

жен по сравнению с группой больных детей, не имеющих генетических дефектов в рассматриваемых рецепторах.

Литература

1. Бондаренко В.М. Микробный фактор и Toll-подобные рецепторы в патогенезе атеросклероза / В.М. Бондаренко, В.Г. Лиходед // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2009. – №6. – С.107-110.

Bondarenko V.M. Microbial factor and Toll-like receptors in the pathogenesis of atherosclerosis / V.M. Bondarenko, V.G. Likhoded // Journal of Microbiology, epidemiology and immunology. – 2009. – № 6. – P. 107-110.

2. Карпова Н.И. Врожденный и адаптивный иммунитет при острой респираторной вирусной патологии у часто болеющих детей / Н.И. Карпова // Забайкальский мед. вестник. – 2011. – №2. – С. 66-69.

Karpova N.E. Innate and adaptive immunity in acute viral respiratory diseases of sickly children / N.E. Karpova // the TRANS-Baikal honey. Herald. – 2011. – № 2. – P. 66-69.

3. Карпова Н.И. Влияние полиморфизма генов *Toll-4* (Asp299Pro) и *Toll-6* (*Ser249Pro*) рецепторов на продукцию цитокинов у детей, часто болеющих острой респираторной вирус-

ной инфекцией / Н.И. Карпова, Л.П. Малезик // Врач-аспирант. – 2011. – №6 (49). – С. 125-131.

Karpova N.E. The effects of gene polymorphisms of *Toll-4* (Asp299Pro) and *Toll-6* (*Ser249Pro*) receptors on cytokine production of sickly children with acute respiratory viral infection / N.E. Karpova, L.P. Malezhik // Doctor-graduate student. – 2011. – №6 (49). – P. 125-131.

4. Кладова О.В. Бактериальные лизаты у часто болеющих детей / О.В. Кладова, В.Л. Фомина // Детские инфекции. – 2009. – №3. – С. 48-53.

Kladova O.V. Bacterial lysates of sickly children / O.V. Kladova, V. L. Fomina // Children's infections. – 2009. – №3. – P. 48-53.

5. Макарова З.С. Оздоровление и реабилитация часто болеющих детей в школьных учреждениях / З.С. Макарова, Л.С. Голубева // Пособие для педагогов дошкольных учреждений. – М.: Владос. – 2004. – 270 с.

Makarova S.Z. The recovery and rehabilitation of sickly children in schools / Z.S. Makarova, L.S. Golubeva // a Handbook for teachers of preschool institutions. – M.: Vados. – 2004. – 270p.

6. Ризванова Ф.Ф. Полиморфизм генов интерлейкина 1 и фактора некроза опухоли в патогенезе острой легочной патологии у детей / Ф.Ф. Ризванова // Казанский медицинский журнал. – 2010. – Т.91, №5. – С. 594-598.

Rizvanova F.F. Polymorphisms of interleukin 1 and tumor necrosis factor in the pathogenesis

of acute lung disease of children / F.F. Rizvanova // Kazan medical journal. – 2010. – V. 91, № 5. – P. 594-598.

7. Романцов М.Г. Противовирусные препараты при респираторных заболеваниях у детей / М.Г. Романцов, Ф.И. Ершов, Т.В. Сологуб // Российский педиатрический журнал. – 2010. – №6. – С.32-38.

Romantsov M.G. Antivirals for respiratory diseases of children / M.G. Romantsov, F.I. Ershov, T.V. Sologub // Russian pediatric journal. – 2010. – № 6. – P. 32-38.

8. Самсыгина Г.А. Проблемы диагностики и лечения часто болеющих детей на современном этапе / Г.А. Самсыгина, Г.А. Коваль // Педиатрия. – 2009. – №2. – С. 137-145.

Samsygina G.A. Problems of diagnosis and treatment of sickly children nowadays / G.A. Samsygina, G.A. Koval // Pediatrics. – 2009. – №2. – P. 137-145.

9. Симбирцев А.С. Toll-белки: специфические рецепторы неспецифического иммунитета / А.С. Симбирцев // Иммунология. – 2005. – №6. – С.368-377.

Simbirtsev A.S. Toll-proteins: the specific receptors of non-specific immunity / A.S. Simbirtsev // Immunology. – 2005. – № 6. – P. 368-377.

10. Dinarello Ch. A Interleukin-1 β and the autoinflammatory diseases / Ch. Dinarello // N. Engl. J. Med. – 2009. – Vol. 360 (23). – P. 2467-2470.

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ

УДК 616.24-006.24(571.56)

Е.Н. Александрова, В.М. Николаев, П.М. Иванов

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ РАКА ЛЕГКОГО

Проведен анализ основных факторов риска развития рака легкого, таких как курение, в том числе пассивное, загрязнение производственной среды, атмосферного воздуха, ионизирующей радиации и др. Показано, что рак легкого можно отнести к социально значимым болезням, вопросы профилактики и лечения которых остаются нерешенными.

Ключевые слова: рак легкого, факторы риска, злокачественные новообразования.

The analysis of the main risk factors for lung cancer, such as smoking, including passive one, industrial pollution of environment, air pollution, ionised radiation and et al. It has been shown that lung cancer should be referred to a socially significant morbidity, prevention and treatment problems of which are not settled yet.

Keywords: lung cancer, risk factors, malignant tumors.

