

ферментом, расщепляющим коллаген II типа, и играет ключевую роль в разрушении хряща в суставах с остеоартритом. Хондроциты при ОА секретируют больше MMP-13, что приводит к чистой потере хряща. Продукты распада хряща высвобождаются в синовиальную жидкость и фагоцитируются резидентными макрофагами, такими как синовиоциты типа А. В то же время известно, что содержание MMP-13 в синовиальной жидкости значительно выше у пациентов с ревматоидным артритом чем при ОА [4]. В связи с этим, использование MMP-13 в качестве биологического маркера для диагностики и оценки тяжести заболевания все еще требует изучения.

Таким образом, изучение биомаркеров в биологических жидкостях наряду с клиническими и рентгенографическими характеристиками – одна из современных стратегий улучшения диагностики и фенотипирования ОА. Оценка в синовиальной жидкости концентрации IL-6, IL-17, MMP-13 и СРБ может стать ключевым моментом для определения количественных маркеров ОА, ассоциированных или нет с метаболическим синдромом, а также может использоваться для комплексной диагностики пациентов с деформирующими заболеваниями суставов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. CUX1 and IκBζ (NFKBIZ) mediate the synergistic inflammatory response to TNF and IL-17A in stromal fibroblasts / K. Slowikowski [et al.] // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 2020. – Vol. 117, № 10. – P. 5532–5541. –DOI: 10.1073/pnas.1912702117.
2. Association between IL-17 and IgA in the joints of patients with inflammatory arthropathies / R.J. Elicabe [et al.] // BMC Immunol. – 2017. – Vol. 18, № 1. – P. 8. –DOI: 10.1186/s12865-017-0189-9.
3. The Combined Measurement of Synovial Markers in The Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection / A. Felstead [et al.] // Ann. R. Coll. Surg. of Engl. – 2020, Vol. 104, № 5. – DOI: 10.1308/rcsann.2021.0186.
4. Differential Expression of Renin-Angiotensin System-related Components in Patients with Rheumatoid Arthritis and Osteoarthritis / Y. Wu [et al.] // Am. J. Med. Sci. – 2020. – Vol. 359, № 1. – P. 17–26. – DOI: 10.1016/j.amjms.2019.10.014.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЛЕЙКОЗОМ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В 1991–2020 ГГ.

## EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF THE LEUKEMIA INCIDENCE IN THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS IN 1991–2020

**А. А. Колядко<sup>1,2</sup>, Е. П. Живицкая<sup>1,2</sup>**

**А. А. Kaliadka<sup>1,2</sup>, Е. P. Zhivitskaya<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ  
г. Минск, Республика Беларусь  
kolalina2000@gmail.com

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет, БГУ, г. Минск,, Республика Беларусь

<sup>1</sup>International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, ISEI BSU  
Minsk, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Belarusian State University, BSU, Minsk, Republic of Belarus

Лейкоз представляет собой злокачественное заболевание, характеризующееся производством избыточного количества незрелых или аномальных лейкоцитов, которые приводят к подавлению производства нормальных клеток крови и вызывает симптомы, связанные с цитопенией. Лейкоз занимает 8-12 место по заболеваемости и смертности среди всех онкологических заболеваний в мире. Проведен анализ заболеваемости лейкозом населения Республики Беларусь за период 1991–2020 гг и определены тенденции заболеваемости. На протяжении изучаемого промежутка времени динамика интенсивных показателей заболеваемости характеризуется тенденцией к росту. Высокие уровни заболеваемости регистрируются в основном в возрастной группе 35–39 лет.

Leukemia is a malignant disease characterized by the production of an excess of immature or abnormal white blood cells, which leads to suppression of the production of normal blood cells and causes symptoms associated with cytopenia. Leukemia ranks 8th-12th in terms of morbidity and mortality among all cancers in the world. The analysis of the incidence of leukemia in the population of the Republic of Belarus for the period 1991–2020 was carried out and the incidence trends were determined. Over the studied period of time, the dynamics of intensive morbidity rates is characterized by an upward trend. High levels of morbidity are recorded mainly in the age group of 35–39 years.

