

обнаруженный эффект сравнительно слабый и не угрожает жизни и здоровью, в его основе лежит гормональный дисбаланс, который может ослаблять иммунную систему [5].

Было отмечено, что физиологические и психические реакции у интернет-зависимых очень напоминают «синдром отмены», наблюдающийся у наркоманов и алкоголиков. Чтобы снять напряжение и успокоиться, интернет- зависимым необходимо снова воссоединиться с предметом своей навязчивой страсти – со своим смартфоном или ноутбуком [2; 4].

Принимая во внимание прогнозы темпов роста распространенности интернета по всему миру, рост удельного веса молодежи среди его пользователей, формирование зависимости от виртуальной среды у многих пользователей в первые полгода после начала работы в интернете, можно заключить, что исследование взаимосвязи склонности к формированию интернет-зависимости с личностными характеристиками современной молодежи, психофизиологических механизмов развития аддиктивного поведения является актуальной проблемой психологии. Всестороннее изучение данной проблемы позволит разработать профилактическую и психокоррекционную программу, а также тактику медикаментозного лечения для предупреждения физиологических изменений и изменений личности интернет-зависимых пользователей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рассадина, Т. А. Интернет-зависимость: информационно-коммуникативный аспект / Т. А. Рассадина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2015. – № 2 (34). – С. 98–111.
2. Дубровина, О. В. Психологические особенности личности с виртуальной аддикцией / О. В. Дубровина // Сибирский педагогический журнал. – 2009. – № 10. – С. 333–341.
3. Змановская, Е. В. Девиантология: учеб. пособие / Е. В. Змановская. – М. : Изд-во «Академия», 2003. – 288 с.
4. Янг, К. Диагноз – Интернет-зависимость / К. Янг // Мир Интернет. – 2000. – № 2. – С. 24–29.
5. Differential physiological changes following internet exposure in higher and lower problematic internet users [электронный ресурс]. - PLOS is a nonprofit 501(c)(3) corporation, #C2354500, and is based in San Francisco, California, US. URL: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0178480> (дата обращения: 07.06.2017).

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ ПЕЧЕНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В 2002–2016 ГГ.

## EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF LIVER CANCERS INCIDENCE IN BELARUS IN 2002–2016

**Д. А. Дубинец**  
**D. Dubinets**

Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[annakulagina7788@gmail.com](mailto:annakulagina7788@gmail.com)  
Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

Рак печени является одной из наиболее тяжелых форм злокачественных опухолей. Он занимает пятое по частоте место среди форм рака у мужчин и седьмое — у женщин и третье место в ряду причин смерти от злокачественных новообразований в мире. Цель данной работы – изучение динамики эпидемиологических показателей, характеризующих заболеваемость раком печени в Республике Беларусь за 2002–2016 гг.

Liver cancer is one of the most severe forms of malignant tumors, it is the fifth most frequent among the form of cancer in men and the seventh - in women and third in a number of causes of death from malignant neoplasms in the world. The purpose of this work is to study the dynamics of epidemiological indicators characterizing the incidence of liver cancer in the Republic of Belarus for the period 2002–2016.

**Ключевые слова:** рак печени, грубый интенсивный показатель, повозрастной показатель, заболеваемость, тенденция.

**Keywords:** liver cancer, rough intensive index, age-specific indicator, morbidity, tendency.

Первичный рак печени по МКБ-10 относится к рубрике C22 (злокачественные новообразования печени и внутрипеченочных желчных протоков). Это одна из наиболее тяжелых форм злокачественных опухолей.

В патогенезе развития рака печени особая роль принадлежит хроническим нарушениям функции печени, вызванным вирусной инфекцией. Наиболее частой причиной развития гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК) является вирус гепатита В и С [1]. При циррозе с высокой пролиферативной активностью гепатоцитов отмечается

более высокий риск развития рака печени [2]. Вероятность возникновения метастатических опухолей в 30 раз превышает первичные случаи рака печени.

По данным ВОЗ, злокачественные новообразования печени и внутрипеченочных желчных протоков (далее по тексту – «печени») являются пятymi по частоте формами рака у мужчин и седьмыми – у женщин и занимают третье место в ряду причин смерти от злокачественных новообразований в мире. Основной вклад в число заболеваний вносят страны Юго-Восточной Азии и юга Африки, где рак печени составляет более 40 % в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями.