В большинстве стран рак легкого (РЛ) является наиболее распространенной формой злокачественных новообразований (ЗН) и одной из важнейших медицинских и социально-экономических проблем. Ежегодно в мире регистрируется более 1,6 млн. новых случаев данного заболевания (около 1 млн. у мужчин), из них 55,0% приходится на развивающиеся страны. Наибольшее число заболевших регистрируется в Азии (54,3% от общего числа заболевших), Европе (24,2%) и Северной Америке (14,7%) [37].

В структуре заболеваемости ЗН на-

селения мира РЛ находится на первом месте. Удельный вес данной патологии в популяциях развитых странах составляет 13,0% (2-е место в структуре после колоректального рака), в развивающихся – 12,4% (1-е место). Доля РЛ в структуре онкозаболеваемости у женщин (8,5%) меньше, чем у мужчин (16,5%). Максимальный удельный вес РЛ отмечается у мужчин в странах Европы (16,8%) и Северной Америке (15,1%), у женщин – в Северной Америке (14,3) и Азии (9,4) [2].

Одной из причин роста распространенности ЗН является старение населения. Наиболее высокие приросты числа заболевших за счет демографической компоненты прогнозируются в развивающихся странах – 23,2%, в развитых странах этот показатель ниже – 12,2% [30, 42].

В РФ в 2010 г. более 81,4% больных РЛ составляли мужчины. Возраст 65,8% больных превышал 60 лет. У женщин в 2010 г. РЛ находился на 10-м месте с удельным весом 3,8% (в 1998 г. – 4,5%). «Грубый» показатель (ГП) заболеваемости на оба пола составил в 2010 г. 40,2⁰/₀₀₀₀ (1998 г. – 44,2⁰/₀₀₀₀). Стандартизованный показатель (СП) заболеваемости мужчин (54,0⁰/₀₀₀₀) ниже показателя 1998 г. на 19,3%. Максимальные показатели заболеваемости отмечаются у мужчин в возрастной группе 70-74 года, у женщин – 75 лет и старше. Соотношение уровней заболеваемости мужчин и женщин максимально в 65-69 лет – 9,9. Средний возраст заболевших составляет 64,4 г. у мужчин и 67,7 г. – у женщин [19].

Среди федеральных округов максимальные уровни заболеваемости

отмечаются в Сибирском и Дальневосточном: у мужского населения – 307,4 и 291,4⁰/₀₀₀₀, у женского – 218,6 и 214,2⁰/₀₀₀₀ соответственно. Наиболее высокие показатели заболеваемости мужского населения отмечены в Алтайском крае (104,9), Магаданской (104,4) области, женского населения – в Магаданской области (19,3), Забайкальском крае (14,6), Республике Тыва (12,1). Риск развития рака легкого в РФ в течение жизни (0-74 года) очень высок для мужчин и в 2010 г. составил 6,85% (в 1989 г. – 9,86%), у женщин он значительно ниже – 0,86%.

По данным Комитета ВОЗ по профилактике рака, 90% опухолей связано с воздействием внешних причин и 10% зависят от генетических факторов [35].

Главной причиной развития рака легкого является курение. По данным исследований, 85-95% случаев заболевания у мужчин и 65-80% у женщин этиологически связаны с курением [48, 56].

Первые эпидемиологические работы, указывающие на ассоциацию между курением и РЛ, были опубликованы в конце 1930-х гг. в Германии, к этому вопросу вернулись лишь в середине 1950-х гг., когда целая серия независимых исследований убедительно показала взаимосвязь между курением сигарет и риском РЛ. Спустя 10 лет в Европе и США начались активные мероприятия по борьбе с этой убийственной для здоровья привычкой [57]. В состав табачного дыма, кроме никотина, входит около 4000 химических соединений, 438 из которых могут способствовать развитию рака, в том числе полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), такие как бенз(а)пирен, ароматические амины (нафтиламин, аминобифенил), летучие нитросоединения, табакоспецифические нитрозоамины, винилхлорид, бензол, формальдегид, фенолы, хром, кадмий, полоний-210, свободные радикалы и т.д. [5].

Риск развития рака легкого у когда-либо куривших мужчин увеличен в 9–17 раз по сравнению с некурящими и зависит от количества выкуриваемых в день сигарет. У мужчин, выкуривающих в день менее 10 сигарет, относительный риск (ОР) заболеть равен 8, у выкуривающих 10-19 сигарет – 19, у выкуривающих 20-29 сигарет – 20, у выкуривающих более 30 сигарет в день – 35 [6, 32].

Во многих странах резко возросло число курящих женщин, что не могло не отразиться на показателях риска, которые достигли уровня таковых у

мужчин [39]. У курящих женщин, выкуривающих в день более 25-30 сигарет, ОР РЛ равен 12,7 и увеличивается до 20-30 [31, 62]. Более низкие показатели заболеваемости у женщин обусловлены тем, что женщины начали курить позже, чем мужчины. Для реализации канцерогенного эффекта требуется 20-25-летний латентный период.

Риск развития РЛ зависит в большей степени от продолжительности, чем от интенсивности курения [11, 40]. Отказ от курения приводит к постепенному снижению риска развития РЛ. У мужчин, отказавшихся от курения в возрасте 50-59 лет, кумулятивный риск равен 7, отказавшихся в возрасте 40-49 лет – 5, а у тех, кто бросил курить до 40 лет, он практически равен риску у некурящих [6].