*Ключевые слова:* лейкоз, заболеваемость, прогноз.

*Keywords:* leukemia, incidence, prognosis.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2023-1-300-303>

Лейкоз – это злокачественное заболевание, характеризующееся производством избыточного количества незрелых или аномальных лейкоцитов, которые приводят к подавлению производства нормальных клеток крови и вызывает симптомы, связанные с цитопенией. Острые лейкозы представляют собой наиболее злокачественные формы гемобластозов. Изучение заболеваемости и смертности от лейкозов необходимо способствует совершенствованию организации онкологической помощи населению и изысканию наиболее эффективных путей общественной и личной профилактики лейкозов.

Цель работы: оценка уровня заболеваемости лейкозом населения Республики Беларусь за период с 1991–2020 гг.

На основании данных о числе случаев онкозаболеваний населения Республики Беларусь был проведен анализ удельного веса заболеваемости лейкозом в 1991–2020 гг.

На рисунке 1 представлена динамика удельного веса заболеваемости лейкозом за период 1991-2020 г.

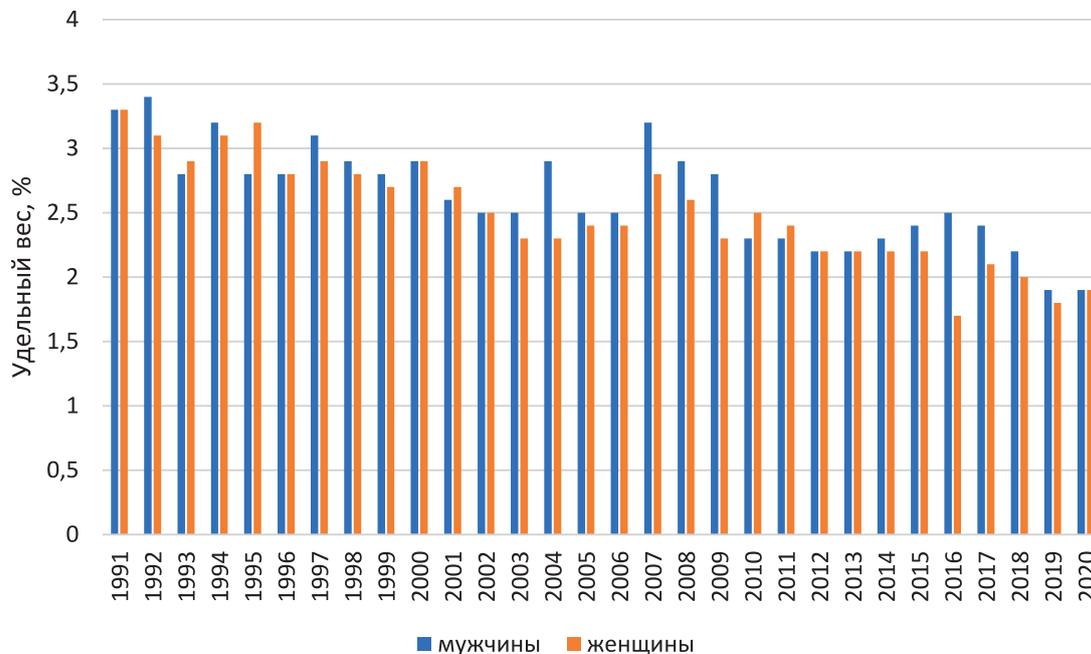


Рисунок 1 – Динамика удельного веса заболеваемости лейкозом среди мужчин и женщин за период 1991–2020 гг.

В течение изучаемого промежутка времени (1991–2020 гг.) обозначилась благоприятная динамика к снижению удельного веса заболеваемости лейкозом в Республике Беларусь. Наибольший удельный вес заболеваемости лейкозом среди мужчин отмечается в 1992 году (3,4 %), наименьший в 2019 и 2020 году (1,9 %). Среди женского населения Республики Беларусь наибольший удельный вес наблюдался в 1991 году и составил 3,3 %, наименьший в 2016 году – 1,7 %.