В большинстве развитых стран мира и в европейском регионе первичный рак печени является сравнительно редким заболеванием. Основными факторами риска на сегодня признаны вирусные гепатиты В и С, алкогольный и неалкогольный цирроз печени, описторхозная инвазия. Для стран Африки и Азии основным этиологическим фактором считается заражение пищевых продуктов грибком *Aspergillus flavus*, продуцирующим афлотоксин.

Носительство вируса гепатита В увеличивает риск гепатоцеллюлярной карциномы в 100 раз по сравнению с неинфекцированными людьми, а при развитии цирроза на фоне гепатита В риск увеличивается в 1 000 раз. Гепатит С в 80 % случаев вызывает хронический персистирующий гепатит, который в 20 раз увеличивает риск гепатоцеллюлярного рака. Коинфекция парентеральных гепатитов, а также коинфекция с ВИЧ также увеличивают риск развития рака печени в десятки раз.

Помимо инфекционных гепатитов значимыми причинами развития рака печени являются повреждения ДНК гепатоцитов этанолом, наиболее токсичным его метаболитом — ацетальдегидом и другими компонентами (полициклическими ароматическими гидрокарбонатами, нитрозаминами и азотными радикалами) и снижение иммунитета. Имеются данные о влиянии метаболических заболеваний печени, токсических поражений, нарушений кровообращения, паразитарных и аутоиммунных заболеваний.

Рак печени является серьезной проблемой из-за высокой летальности, при относительно невысокой заболеваемости. В связи с чем, цель данной работы – проведение анализа заболеваемости раком печени населения Республики Беларусь в целом и в различных возрастных группах.

Объектом исследования являются данные о числе случаев заболеваний раком печени среди городского и сельского населения Республики Беларусь за 2002–2016 гг.

Методы исследования. В работе были рассчитаны грубые показатели заболеваемости раком печени населения Республики Беларусь за 2002–2016 гг. Также были рассчитаны среднегодовые темпы прироста по всем показателям.

Расчеты показали, что в 2016 г. в структуре заболеваемости всеми злокачественными новообразованиями в Беларуси (включая гемобластозы) частота опухолей печени составила 0,8 % (среди мужчин – 1,1 %, а среди женщин – 0,6 %).

Динамика грубых интенсивных показателей заболеваемости характеризуется тенденцией к росту. За последние 14 лет отмечен рост первичной заболеваемости с 3,1 до 4,3 на 100 000 жителей.

Уровни заболеваемости городского и сельского населения злокачественными новообразованиями печени в 2002–2016 гг. составляли 3,7 и 4,1 на 100 000 населения соответственно, различия статистически значимы.

Заболеваемость раком печени трудоспособного населения в 2,3 ниже, чем у всего населения. Причем темпы роста заболеваемости трудоспособного населения за этот период времени оказались на 12,5 % ниже, чем всего населения (коэффициенты регрессии 0,07 и 0,1 соответственно), что свидетельствует об увеличении частоты заболеваний в большей мере за счет демографических изменений, чем за счет увеличения воздействия этиологических факторов риска.

Анализ возрастной заболеваемости гепатоцеллюлярным раком показал увеличение ее частоты, начиная с 35-летнего возраста. Пик заболеваемости как в 2002–2006, так и в 2011–2015 гг. приходился на возрастную группу 75–79 лет. Середина периода наблюдения характеризуется более ранним пиком, приходящимся на 70–74 года.

В настоящей работе проведен расчет популяционного риска рака пищевода населения Республики Беларусь, связанного с потреблением алкоголя. Расчеты показали, что до 20,3 % всех случаев рака пищевода в 2015 г. могут быть связаны с потреблением алкоголя, причем для мужского населения доля «алкогольных» опухолей гортани составила 31,8 %, для женского населения – 12,5 %.

Таким образом, к эпидемиологическим особенностям рака печени в Беларуси следует отнести рост заболеваемости мужчин в течение последних трех пятилетий, тенденцию к стабилизации заболеваемости женщин и превалирование частоты заболевания среди городских жителей. Сделать однозначные выводы о влиянии определенных факторов риска на заболеваемость раком печени населения Беларуси достаточно сложно. Несомненно, что на увеличение риска влияет мужской пол и городской образ жизни. Большое значение имеет средняя продолжительность жизни мужчин. С ее увеличением, в определенной мере, связан наблюдаемый рост заболеваемости, а более низкая продолжительность жизни сельского населения может обуславливать ее более низкие уровни.