Пассивное курение повышает риск развития у никогда не куривших людей примерно в 1,7 раза. Метаанализ данных эпидемиологических исследований показал, что риск РЛ у некурящих женщин, связанный с курением мужа дома и воздействием табачного дыма на работе, повышен на 17-25%, у некурящих мужчин – на 36 и 28% соответственно. При увеличении длительности воздействия дыма риск возрастал до 30% с четко прослеживаемой связью зависимости от дозы [27, 61].

Существенное влияние на риск возникновения ЗНО может оказать загрязнение производственной среды [20]. Большинство профессиональных видов рака возникают после длительного воздействия канцерогенных факторов. Латентный период исчисляется годами, нередко десятилетиями. Число случаев РЛ, за которые «ответственны» промышленные канцерогены, составляет 6,7-15,0% [55, 58, 60].

К канцерогенным веществам (группа 1 по классификации МАИР), контакт с которыми повышает риск РЛ, относятся асбест, бенз(а)пирен, бериллий, бис-(хлорметил)-эфир и хлорметилэфир, горчиный газ, кадмий и его производные, кристаллический кремний, мышьяк, никель и его соединения, тальк с асбестоподобными волокнами, 2,3,7,8-тетрахлордибензопарадиоксин, пары формальдегида, хром шестивалентный. К доказанным канцерогенным факторам, вызывающим РЛ, относятся каменноугольная смола, сажа, деготь, гудрон, вар, минеральные масла, продукты сгорания угля внутри помещения, сильные неорганические кислоты, содержащие пары серной кислоты.

К производствам, работа на которых связана с повышенным риском РЛ, от-

носятся алюминиевая и литейная промышленность, производственные процессы газификации и коксования угля, очистка каменноугольной смолы, химическая промышленность (производство резины, изопропилового спирта), малярное дело. Риск РЛ повышен у работников, которые контактируют с асбестом при его добыче и обработке, в текстильной промышленности, на верфях и производстве цемента [59]. РЛ статистически значимо выше у представителей следующих профессий: горных рабочих и работников каменоломен, а у женщин связано с работой в сфере производства древесины, изделий из нее и т. д. [24, 25, 33, 34, 36, 47].

В России, по данным Федерального центра Госсанэпиднадзора МЗ, за 1991-2001 гг. было зарегистрировано 328 случаев профессионального рака, из них у 159 чел. – рак легкого [3].

Одним из важнейших факторов среды обитания, оказывающих постоянное, повседневное влияние на человека, с которым связана наибольшая часть канцерогенных рисков для здоровья, является атмосферный воздух. Рак легкого в большей степени, чем другие формы злокачественных опухолей, связан с загрязнением атмосферного воздуха канцерогенными веществами. Население, проживающее в городах и территориально-промышленных комплексах с высоким индустриальным развитием, преимущественно тяжелой, химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, чаще поражается онкологическими заболеваниями, в том числе раком легкого, чем в городах, специализирующихся на легкой и пищевой промышленности [9]. У лиц, никогда не куривших, но проживающих на территориях с высоким уровнем загрязнения атмосферы, риск умереть от РЛ на 20% выше, чем у лиц, живущих на «чистых» территориях [43].

В качестве индикатора загрязнения воздуха ПАУ принят бенз(а)пирен (БП). Диапазон концентраций БП, длительное воздействие которых на население может привести к статистически значимому учащению рака легкого, составляет 1,5-1,75 нг/м, что превышает ПДК в 1,5-2 раза. На основании эпидемиологических исследований делается вывод, что относительный риск рака легкого, связанный с загрязнением атмосферного воздуха, составляет 1,4-1,5. В городах Сибири и Дальнего Востока показана зависимость между концентрациями БП в атмосферном

воздухе и показателями заболеваемости населения раком лёгкого [14, 15]. Риск смерти от ЗН для всего населения в загрязнённом районе в 2,5 раза, среди мужчин в 2 раза выше, чем в контрольном районе [10]. Однако не только крупные энергетические установки, но и выбросы небольших котельных и печей в домах могут быть факторами риска развития рака легкого.

Ионизирующая радиация является доказанным фактором риска ЗН. Риск РЛ повышен у лиц, подвергающихся воздействию ионизирующей радиации всех типов и при всех обстоятельствах воздействия (в частности, в когортах людей, переживших атомную бомбардировку, больных, облученных в диагностических и лечебных целях, на производстве и т. д.) [22, 29]. В исследовании, проведенном в России и других странах Восточной и Центральной Европы, выявлено повышение риска РЛ, связанное с флюорографией грудной клетки. У лиц, которым в течение жизни были проведены 11-20 флюорографических исследований, относительный риск составил 1,33, 21-30 исследований – 1,49, 31-40 исследований – 1,52. Максимальный ОР (2,15) выявлен у лиц, которым флюорография была проведена 40 раз и более [27].

В США в когорте 28347 рабочих двух атомных предприятий, получивших среднюю дозу 10 мЗв, показана статистически значимая связь между дозой облучения и смертностью от РЛ (ОР=1,7). Выявлено повышение риска развития заболевания у рабочих радиохимических и плутониевых комбинатов, которые получили среднюю эквивалентную дозу плутония 6,6 мЗв непосредственно на легкие. Однако в ряде эпидемиологических исследований данные о повышенном риске РЛ у работников атомных предприятий не подтвердились [1, 6, 12].