В работе был проведен ретроспективный анализ показателей заболеваемости населения Республики Беларусь лейкозом в период 1991–2020 гг., проанализирована динамика и определены основные тенденции (рис.2).

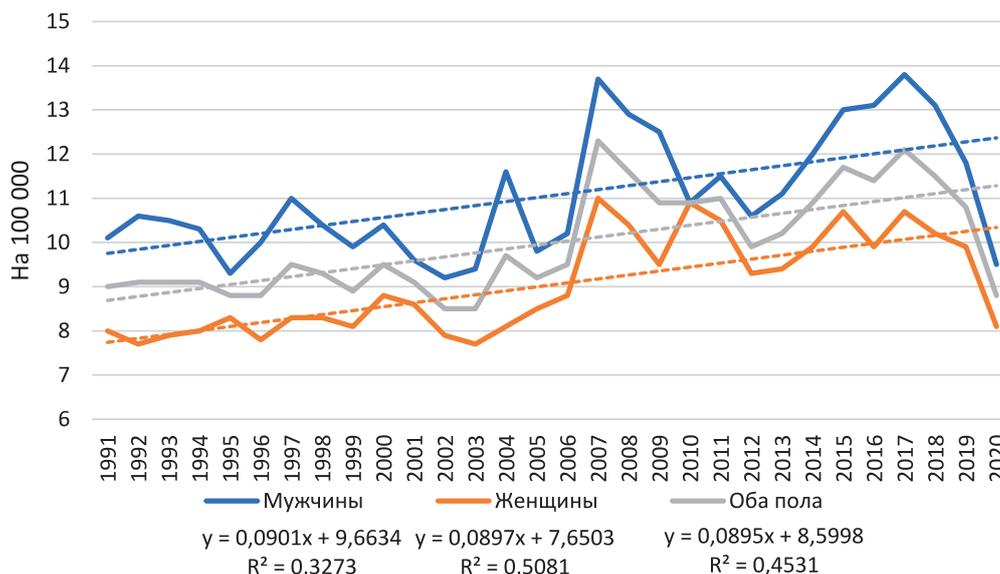


Рисунок 2 – Динамика показателей заболеваемости лейкозом населения Республики Беларусь за период 1991–2020 гг.

На протяжении изучаемого промежутка времени динамика интенсивных показателей заболеваемости характеризуется тенденцией к росту. Среднегодовой показатель частоты заболеваний лейкозом среди женского населения ( $A_0$ ) составил 9,35 случаев на 100 тыс. населения, ежегодный показатель тенденций ( $A_1$ ) - 0,089 на 100 тыс. населения. Для мужского населения  $A_0=11,44$  случаев на 100 тыс. населения,  $A_1= 0,09$  на 100 тыс. населения. Среднегодовой показатель частоты заболеваний лейкозом обоих полов ( $A_0$ ) составил 10,33 случаев на 100 тыс. населения при ежегодном показателе тенденции  $A_1= 0,089$  на 100 тыс. населения.

В наблюдаемый период заболеваемость мужского населения лейкозом была выше показателей заболеваемости среди женского населения. Для сельского населения также характерны более высокие показатели заболеваемости, чем для городского населения.

В 1991–2020 гг. наибольшая убыль заболеваемости по причине лейкоза населения Республики Беларусь была зарегистрирована в 2020 году. Среди мужского населения Республики Беларусь убыль заболеваемости лейкозом составила – 19,49 %, среди женского населения – 18,18%, среди обоих полов населения Республики Беларусь в – 18,51 %.

На рисунке 3 представлена динамика показателей заболеваемости лейкозом по областям населения Республики Беларусь.

