, что у пожилых пациентов с диагнозом РЛ на IV стадии, начавшееся лечение не позднее 2-х недель с момента верификации ЗНО, даёт вероятность 5-летней ремиссии в 50,0%, но если перенести начало лечения позже на две недели, то эта вероятность снижается на 3,0% [6].

Различные карантинные ограничения передвижения логично привели к сокращению обращаемости к онкологам, а значит и снижению регистрации РЛ. Только в первый год пандемии COVID -19 разница между зарегистрированным и прогнозируемым количеством РЛ составила 7 235 случаев. Естественно, в будущем все ЗНО лёгкого, которые были не диагностированы, конечно, будут выявлены, но вероятнее всего уже на поздних стадиях заболевания.[7].

В научных исследованиях, посвященных этиологии ЗНО лёгкого регулярно встречается мысль, что

поскольку в окружающей среде большинство канцерогенов по отдельности редко встречаются, то влияние конкретного канцерогена на возникновение РЛ весьма ограничено.

Следует говорить о сочетанном воздействии на лёгкие человека токсичных бытовых и промышленных агентов, попадающих в окружающую воздушную среду. Это и табачный дым, и радон и другие радиоактивные элементы, пылевые микрочастицы минеральных канцерогенов: асбеста, свинца, кадмия, бериллия и т. п. А так же к факторам риска РЛ следует отнести лучевую терапию других ЗНО внутригрудной локализации и ВПЧ-инфицирование [8].

Ранняя диагностика РЛ. Наиболее оптимальным организационным методом ранней диагностики РЛ считаются массовые скрининговые обследования населения с проведением флюорографии. В течение последнего столетия неоднократно предпринимались попытки совершенствовать раннее выявление РЛ с привлечением рентгенологического метода. Но, не смотря на это, ведущими методами скрининга в РФ и за рубежом так и остались – профилактическая флюорография и рентгенография, последняя трансформировалась в цифровую рентгенографию органов грудной клетки. Однако качество снимка оставляло желать лучшего [9].

Поиск повышения качества рентгеновского снимка привёл к использованию «Низкодозной компьютерной томографии» (НКТ), которая сразу показала существенную эффективность при выявлении ЗНО органов грудной клетки.

Внедрение с 2015 года НКТ в скрининг населения страны сразу дало значительную медицинскую результативность. Весомым преимуществом НКТ перед флюорографией является то, что даёт возможность ещё на ранних стадиях видеть центральный периферический РЛ.

В результате: изменилась тактика обследования населения, относящегося к группе лиц с высоким риском развития РЛ; значительно расширился перечень показаний к применению НКТ на этапе дообследования; изменилась оценка небольших очагов поражения легких. Дальнейшее совершенствование методики НКТ, а именно её сочетании с бронхоскопией, увеличило её чувствительность до 95,6%, а специфичность до 96,4%, но при [10].

Верификация и инновационные методики диагностики РЛ. В первой половине XX века в онкологической практике использовался хирургический метод верификации очаговых новообразований лёгких, а именно перкутанная трансторакальная биопсия, разработанная ещё в 1912 году. Полученный в результате операции биоматериал отправлялся на цитологическое и патоморфологическое исследования. В результате онколог получал точный диагноз. Но в последующем от данного метода пришлось отказаться не только из-за частых осложнений, но и из-за разработки неинвазивных методов диагностики РЛ [11].

В настоящее время применяются инновационные

неинвазивные методики диагностики ЗНО лёгкого: анализ воздуха, выдыхаемого из лёгких, с выявлением биомаркеров в крови больных РЛ; метод масс-спектрометрии ионного циклотронного резонанса с ионизацией электрораспылением. С помощью последнего распознается более 300 белков, двадцать из которых сигнализируют о начальных стадиях РЛ. Положительным моментом улучшающим верификацию опухоли является то, что белковые профили больных РЛ радикально отличаются от профилей других болезней легких [12].

В настоящее время в РФ исследованиями В. Б. Соколиковой и М. В. Котельниковой с соавторами положено начало исследованию наличия метастазов у больных РЛ с помощью определения маркера рапСК (+), маркёров СК7 (+) и СК20 (-). А для подтверждения диагноза НКТ дополнительно исследуют маркер TTF-1. А группа из семи маркеров: p53, HuD, NY-ESO-1, SOX2, CAGE, MAGE-A4 и GBU4-5, что перспективно по мнению авторов для использования в скрининге РЛ [13,14].