Наиболее весомым из всех естественных источников ионизирующего излучения является радон, образующийся из радия в процессе распада урана, тяжелый, невидимый, не имеющий вкуса и запаха инертный газ. Концентрация радона в атмосфере изменяется в зависимости от места, времени, высоты над землей и метеорологических условий. Это обуславливает их активное воздействие на ткани внутренних органов человека (бронхиальный, лёгочный эпителий и др.). Исследования, проведенные в Швеции, США, Китае, Москве, выявили повышение риска РЛ на 3–14%, связанное с высокими уровнями радона в жилых помещениях [12, 8].

В США радон является вторым по важности фактором после курения, способствующим развитию рака легкого. Проведенный мета-анализ показал, что 10% всех смертей от РЛ и 30% смертей от РЛ у некурящих обусловлены воздействием радона [50].

Основным источником радона и продуктов его распада в воздухе помещений являются строительные материалы, из которых сооружены здания [17, 18]. Концентрация радия в камне, бетоне, кирпиче, гипсе та же, что и в поверхностных слоях почвы и породах – около 40 Бк / кг (1пКи / л) [13]. Наиболее экологически чистым является дерево, удельная радиоактивность древесины, как правило, ниже 1 Бк / кг.

Факторами риска развития РЛ являются также употребление алкоголя, избыточный вес и низкая физическая активность [46, 48, 49, 53].

В происхождении рака легкого большое значение имеют хронические воспалительные изменения слизистой оболочки бронхов при различных заболеваниях (хронический бронхит, пневмония, туберкулез, локализованный пневмофиброз), которые предшествуют развитию рака легкого у значительного числа больных [15, 16, 26].

Результаты исследований подтверждают, что одной из причин, вызывающих развитие многих заболеваний, в том числе и онкологических, является избыточное накопление в организме свободных радикалов, эффективная защита от разрушительного действия которых обеспечивается антиоксидантами ферментативной и неферментативной природы. Под воздействием радиации, загрязнения и других факторов стимулируется выработка свободных радикалов, при избытке которых и недостатке антиоксидантов в организме происходит свободнорадикальное повреждение нуклеиновых кислот, белков, липидов мембран и других макромолекул клетки. Для профилактики окислительного стресса требуется поступление антиоксидантов в организм с пищей, богатой антиокислительным комплексом. Результаты исследований показали, что у лиц, употребляющих в пищу большое количество фруктов или овощей, главных источников антиоксидантов, снижен риск развития РЛ [21, 38, 44], особенно употребляющих томаты [28, 32] и овощи семейства крестоцветных [45]. Овощи семейства крестоцветных содержат глюкоинолаты, способствующие появлению биоактивных соединений, которые стимулируют выработку ферментов II фазы детоксификации (GST) [51].

Антиоксидантными и противовоспалительными свойствами обладают флавоноиды, содержащиеся в большом количестве в землянике, зеленом и черном чае (катехин), брюссельской капусте и яблоках (кемпферол), бобах и луке (кверцетин). Они защищают от развития рака легкого, блокируя процесс ангиогенеза и запуская апоптоз. Кроме того, флавоноиды защищают ДНК от повреждения токсинами табака [54].

Результаты исследований о роли витамина А противоречивы [44, 52]. Однако показано, что его гиповитаминоз увеличивает чувствительность к химическим канцерогенам, а избыток ингибирует, что связано с его стимулирующим действием на процесс дифференцировки клеток. Бета-каротин и витамин Е (альфа-токоферол), являясь мощными антиоксидантами, играют определенную роль в торможении процесса канцерогенеза [5, 7]. Дефицит витаминов В12, В6, С, фолиевой кислоты, цинка и железа способен вызывать одно- и двухцепочечные разрывы ДНК, напоминающие таковые при воздействии ионизирующей радиации [23, 41].

Уровень загрязнения атмосферного воздуха, особенно в городах РС(Я), остается достаточно высоким. Так, в Якутске воздушный бассейн города загрязнен в основном взвешенными веществами, бенз(а)пиреном и формальдегидом; среднегодовые концентрации вышеперечисленных загрязняющих веществ превышали гигиенический норматив в 2–3 раза. Максимальные концентрации достигали: взвешенных веществ – 5 ПДК, аммиака, фенола, оксида углерода, диоксида азота, формальдегида – 2–2,5 ПДК, сероводорода – 1,3 ПДК. Максимальная среднемесячная концентрация бенз(а)пирена превышала допустимую норму в 7 раз и более. Основными причинами загрязнения атмосферного воздуха в крупных населенных пунктах республики являются: высокая транспортная нагрузка на улицы городов, недостаточное оснащение производственных объектов современными газоочистными и пылеулавливающими установками, влияние выбросов промышленных объектов, низкое качество состояния дорог, неудовлетворительное состояние объектов жилищно-коммунального хозяйства, недостаточность площадей зеленых насаждений [4].

Закключение. Таким образом, рак легкого можно отнести к социально значимым болезням, вопросы профилактики и лечения которых остаются нерешенными. В настоящее время

большинство онкологов склоняется к мнению, что ведущую роль в сокращении онкологической смертности будут играть своевременная профилактика, повышение сознательности и самоконтроля, совершенствование ранней клинической диагностики.