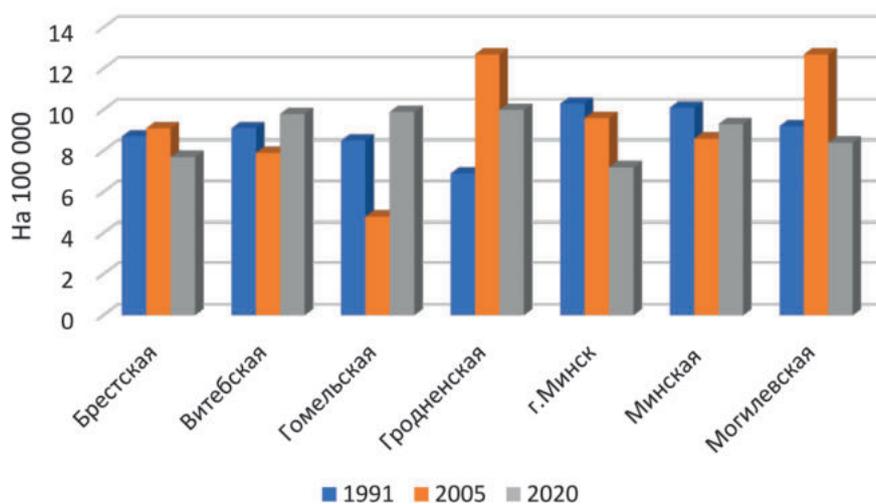


Рисунок 3 – Динамика показателей заболеваемости лейкозом по областям населения Республики Беларусь по областям в 1991, 2005 и 2020 гг., на 100 тыс. нас.

Проведенный анализ показал, что наибольший показатель заболеваемости в 1991 году зарегистрирован в городе Минске (10,3 случая на 100 тыс. населения), в 2005 году в Могилевской области (12,7 случаев на 100 тыс.), в 2020 году в Гродненской области (10,0 случаев на 100 тыс.). Наименьший показатель заболеваемости в 1991 году отмечается для Гродненской области (6,9 случаев на 100 тыс.), в 2005 году - Гомельской области (4,8 на 100 тыс.), в 2020 году для г. Минске (7,2 случая на 100 тыс. населения).

Для выявления групп риска заболеваемости лейкозом был проведен анализ динамики повозрастных показателей заболеваемости по возрастным группам от 0-14 и далее с шагом пять лет: 15-19, 20-24 и т.д. до 80-84 и 85 и старше.

Анализ повозрастных показателей заболеваемости населения Республики Беларусь лейкозом за 1991, 2005 и 2020 гг. выявил существенные различия (рисунок 4).

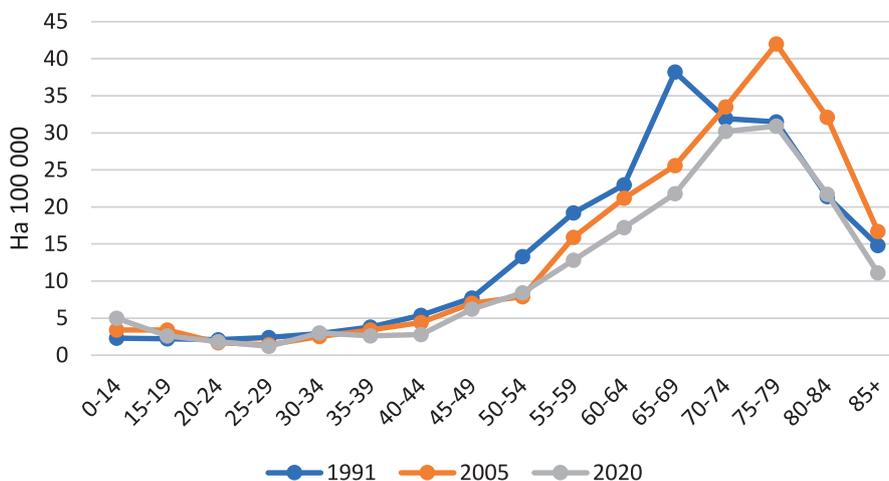


Рисунок 4 – Повозрастные показатели заболеваемости лейкозом населения Республики Беларусь за 1991, 2005 и 2020 гг.