Как известно усиленная пролиферация раковых клеток создаёт гипоксию в опухолевой ткани, что запускает синтез транскрипционного фактора HIF-1 α , который в свою «курирует» транскрипцию генов и экспрессию рецептора CD 44v6, обеспечивающих функционирование раковых клеток при недостатке кислорода, через усиление выделения гиалуроновой кислоты. И вся эта триада явлений – синтез HIF-1 α , накопление гиалуроновой кислоты и рост экспрессии рецептора CD44v6 служит надежным диагностическим признаком неблагоприятного прогноза РЛ [15].

Другой инновационной диагностической методикой при подозрении на РЛ явилось исследование структуры киназы анапластической лимфомы – Anaplastic Lymphoma Kinase (ALK), которая служит мишенью при немелкоклеточном раке лёгкого. В настоящее время известно 27 вариантов ALK-транслокации. Согласно отечественным исследованиям частота изменений гена ALK в популяции отечественных онкобольных с немелкоклеточным раком лёгкого почти 7,0%. Современными недостатками данного метода является высокая стоимость реактивов и недостаточное количество квалифицированного персонала [16].

Заключительным этапом морфологической диагностики РЛ является тестирование биомаркеров злокачественной опухоли с целью определения её подтипа с целью подбора индивидуальной терапии конкретного больного [17].

Профилактика РЛ. Отдельных программ по профилактике РЛ на федеральном и на региональных уровнях не принималось. Вся профилактическая работа строится в рамках «Национальной стратегии по борьбе с онкологическими заболеваниями на долгосрочный период до 2030 года», утвержденной 13.11.2017 года, и региональной программы Челябинской области «Борьба с онкологическими заболеваниями» утверждённой распоряжением Правительства Челябинской области № 479-рп от 26.06.2019 года [18,19].

Профилактика ЗНО находится под постоянным контролем Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). ВОЗ, признавая серьезные последствия РЛ для глобального здравоохранения, отдала главную роль в профилактике РЛ мерам по борьбе с табакокурением, раннему выявлению ЗНО и улучшению доступа к качественной онкологической помощи.

В качестве эффективных мер борьбы табакокурением ВОЗ предлагает странам научно обоснованные стратегии в качестве первичной профилактики РЛ такие как: увеличение налогов на табак, полный запрет на рекламу, на стимулирование продаж и спонсорство табачных изделий, а также помещение на упаковку сигарет наглядных негативных последствий табакокурения [20].

Борьба с курением в РФ приобрела характер миссии. Ее цель – помочь людям осознать вред табакокурения, да так чтобы это дало курильщикам навсегда отказаться от табачных изделий, а остальным гражданам не стать пассивными курильщиками.

К профилактическим мероприятиям так же относятся антитабачные праздники. С 1987 года 31 мая празднуется «День борьбы с табакокурением». Третий четверг ноября с 1997 года признан «Международным днем отказа от курения». В эти дни помимо развёртывания наглядной агитации по отказу от курения, организуются консультации наркологов, как сделал первый шаг к жизни без табака и как не поддаваться соблазну затянуться табачным дымом еще раз [21].

Конечно, табакокурение является важнейшим условием возникновения РЛ, но не единственным. Поэтому ВОЗ в обязательном порядке включает в профилактику РЛ пропаганду регулярных физических нагрузок, здорового питания и сведения к минимуму воздействия экологических факторов риска через ношение индивидуальных средств защиты и совершенствование коллективных средств защиты на производстве. Кроме этого, ВОЗ настоятельно рекомендует ежегодные скрининговые мероприятия для контингентов высокого риска развития РЛ [20].

Таким образом, типичная программа **первичной профилактики РЛ** представляет собой общие рекомендации, которые нужно соблюдать всем людям, чтобы снизить риск онкологии. Вашему вниманию предлагается компиляция программ профилактики РЛ разработанных ФГБУ «Московским научно-исследовательским институтом им. П.А. Герцена», ФГБУ «Национальным медицинским исследовательским центром радиологии» и ВОЗ.