Литература

- Белосохов М.В. Патоморфологическая характеристика рака легкого у работников завода по производству плутония: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.В. Белосохов. – Челябинск, 2006. – 25 с.
- Belosokhov M.V. Pathomorphological characteristic of lung cancer of plant workers producing plutonium; synopsis of thesis, m.d. / M.V. Belosokhov. – Chelyabinsk, 2006. – P. 25.
- Воробьев В.А. Эпидемиологические аспекты рака легкого в Томской области: дис. ... канд. мед. наук / В.А. Воробьев. – Томск, 2013. – 209 с.
- Vorobiev V.A. Epidemiological aspects of lung cancer in Tomsk region: dissert. m.s. / V.A. Vorobiev. – Tomsk, 2013. – P. 209.
- Государственный доклад. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2005 году. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. – 289 с.
- State report. Sanitary-epidemiological situation in the Russian Federation in 2005. – M.: Federal centre of hygiene and epidemiology. Rusconssupervision, 2006. – P. 289.
- Доклад «Об экологической ситуации в Республике Саха (Якутия) в 2011 году» / Министерство охраны природы РС (Я). – 2011 – Электрон, дан. – Режим доступа: <http://www.adm@adm.sakha.gov.ru>.
- Report "Ecological situation in the RS (Y) in 2011. / Ministry of nature and ecology in RS(Y)-2011-elect. – <http://www.adm@adm.sakha.gov.ru>.
- Заридзе Д.Г. Канцерогенез / Под ред. Д.Г. Заридзе. – М.: Медицина, 2004. – 576 с.
- Zaridze D.G. Carcinogenesis / Edit. D.G. Zaridze. – M.: Medicine, 2004. – P. 576.
- Заридзе Д.Г. Профилактика рака. Руководство для врачей / Д.Г. Заридзе. – М.: ИМА-ПРЕСС, 2009. – 224 с.
- Zaridze D.G. Prophylaxis of cancer. Instruction for doctors / D.G. Zaridze. – M.: IMA-PRESS, 2009. – P. 224.
- Заридзе Д.Г. Эпидемиология и профилактика рака / Д.Г. Заридзе // Вопросы онкологии. – 2001. – № 9. – С. 6-14.
- Zaridze D.G. Epidemiology and prophylaxis of cancer / D.G. Zaridze // Questions of oncology. – 2001. – № 9. – P. 6-14.
- Земляная Г.М. Загрязнение воздуха жилых помещений радоном и риск развития рака легкого / Г.М. Земляная, Д.Г. Заридзе // Экспер. онкол. – 1991. – Т. 13, № 6. – С. 3-7.
- Zemlyanaya G.M. Air pollution by radon in dwelling houses and development of lung cancer risk / G.M. Zemlyanaya, D.G. Zaridze // Expert. oncol. – 1991. – V. 13, № 6. – P. 3-7.
- Кириллова Э.В. Характеристика проявлений рака легкого на территориях, отличных по техногенным нагрузкам на атмосферный воздух / Э.В. Кириллова, Г.Е. Ефимов, В.Н. Ручкин // Креативная хирургия и онкология. – 2013. – № 1-2. – С. 10-16.
- Kirillova E.V. Characteristic of lung cancer in the territories of technogenic load / E.V. Kirillova, G.E. Efimov, V.N. Ruchkin [et al.] // Creative surgery and oncology. – 2013. – № 1-2. – P. 10-16.
- Комлева В.А. Эпидемиологическое изучение онкологической заболеваемости в районах размещения ТЭС и АЭС / В.А. Комлева // Гигиена и санитария. – 1999. – № 1. – С. 10-13.
- Komleva V.A. Epidemiological research of oncological morbidity in the regions of HES and AES / V.A. Komleva // Hygiene and sanitation. – 1999. – № 1. – P. 10-13.
- Михайлов Э.А. Исследование анамнеза курения у больных со злокачественными новообразованиями / Э.А. Михайлов, В.Ф. Левшин, А.Н. Горячева, Л.П. Цыбулина // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. – 2009. – Т. 20, № 1. – С. 36-42.
- Mikhailov E.A. Anamnesis research of smokers with malignant tumours / E.A. Mikhailov, V.F. Levshin, A.N. Goryacheva, L.P. Tsybulina // Vestnik ROSC named after N.N. Blokhin RAMS. – 2009. – V. 20, № 1. – P. 36-42.
- Мукурия А.Ф. Эпидемиология и профилактика рака легкого / А.Ф. Мукурия, Д.Г. Заридзе // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. – 2010. – Т. 21, № 3. – С. 3-13.
- Mukeriya A.F. Epidemiology and lung cancer prophylaxis / A.F. Mukeriya, D.G. Zaridze // Vestnik ROSC named after N.N. Blokhin RAMS. – 2010. – V. 21, № 3. – P. 3-13.
- Назирова Р.А. Снижение естественной радиоактивности цементных бетонов / Р.А. Назирова, Е.В. Пересыпкин, И.В. Тарасов, В.И. Верещагин // Изв. вузов. Строительство. – 2007. – № 1(577). – С. 45.
- Nazirova R.A. Lowering of natural radio activity of cement concrete / R.A. Nazirova, E.V. Pere-sypkin, I.V. Tarasov, V.I. Vershagin // P.h. Stroitel-stvo. – 2007. – № 1(577). – P. 45.
- Одинцова И.Н. Гигиенические аспекты формирования заболеваемости раком лёгкого в регионе Сибири и Дальнего Востока: автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.Н. Одинцова. – Кемерово, 1999. – 25 с.
- Odintsova I.N. Hygienic aspects of morbidity with lung cancer in Siberia and Far East: synopsis of thesis. M.d. / I.N. Odintsova. – Kemerovo, 1999. – P. 25.