Отсутствие данных о распространенности вирусных гепатитов по возрастным группам различных контингентов населения затрудняет эпидемиологическую оценку влияния данного фактора на частоту заболевания гепатоцеллюлярным раком. Имеются данные, что в стране за счет вакцинации снижается частота заболеваний гепатитом В, но увеличивается распространность гепатита С.

Наибольшую онкологическую настороженность по выявлению рака печени нужно проявлять при осмотре лиц мужского пола в возрасте 65 лет и старше, проживающих в сельских районах с повышенным уровнем загрязнения окружающей среды, со стажем потребления алкоголя более 15 лет.

В плане прогноза можно сделать вывод о дальнейшем росте заболеваемости гепатоцеллюлярным раком на фоне постепенного увеличения средней продолжительности жизни населения при отсутствии значимой тенденции к сокращению употребления алкоголя и распространения вирусных гепатитов. Изучение различных вопросов, касающихся факторов риска при раке гортани, поможет совершенствовать профилактические программы и повлиять на уровень этой патологии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Parkin, D. M. The fraction of cancer attributable to lifestyle and environmental factors in the UK in 2010. Summary and conclusions / D. M. Parkin, L. Boyd, L. C. Walker // British Journal of Cancer. – 2011. – Vol. 105. – P. 77–81.
2. Prospective analysis of risk factor for hepatocellular carcinoma patients with liver cirrhosis / R. F. Velazquez [et al.] // Hepatology. – 2003. – Vol. 37. – P. 520–527.

## ДИАГНОСТИКА РЕЦИДИВОВ ОСТРОГО ЛИМФОБЛАСТНОГО ЛЕЙКОЗА У ДЕТЕЙ ПО КЛОНАЛЬНЫМ РЕАРАНЖИРОВКАМ ГЕНОВ АНТИГЕНРАСПОЗНАЮЩИХ РЕЦЕПТОРОВ

## DIAGNOSTICS OF RECURRENTS OF ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA IN CHILDREN ON CLONAL REARRANGEMENTS OF ANTIGENRECOGNIZING RECEPTORS GENES

**A. Д. Дубко<sup>1</sup>, Д. В. Луцкович<sup>2</sup>, А. Н. Мелешко<sup>1,2</sup>**  
**A. Dubko<sup>1</sup>, D. Lutskovich<sup>2</sup>, A. Meleshko<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,  
г. Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии,  
аг. Лесной, Республика Беларусь  
dubko.immun@gmail.com

<sup>1</sup>Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Belarusian Research Center for Pediatric Oncology, Hematology and Immunology  
Lyasny, Republic of Belarus

Острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) занимает значительное место в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями в детском возрасте. Несмотря на высокий уровень развития онкологической помощи в Республике Беларусь, актуальной проблемой, влияющей на выживаемость, остается большая частота возникновения рецидивов ОЛЛ. Прогноз и мониторинг лечения ОЛЛ проводили методом количественной ПЦР с использованием реарранжировок генов Ig/TCR в качестве мишений.

Acute lymphoblastic leukemia (ALL) is a significant part of the structure of the incidence of malignant neoplasms in childhood. Despite the high level of cancer care in the Republic of Belarus, the current frequency of occurrence of ALL relapses remains an actual problem affecting survival. ALL prognosis and monitoring was performed by RQ-PCR using Ig/TCR rearrangements as clone-specific targets.

**Ключевые слова:** острый лимфобластный лейкоз, рецидив, реарранжировка гена, минимальная резидуальная болезнь, аллель-специфический олигонуклеотид.

**Keywords:** Acute lymphoblastic leukemia, relapse, gene rearrangement, minimal residual disease, allele-specific oligonucleotide.

Применение современных протоколов лечения ОЛЛ позволяет получить хороший ответ на терапию, но с высокой частотой возникновения рецидивов. Поэтому изучение, модификация и внедрение современных высокотехнологичных молекулярно-генетических методов, направленных на раннюю диагностику рецидивов, является перспективной и приоритетной задачей.

В онкогематологической практике мониторинг ОЛЛ проводиться на двух уровнях: микроскопическом (цитоморфологические методы) и субмикроскопическом (молекулярно-генетические методы). Оценка на микроскопическом уровне обладает низкой разрешающей способностью и позволяет определить только «морфологическую» ремиссию (содержание бластов в костном мозге более 5 %). Поскольку ее применение для ранней диагностики