Образ жизни - нужно соблюдать следующие рекомендации:

- откажитесь от курения и алкоголя;
- укрепляйте иммунитет — контролируйте состояние здоровья, чаще бывайте на свежем воздухе, закаляйтесь;
- лечите респираторные заболевания, не допускайте появления хронических инфекций или воспалений, проходите вакцинацию для профилактики инфекций;
- при наличии фактора риска, связанного с профессией, соблюдайте технику безопасности;

- ведите активный образ жизни, занимайтесь физической культурой, уделяйте физической активности хотя бы 30 минут в день;

- контролируйте уровень стресса и психологических нагрузок;

- следите за качеством и продолжительностью сна — каждый день нужно спать не меньше 7–9 часов.

Питание – должно быть регулярным, сбалансированным, нужно придерживаться следующих рекомендаций:

- в рационе должно быть как можно больше овощей и фруктов;

- вместе с пищей нужно получать как можно больше витамина С, Е, группы В;

- каждый день нужно есть клетчатку (содержится в злаках, фруктах, овощах);

- в рационе должны быть цельнозерновые крупы, бобовые, злаки;

- источником белка может быть рыба, мясо птицы, нежирное мясо;

- нужно ограничить потребление «вредных» продуктов: жирного, сладкого, соленого, острого, копченого.

Вторичная профилактика РЛ – это меры, направленные на пресечение или ослабление уже возникшего в организме патологического процесса. К методам вторичной профилактики относятся скрининговые обследования, которые необходимы всем больным, но особенно:

- курящим, тем, кто выкуривает до 1 пачки сигарет в день, ежегодный скрининг нужен при стаже курения в 20 лет, тем кто в день выкуривает больше 2 пачек сигарет попадает в группу риска уже после 15 лет курения;

- людям старше 55 лет имеющих хронические заболевания органов дыхания или прочие хронические инфекции;

- работникам производств с вредными условиями труда при стаже работы больше 10 лет;

- гражданам, долго проживающим в районах с экологически неблагоприятной обстановкой, с сильно загрязненным воздухом.

Третичная профилактика РЛ – это меры профилактики рецидива РЛ для тех, кто уже перенес это заболевание. Они нужны, чтобы снизить риск метастазирования, а также появления других форм онкологии.

Для профилактики рецидива нужно:

- исключить курение и употребление алкоголя;

- укреплять иммунитет;

- не допускать появления острых инфекций;

- строго соблюдать рекомендации лечащего врача в период реабилитации;

- все пациенты проходят регулярные скрининговые обследования, в первые 1–2 года после операции посещать онколога нужно каждые 3–6 месяцев, затем ежегодно;

- если рак был выявлен на III или IV стадии, пациенту может быть назначена адъювантная терапия — «профилактическая» химиотерапия [20,22].

Заключение. Анализ отечественных и зарубежных научных публикаций, посвященных современному состоянию онкоэпидемиологической ситуации с РЛ, его диагностики и профилактики позволит заявить о наличии серьезного дисбаланса между высокой заболеваемостью, смертностью от РЛ и односторонностью первичной и вторичной профилактики рака легкого, направленной главным образом против табакокурения,

при полном игнорировании фактора профессиональных и экологических вредностей.

Недооценка комплексного влияния факторов в возникновении РЛ вероятно является причиной поддержания высокой распространенности РЛ, не смотря на доступность современных методов ранней диагностики РЛ. Врачам ПМСП нужно смелее рекомендовать смену образа жизни и отказ от вредных привычек.