- Писарева Л.Ф. Особенности онкологической заболеваемости населения Сибири и Дальнего Востока / Л.Ф. Писарева, А.П. Бояркина, Р.М. Тахауов, А.Б. Карпов. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2001. – 411 с.
- Pisareva L.F. Peculiarities of oncological morbidity in Siberia and Far East / L.F. Pisareva, A.P. Boyarkina, R.M. Takhauov, A.B. Karpov. – Tomsk: N.H. Tom. Univ. 2001. – P. 411.
- Садовников А.А. Рак легкого на фоне посттуберкулезных изменений / А.А. Садовников, К.И. Панченко // Российский онкологический журнал. – 2011. – № 6. – С. 29-33.
- Sadovnikov A.A. Lung cancer against post-tubercular changes / A.A. Sadovnikov, K.I. Panchenko // Russian oncological journal. – 2011. – № 6. – P. 29-33.
- Сидельникова О.П. Радиационная безопасность в зданиях: справочник / О.П. Сидельникова, И.В. Стефаненко, П.Э. Соколов. – М.: Энергоатомиздат, 2006. – 328 с.
- Sidelnikova O.P. Radiation safety in buildings: reference book / O.P. Sidelnikova, I.V. Stefanenko, P.E. Sokolov. – M.: Energoatomizdat, 2006. – P. 328.
- Суслин В.П. Человек, радон, строительные материалы / В.П. Суслин // Проектирование и строительство в Сибири. – 2002. – № 2(8). – С. 39-40.
- Suslin V.P. Man, radon, building materials / V.P. Suslin // Projecting and construction in Siberia. – 2002. – № 2(8). – P. 39-40.
- Чиссов В.И. Злокачественные новообразования в России в 2010 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – М.: ФГУ «МНИИОИ им. П.А. Герцена Росмедтехнологий», 2012. – 260 с.
- Chissov V.I. Malignant tumors in Russia in 2010. (Morbidity and mortality) / Edit. V.I. Chissov, V.V. Starinsky, G.V. Petrova. – M.: MSRTON named after P.A. Hertsen «Rosmedtekhologiya» 2012. – P. 260.
- Шабад Л.М. О циркуляции канцерогенов в окружающей среде / Л.М. Шабад. – М.: Медицина, 1973. – С. 35.
- Shabad L.M. About circulation of carcinogens in environment / L.M. Shabad. – M.: Medicine, 1973. – P. 35.
- Alberg A.J. Epidemiology of lung cancer: looking to the future / A.J. Alberg, M.V. Brock, J.M. Samet // J Clin. Oncol. – 2005. – Vol. 23. – P. 3175-3185.
- Alberg A.J. Epidemiology of lung cancer: ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition) / A.J. Alberg, J.G. Ford, J.M. Samet // Chest. – 2007. – № 132, Suppl. 3. – P. 29-55.
- Ames B. Cancer prevention and diet: Help from single nucleotide polymorphisms / B. Ames // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1999. – Vol. 96. – P. 12216-12218.
- Bardin-Mikolajczak A. Occupation and risk of lung cancer in Central and Eastern Europe: the IARC multi-center case-control study / A. Bardin-Mikolajczak, J. Lissowska, D. Zaridze, V. Janout, J. Fevotte et al. // Cancer Causes Control. – 2007. – Vol. 18. – P. 645-654.
- Beveridge R. Lung cancer risk associated with occupational exposure to nickel, chromium VI, and cadmium in two population-based case-control studies in Montreal / R. Beveridge, J. Pintos, M.E. Parent, J. Asselin, J. Siemiatycki // Am. J. Ind. Med. – 2010. – Vol. 53(5). – P. 476-485.
- Boffetta P. Involuntary smoking and lung cancer / P. Boffetta // Scan. J. Work Environ. Health. – 2002. – Vol. 28 (Suppl 2). – P. 30-40.
- Boffetta P. Cancer of the lung, larynx and pleura. In: Textbook of cancer epidemiology 2nd edn. / P. Boffetta, D. Trichopoulos / Eds. H.O. Adami, D. Hunter, D. Trichopoulos. – Oxford: Oxford University Press, 2008. – 782 p.
- Bond G.G. Dietary vitamin A and lung cancer: results of a case-control study among chemical workers / G.G. Bond, F.E. Thompson, R.R. Cook // Nutr. Cancer. – 1987. – № 9. – P. 109-121.
- Boyce J.D. Ionizing radiation / J.D. Boyce // Cancer Epidemiology and Prevention / Eds D. Schottenfeld, J. F. Fraumeni. – Oxford: University Press, 2006. – P. 259-293.
- Boyle P. Cancer incidence and mortality in Europe / P. Boyle, J. Ferlay // Ann. Oncol. – 2005. – Vol. 16. – P. 481-488.
- Brennan P. High Cumulative Risk of Lung Cancer Death among Smokers and Nonsmokers in Central and Eastern Europe / P. Brennan, A. Crispo, D. Zaridze, N. Szeszenia-Dabrowska, P. Rudnai [et al.] // Am. J. Epidemiol. – 2006. – Vol. 164. – P. 1233-1241.
- Brennan P. A multicenter case-control study of diet and lung cancer among non-smokers / P. Brennan, C. Fortes, J. Butler [et al.] // Cancer Causes Control. – 2000. – № 11. – P. 49-58.
- Carel R. Occupational exposure to asbestos and man-made vitreous fibres and risk of lung cancer: a multicenter case-control study in Europe / R. Carel, A.C. Olsson, D. Zaridze, N. Szeszenia-Dabrowska, P. Rudnai, J. Lissowska, et al. // Occup. Environ. Med. – 2007. – Vol. 64. – P. 502-508.
- Cassidy A. Occupational Exposure to Crystalline Silica and Risk of Lung Cancer. A Multicenter Case-Control in Europe / A. Cassidy,

