

При наличии данных о воздействии остаточных количеств антибактериальных препаратов на кишечную микрофлору (нарушение соотношения аэробных и анаэробных форм, развитие антибиотикорезистентных микроорганизмов), то есть при наличии микробиологического риска, в соответствии с формулой (1) устанавливается mADI (мкг/кг):

$$mADI = \frac{MIC_{50} \times M}{C \times F \times m} \quad (1)$$

где MIC_{50} – минимальная концентрация антибиотика, ингибирующая рост 50 % культур определенного микроорганизма (мкг/кг массы тела), M – масса выделяемого кишечного содержимого (220 г), C – доза, ингибирующая рост микроорганизмов при пероральном введении, F – фактор запаса, m – усредненная масса индивидуума (60 кг).

При установлении mADI фактор запаса (F) используется для учета неопределенности при наличии значительных различий MIC_{50} для отдельных видов микроорганизмов. Так, полученные при расчете mADI для тетрациклина в соответствии с приведенной формулой допустимые суточные дозы для 10 различных типов микроорганизмов, варьировали от 0,37 мкг/кг массы тела в отношении *Clostridium* spp. до 195,6 мкг/кг массы тела для *Escherichia coli* и *Proteus* spp. [1; 3].

Таким образом, принятая международная методология нормирования остаточных количеств антибактериальных препаратов в пищевой продукции основывается на оценке риска здоровью, учитывает как регуляторный, так и прогностический аспекты оценки безопасности пищевой продукции животного происхождения. В национальном законодательстве применяется система регламентации максимально допустимых остаточных количеств обсуждаемых веществ в отдельных видах пищевой продукции. Применение критериев оценки безопасности с учетом уровней потребления пищевых продуктов – ADI и mADI в системе оценки риска требует дополнительного методического обеспечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцева, Н. В., Шур П. З., Кирьянов Д. А. и др. Материалы к оценке риска здоровью населения при поступлении остаточного содержания антибиотиков тетрациклиновой группы в пищевой продукции. – М., 2012. – 38 с.
2. Rico, A. G. Veterinary drugs and food safety: a toxicological approach / A. G. Rico, V. Burgat-sacaze. // Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. – 1985. – № 4 (1). – P. 111–119.
3. World Health Organization and Food and Agriculture Organization [Electronic resource] : Principles and methods for the risk assessment of chemicals in food, Chapter 5. Dose–response assessment and derivation of health-based guidance values. URL: <http://www.who.int/foodsafety/publications/chemical-food/en/> (date of access: 20.02.2018).

ЭКОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ЛЕГКИХ (РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ ПОДХОД) ECOLOGICAL-EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF MORBIDITY OF MALIGNANT NEOPLASMS OF LUNGS (RADIATION-HYGIENIC APPROACH)

А. А. Сулковская
A. Sulkovskaya

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
anastasiaskulovskaya@mail.ru
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

В Беларуси рак легкого находится на 1 месте в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями. Рак легкого – серьезная медицинская и социальная проблема. В развитых странах он является наиболее часто встречающейся злокачественной опухолью и наиболее распространенной причиной смерти от онкологической патологии. Основное внимание уделяется двум факторам: первый фактор – это усиление загрязнения атмосферного воздуха, второй – увеличение потребления табака. Цель исследования – изучить эпидемиологические аспекты заболеваемости населения Республики Беларусь раком легкого, а также оценить медико-социальное значение этой проблемы в жизни людей.

In Belarus, lung cancer is on the first place in the structure of the incidence of malignant neoplasms. Lung cancer is a serious medical and social problem, in developed countries it is the most common malignant tumor and is the most common cause of death from cancer pathology. The main attention is paid to two factors: the first factor is the intensification of atmospheric air pollution, the second important factor is the increase in tobacco consumption. The aim of the study is to study the epidemiological aspects of the incidence of lung cancer in the population of the Republic of Belarus, as well as to assess the medical and social significance of this problem in people's lives.

Ключевые слова: рак легкого, повозрастная и гендерная динамика, канцерогенные факторы, вред курения, профилактика, влияние факторов окружающей среды на онкологические заболевания.

Keywords: lung cancer, age and gender dynamics, factors that can lead to cancer, smoking impact, prevention, impact of the environment on cancer incidence, air protection.