Литература

1. Ворошина Н.В. Организационные аспекты совершенствования первичной диагностики злокачественных новообразований (ЗНО) визуальных локализаций в сельском муниципальном районе / Н.В. Ворошина, А.В. Важенин, А.С. Доможирова // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2020. – Т.75, №3. – С. 234-239.
2. Полунина В.Н., Пономарева А.А., Санников А.Л. Эпидемиология рака легких и организация оказания медицинской помощи в Курганской области/ В.Н. Полунина, А.А. Пономарева, А.Л. Санников //Медико-фармацевтический журнал «Пульс».– 2023.–Т. 25, №10.–С.106-111.
3. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году/ под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой.– Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена.– 2023.–254с.
4. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность)/ под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой.– Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена.–2022.–252с.
5. Pyo J.S. Impacts of Outdoor Particulate Matter Exposure on the Incidence of Lung Cancer and Mortality/ J.S. Pyo, N.Y. Kim, D.W. Kang // Medicina (Kaunas).– 2022.–Vol. 58.– P.9.
6. Шуинова Е.А. Нетипичный для диагностики случай центрального рака верхнедолевого бронха слева. Клиническое наблюдение/ Е.А. Шуинова, Н.В. Черниченко, И.О. Сусарев //Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии.– 2022.–Т.22, №2.–С.62-72.
7. Филлон М. Показатели скрининга рака вернулись к прежнему уровню после резкого падения вызванного пандемией/ М. Филлон // A Cancer Journalfor Clinicians. Русское издание.– 2021.–Т.4, №3-4.–С.3-5.
8. Малащенко А.В. Радон как фактор риска развития рака лёгких/ А.В. Малащенко, Я.А. Накатис // Клиническая больница.– 2019.–Т.1, №27.–С. 6-15.
9. Pastorino, U. Prolonged lung cancer screening reduced 10-year mortality in the MILD trial: new confirmation of lung cancer screening efficacy / U. Pastorino, M. Silva, S. Sestini [et al.]. // Annals of Oncology. – 2019. – Vol.30, №10.– URL : [https://www.annalsofncology.org/article/S0923-7534\(19\)60963-4/fulltext](https://www.annalsofncology.org/article/S0923-7534(19)60963-4/fulltext) (дата обращения : 14.12.2024).
10. Kuzniewski, C.T. ACR Appropriateness Criteria® Chronic Cough / C.T. Kuzniewski, O. Kizhner, E.F. Donnelly [et al.] // Journal of the American College of Radiology. – 2021. – Vol.18, №11, suppl. – P. 305-319.
11. Шнайнер, И.В. Трансторакальная биопсия опухоли единственного функционирующего лёгкого под контролем компьютерной томографии / И.В. Шнайнер, Ю.С. Есаков, З.Г. Туквадзе // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. – 2022. – №11(5). – С. 60-64.
12. Мурашко, Д.И. Перспектива использования потенциально новых биомаркеров онкологических заболеваний: определение уровня HIF-1α, рецептора CD44V6 и гиалуроновой кислоты в диагностике немелкоклеточного рака легкого / Д.И. Мурашко, А.Д. Таганович, Н.Н. Ковганко // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. – 2022. – Т.11, №1. – С. 38-47.
13. Соколик, В.Б. Роль иммуногистохимического исследования в дифференциальной диагностике плоскоклеточного рака и аденокарциномы легкого в операционном материале / В.Б. Соколик, М.В. Волошин, Т.О. Лаптева [и др.] // Итоговая научная конференция студентов Ростовского государственного медицинского университета: сб. материалов. – Ростов-на-Дону, 2021. – С. 153-154.
14. Котельников, М.В. Перспектива использования биомаркеров в ранней диагностике немелкоклеточного рака легкого / М.В. Котельников, А.А. Булдакова, А.И. Стуков // Вопросы устойчивого развития общества. –2022. – №6. – С. 1401-1406.
15. Таганович, А.Д. HIF-1A, рецептор CD44V6, гиалуроновая кислота – потенциальные биомаркеры немелкоклеточного рака легкого / А.Д. Таганович, Д.И. Мурашко, Н.Н. Ковганко [и др.] // Современные проблемы медицинской биохимии : сб. материалов Международной науч. конф., посвященной 85-летию со дня рождения профессора В.К. Кухты. – Минск, 2022. – С. 277-280.
16. Билалов, Ф.С. Распространенность ALK-транслокации у пациентов с немелкоклеточным раком легкого и бронхов, проживающих на территории республики Башкортостан / Ф.С. Билалов, Л.Ю. Сарбаева, Л.Р. Ахметова [и др.] // Наука, образование и практика : 20 лет вместе : материалы науч.-практ. конф., приуроченной к 20-летию кафедры лабораторной диагностики ИДПО Башкирского государственного медицинского университета. – Санкт-Петербург, 2023. – С. 6-10.
17. Шатковская, О.В. Оптимизация методов молекулярно-генетической диагностики пациентов с распространенным немелкоклеточным раком легкого путем внедрения тестирования ROS1 в республике Казахстан / О.В. Шатковская, Д.Р. Кайдарова, М.Г. Оразалиева [и др.] // Онкология и радиология Казахстана. – 2023. – №2 (68). – С. 15-21.
18. Рак лёгкого //Информационный бюллетень ВОЗ от 26.06.2023г. –Женева, 2023.– URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/lung-cancer> (дата обращения 14.12.2024)
19. Национальная стратегия по борьбе с онкологическими заболеваниями на долгосрочный период до 2030 года.–М., 2017.- .– URL: <https://norp2030.ru/dokumenty/natsionalnaya-strategiya-po-borbe-s-onkozabolevaniyami-na-dolgosrochnyj-period-do-2030-goda/> (дата обращения 14.12.2024)
20. WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025, fourth edition.– WHO, Geneva, 2021.– URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/348537/9789240039322-eng.pdf?sequence=1>(дата обращения 14.12.2024)