Mannetje, M. Martie van Tongeren, J.K. Field, D. Zaridze, N. Szeszenia-Dabrowska, T. Fletcher et al. // *Epidemiology*. – 2007. – Vol. 18. – P. 36-43.

35. Dumitrescu R. Understanding breast cancer risk – where do we stand in 2005? / R. Dumitrescu, I. Cotarla // *J. Cell. Mol. Med.* – 2005. – № 9. – P. 208-221.

36. Durusoy R. Lung cancer risk and occupational exposure to meat and live animals / R. Durusoy, P. Boffetta, A. Mannetje, D. Zaridze, H.R. Bray, D. Forman, C. Mathers, M.D. Parkin // *Int. J. Cancer*. – 2006. – Vol. 118. – P. 2543-2547.

37. Ferlay J. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008 / J. Ferlay, H.R. Bray, D. Forman, C. Mathers, M.D. Parkin // *Int. J. Cancer*. – 2010. – № 127. – P. 2893-2917.

38. Feskanich D. Prospective study of fruit and vegetable consumption and risk of lung cancer among men and women / D. Feskanich, R.G. Ziegler, D.S. Michaud [et al.] // *J. Natl. Cancer Inst.* – 2000. – Vol. 92. – P. 1812– 1823.

39. Freedman N.D. Cigarette smoking and subsequent risk of lung cancer in men and women / N.D. Freedman, M.F. Leitzmann, A.R. Hollenbeck, A. Schatzkin, C. Abnet // *Lancet Oncol.* – 2008. – Vol. 9, № 7. – P. 649-656.

40. Gan Q. Disease burden of adult lung cancer and ischaemic heart disease from passive tobacco smoking in China / Q. Gan, K. Smith, S. Hammond, Hu. Teh-wei // *Tobacco Control*. – 2007. – Vol. 16. – P. 417-422.

41. Gavey D.S. Genetic epidemiology and public health: hope, hype and future prospects / D.S. Gavey, S. Ebrahim, S. Lewis [et al.] // *Lancet*. – 2005. – Vol. 366. – P.1484-1498.

42. GLOBOCAN 2008, International Agency for Research on Cancer [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://globocan.iarc.fr/>

43. Grens K. Air pollution tied to lung cancer in non-smokers / K. Grens // *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. – 2011. – №4. – P. 19.

44. Holick C.N. Dietary carotenoids, serum

betacarotene, and retinol and risk of lung cancer in the alpha-tocopherol, beta-carotene cohort study / C.N. Holick, D.S. Michaud, R. Stolzenberg-Solomon [et al.] // *Am. J. Epidemiol.* – 2002. – Vol. 156. – P. 536-547.

45. Hu J. Risk factors for lung cancer among Canadian women who have never smoked / J. Hu, Y. Mao, D. Dryer et al. // *Cancer Detect Prev.* – 2002. – № 26. – P. 129-138.

46. Hursting S.D. Calorie restriction, Aging, and Cancer prevention: Mechanisms of Action and Applicability to Humans / S.D. Hursting, J.A. Lavigne, D. Berrigan, S.N. Perkins, J.C. Barrett // *Annu. Rev. Med.* – 2003. – Vol. 54. – P. 131-152.

47. Kleinerman R.A. Lung cancer and indoor exposure to coal and biomass in rural China / R.A. Kleinerman, Z. Wang, L. Wang, C. Metayer, S. Zhang, A.V. Brenner, S. Zhang, Y. Xia [et al.] // *J. Occup. Environ. Med.* – 2002. – Vol. 44, № 4. – P. 338-344.

48. Knekt P. Leanness and lung cancer risk / P. Knekt, M. Heliovaara, A. Rissanen [et al.] // *Int. J. Cancer*. – 1991. – Vol. 49. – P. 208-213.

49. Korte J.E. Dose-specific meta-analysis and sensitivity analysis of the relation between alcohol consumption and lung cancer risk / J.E. Korte, P. Brennan, S.J. Henley [et al.] // *Am J Epidemiol.* – 2002. – Vol. 155. – P. 496-506.

50. Krewski D. Residential radon and risk of lung cancer: a combined analysis of 7 North American case-control studies / D. Krewski, J.H. Lubin, J.M. Zielinski [et al.] // *Epidemiology*. – 2005. – №16 (2). – P. 137-145.

51. London S.J. Isothiocyanates, glutathione S-transferase M1 and T1 polymorphisms, and lung-cancer risk: a prospective study of men in Shanghai, China / S.J. London, J.M. Yuan, F.L. Chung et al. // *Lancet*. – 2000. – Vol. 356. – P. 724-729.