В работе был проведен ретроспективный анализ показателей заболеваемости раком легких населения Республики Беларусь за 2002–2015 гг. Для характеристики особенностей распространения рака легкого и его места в структуре онкологической патологии рассчитаны «грубые» и стандартизованные по полу и возрасту показатели заболеваемости. Были рассчитаны экстенсивные и интенсивные показатели, темпы прироста заболеваемости. Также был проведен анализ многолетней динамики заболеваемости и смертности мужчин и женщин РБ от рака легких, были рассчитаны многолетние тенденции по методу наименьших квадратов. Статистическая обработка полученных данных и графическое построение диаграмм проводились с помощью Microsoft Excel 2016.

Объектом исследования являлись официальные статистические показатели белорусского канцер-регистра «Статистика онкологических заболеваний» и показатели Европейской базы данных о заболеваемости населения Республики Беларусь.

В результате проведенного ретроспективного анализа заболеваемости злокачественными новообразованиями легких населения Республики Беларусь за период с 2002 по 2015 г. сделаны определенные выводы.

- Наиболее значимыми факторами риска определены:

- 1) табакокурение – почти 90 % всех случаев заболеваний связано с курением. При выкуривании двух и более пачек сигарет в день вероятность рака легких возрастает в 25–125 раз;

- 2) пол – количество мужчин, болеющих раком легких, превышает количество болеющих женщин в 9–10 раз;

- 3) возраст – у мужчин в 60–69 лет уровень заболеваемости в 60 раз выше, чем у 30–39-летних;

- 4) загрязнение окружающей среды – в промышленных районах с горнодобывающей и перерабатывающей промышленностью люди болеют в 3–4 раза чаще, чем в сельской местности;

- 5) работа на вредном производстве и радиоактивное облучение – контакт с асбестом, радоном, мышьяком, никелем, кадмием, хромом, хлорметиловым эфиром и радиоактивное облучение груди также относятся к факторам риска развития рака легкого.

- В структуре онкологической заболеваемости рак легкого занимает 1-е место.

- За 2002–2015 гг. отмечалась стабилизация процесса и неустойчивая тенденция к снижению заболеваемости населения Республики Беларусь раком легкого ($R^2=0,5972$).

- Подавляющее большинство болеющих составляет пожилое население в возрасте от 55 лет и старше. В каждой последующей возрастной группе происходит увеличение показателей заболеваемости, которая достигает максимума в группе 65–70 лет.

- За изучаемый период отмечается выраженная и устойчивая тенденция к снижению смертности населения Республики Беларусь от рака легкого ($R^2=0,9443$).

- Уровень заболеваемости раком легкого сельского населения выше, чем уровень заболеваемости городского населения. Отмечен высокий уровень заболеваемости в минской и гомельской областях.

- Показатель заболеваемости новообразованиями легкого для населения, подверженного радиационному облучению в результате ЧАЭС, практически равен республиканским значениям, то есть высокого риска развития злокачественных новообразований легкого, связанных с катастрофой на ЧАЭС, выявлено не было. Главным отличием структуры заболеваемости пострадавшего населения от популяции Республики Беларусь является то, что на первых местах находятся злокачественные новообразования щитовидной железы, а в остальной структура заболеваемости близка к популяционной.

Рак легкого в большей степени, чем другие формы злокачественных опухолей, связан с загрязнением атмосферного воздуха канцерогенными веществами, огромную роль в возникновении рака лёгкого играет курение. Профессиональные факторы играют немаловажную роль в возникновении рака легкого.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Океанов, А. Е.* 25 лет против рака. Успехи и проблемы противораковой борьбы в Беларуси за 1990–2014 годы / А. Е. Океанов, П. И. Моисеев, А. А. Евмененко и др.; под ред. О. Г. Суконко / РНПЦ ОМР им. Н. Н. Александрова. – Минск: ГУ РНМБ, 2016. – 185–195 с.

2. *Рожко А. В.* Медицинские последствия аварии на Чернобыльской АЭС в Республике Беларусь: 30 лет спустя / А. В. Рожко, Э. А. Надыров, И. В. Веялкин, А. А. Чешик // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2016. – Т. 61, № 3. – С. 81–88.

3. *Гуринов, Б. Н.* Канцерогенные вещества в воздухе города и меры профилактики / Б. Н. Гуринов // VIII Междунар. противор. конгресс. Т. 2. – Москва, 2005. – С. 536–538.