21. Чернышева Е. География табачных запретов. Мировой опыт/ Е.Чернышева //Коммерсантъ Business Guide.–2017.–№36.–С.14

22. Рак лёгкого. Вам поставили диагноз рак лёгкого.–М.,2021.– URL: <https://new.nmicr.ru/pacientam/>(дата обращения 14.12.2024)

Сведения об авторах

Новикова Светлана Валерьевна, заочный аспирант кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 455000, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул. Солнечная, дом 18, телефон +7 (3519) 58-38-38, электронная почта novikova.sv@novomed-mc.ru

Важенин Андрей Владимирович, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Электронная почта anco74@chelonco.ru

Тюков Юрий Аркадьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Электронная почта tua111@rambler.ru

УДК 616.34-006.6

Результаты комбинированного лечения местно-распространенного рака толстой кишки с применением интраоперационной фотодинамической терапии

И. В. Крочек^{1,3}, Р. Д. Ибатуллин³, А. Е. Анчугова^{1,2}, А. В. Лаппа²

¹ ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

² ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», Челябинск, Россия

³ ГАУЗ ОТКЗ «Городская клиническая больница №1», Челябинск, Россия

Results of combined treatment of local advanced colon cancer using intraoperative photodynamic therapy

I. V. Krochek^{1,3}, R. D. Ibatullin³, A. E. Anchugova^{1,2}, A. V. Lappa²

¹ South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

² Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia

³ City Clinical Hospital №1, Chelyabinsk, Russia

Аннотация. Актуальность. Колоректальный рак является одним из самых распространенных онкологических заболеваний в России. Для его лечения наиболее часто используется исключительно хирургический метод, но его сочетание с дополнительными противоопухолевыми методами воздействия на область операционного поля позволяет снизить риск местного рецидива и перитонеального канцероматоза. **Цель исследования.** В работе исследуется комбинированный способ лечения местно-распространенного рака толстой кишки с применением интраоперационной лазерной фотодинамической терапии с фотосенсибилизатором «Фотолон». **Материалы и методы.** 38 пациентов были разделены на две сопоставимые группы: в контрольную группу вошли 18 больных, которым было выполнено только хирургическое лечение, основную группу составили 20 больных, которым дополнительно проводилась интраоперационная фотодинамическая терапия. Она включала в себя: введение фотосенсибилизатора, лазерное облучение и фотодинамическую диагностику. Последняя выполнялась абсорбционным методом, реализованным в собственной установке, и использовалась для выработки тактики облучения различных тканей. **Результаты.** Полученные первичные и отдаленные результаты лечения показывают, что все показатели (кроме длительности операции) в основной группе лучше, чем в контрольной, а такие важнейшие показатели как летальность, рецидив, гнойные осложнения и стойкая ремиссия - достоверно лучше в основной группе с высоким уровнем значимости. **Выводы.** Итраоперационная фотодинамическая терапия местно-распространенного рака толстой кишки с «Фотолоном» под фотодинамическим контролем с высокой достоверностью улучшает результаты комплексного лечения пациентов с данной патологией.

Ключевые слова: рак толстой кишки; фотодинамическая терапия; фотодинамическая диагностика; лазер; спектр диффузного отражения; фотосенсибилизатор; Фотолон.

Abstract. Relevance. Colorectal cancer is one of the most common oncological diseases in Russia. For its