52. Mannisto S. Dietary carotenoids and risk of lung cancer in a pooled analysis of seven cohort studies / S. Mannisto, S.A. Smith-Warner, D. Spiegelman [et al.] // *Cancer Epidemiol.*

Biomarkers Prev. – 2004. – №13. – P. 40-48.

53. Mao Y. Physical activity and the risk of lung cancer in Canada / Y. Mao, S. Pan, S.W. Wen [et al.] // *Am. J. Epidemiol.* – 2003. – Vol. 158. – P. 564-575.

54. Marchand L. Le. Intake of flavonoids and lung cancer / L. Le Marchand, S.P. Murphy, J.H. Hankin [et al.] // *J. Natl. Cancer Inst.* – 2000. – Vol. 92. – P. 154-160.

55. Parkin Ed. by D. Cancer incidence in Five Continents, Vol. IX. / Ed. by D. Parkin, S. Whelan, J. Ferlay, L. Teppo, D. Thomas. – IARC. Sci publ. №160. – Lyon, 2009. – 897 p.

56. Parkin D.M. The fraction of cancer attributable to lifestyle and environmental factors in the UK in 2010 / D.M. Parkin, L. Boyd, L.C. Walker // *British Journal of Cancer*. – 2011. – №105 (S2). – P.77-81.

57. Proctor R.N. Tobacco and the global lung cancer epidemic / R.N. Proctor // *Nat. Rev. Cancer*. – 2001. – Vol. 1. – P. 241-255.

58. Rushton L. The burden of occupational cancer in Great Britain / L. Rushton, S. Hutchings, T. Brown – Published by the Health and Safety Executive 10. – 2007. – 119 p.

59. Siemiatycki J. Occupation / J. Siemiatycki, L. Richardson, P. Boffetta // *Cancer Epidemiology and Prevention* / Eds. D. Schottenfeld, J.F. Fraumeni. – Oxford: University Press, 2006. – P. 222-354.

60. Steenland K. Dying for work: the magnitude of US mortality from selected causes of death associated with occupation / K. Steenland [et al.] // *American Journal of Occupational Medicine*. – 2003. – Vol. 43. – P. 461-482.

61. Taylor R. Passive smoking and lung cancer: a cumulative metaanalysis / R. Taylor, R. Cumming, A. Woodward [et al.] // *Aust. NZ J Public Health*. – 2001. – Vol. 25. – P. 203-211.

62. Thun M.J. Tobacco / M.J. Thun, S.J. Henley // *Cancer Epidemiology and Prevention* / Eds. D. Schottenfeld, J.F. Fraumeni. – Oxford University Press, 2006. – P. 217-242.

В.Ф. Чернявский, О.А. Ушкарева, В.М. Тяптиргянова,
М.Е. Игнатьева, И.Я. Егоров, И.Ю. Самойлова,
О.И. Никифоров, Н.А. Антонов

НАУКА И ОПЫТ НА СЛУЖБЕ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ДЕЛА В СИСТЕМЕ РОСПОТРЕБНАДЗОРА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

УДК 614.4(571.56)(091)

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РС(Я)»: **ЧЕРНЯВСКИЙ Виктор Федорович** – к.м.н., врач эпидемиолог, roi@fguz-sakha.ru, **УШКАРЁВА Ольга Антоновна** – гл. врач, fguz@fguz-sakha.ru, **ТЯПТИРГЯНОВА Виктория Матвеевна** – зам. гл. врача, vtyar@mail.ru, **ЕГОРОВ Иван Яковлевич** – д.м.н., зам. гл. врача, **НИКИФОРОВ Олег Иннокентьевич** – специалист зоолог, roi@fguz-sakha.ru; **ИГНАТЬЕВА Маргарита Егоровна** – к.м.н., руковод. Управления Роспотребнадзора по РС(Я), yakutia@14.gosptrebnadzor.ru; **САМОЙЛОВА Изабелла Юрьевна** – к.м.н., зам. руковод. Управления Роспотребнадзора по РС(Я); **АНТОНОВ Ньургун Анатольевич** – специалист ГБУ РС(Я) «Якутский респ. центр по профилактике и борьбе со СПИД», aids2001@mail.ru.

Представлен обзор многолетних научно-практических исследований в области гигиены, санитарии и эпидемиологии. Менеджмент качества санитарно-гигиенических и контроля потребительских услуг базируется на объективной и объективной оценке фактологических данных и аналитических показателей, которые закладываются в системные подходы по медико-экологической реабилитации антропогенных и техногенно-нарушенных территорий различных медико-географических зон.

Показано, что государственный санитарно-эпидемиологический надзор (вкпе с государственным экологическим контролем, производственным и геологическим), формируя социально-гигиенический мониторинг и взаимодействуя с единой службой экологического наблюдения, на интегральном поле обеспечивает эффективность системы оценки состояния окружающей среды (неблагоприятные факторы) и риска здоровью населения, разработку прогнозов и выработку профилактических рекомендаций.

Ключевые слова: инвентаризационный анализ, стандарты (общеобразовательный - профилактическое дело и менеджмент качества), научный и процессный подход, практический опыт, профилактическое дело, результативность, внедрение, новизна, добавленная ценность и валидация, медико-экологическая значимость.