Высокие уровни заболеваемости регистрируются преимущественно с возрастной группы 35-39 лет. Пик заболеваемости в 1991 году приходится на возрастную 65-69 лет (38, 2 случая на 100 тыс. населения), в 2005 на возрастную группу 75-79 лет (42 случая на 100 тыс. населения), в 2020 на возрастную группу 75-79 лет (30,9 на 100 тыс. населения). Наименьший показатель заболеваемости в 1991 году отмечается в возрастной группе 20-24 лет (2,1 случая на 100 тыс. населения), в 2005 году в возрастной группе 25-29 лет (1,4 на 100 тыс. населения), в 2020 году в возрастной группе 25-29 лет (1,2 случая на 100 тыс. населения). Максимальный прирост заболеваемости приходится на возрастную группу 75-79 лет и составляет 42 (2005 г.) случаев на 100 тыс. человек, наименьший в возрастной группе 25-29 лет и составляет 1,2 (2020 г.) случаев на 100 тыс. населения.

Отмечается снижение заболеваемости в период с 1991 года по 2020 год в возрастных группах 25-29, 35-39 и т.д. до 85 и старше.

Но, стоит отметить, что в группе от 0-14 лет, по сравнению с 1991 годом (2,3 случая на 100 тыс.), отмечается рост заболеваемости в 2005 и 2020 году соответственно. Показатель заболеваемости в возрастной группе от 0-14 лет в 2020 году составил 5 случаев на 100 тыс. населения.

Также регистрируется прирост заболеваемости в 2020 году по сравнению с 1991 и 2005 годами в возрастной группе 30-34 лет, и в возрастной группе 80-84 лет по сравнению с 1991 годом. Наибольший показатель заболеваемости лейкозом отмечается в возрастной группе 0-14 лет, прирост заболеваемости в 2020 году по сравнению с 1991 годом вырос в 2,17 раза. Наименьший – в возрастной группе от 30-34 лет – 1 раз.

Лейкоз в настоящее время действительно является актуальной проблемой. Эпидемиологические исследования распространенности лейкозов перспективны в плане выявления факторов риска и проведения организационно-профилактических мероприятий, направленных на снижение заболеваемости лейкозами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Pathophysiology of leukocytes system [Электронный ресурс] / - United States, 2017. - Режим доступа: <https://slideplayer.com/slide/13228365/> – Дата доступа: 29.03.2020.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ ТОНКОСЛОЙНОЙ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ

## MODERN PRINCIPLES OF OPTIMIZATION OF THIN-LAYER X-RAY COMPUTED TOMOGRAPHY IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF FOCAL LUNG CHANGES

**А. Бойко<sup>1,2</sup>, Н. Козлова<sup>3</sup>**

**A. Boika<sup>1,2</sup>, N. Kozlova<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет, БГУ

<sup>2</sup>Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь

<sup>3</sup>Учреждение здравоохранения «5-я городская клиническая больница»

г. Минск, Республика Беларусь

[toandrewboiko@gmail.com](mailto:toandrewboiko@gmail.com)

<sup>1</sup>Belarusian State University, BSU

<sup>2</sup>International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

<sup>3</sup>Health Care Provider «The 5th City Clinical Hospital, Minsk, Republic of Belarus

В настоящем исследовании проведен анализ мер и методов, направленных на снижение дозы облучения при проведении компьютерной томографии (КТ) пациентов и персонала, профессионально связанного с ионизирующим излучением (ИИ). Определен оптимальный протокола КТ-сканирования легких с наименьшей эффективной дозой облучения без потери диагностической информации.

In this research the analysis of methods and techniques aimed at reducing radiation dose during CT scanning of patients and professional staff is done. The optimal protocol of CT lung scanning with the lowest effective dose without loss of diagnostic information is determined.

**Ключевые слова:** диагностика, конструкция КТ-сканера, критерии качества протоколов сканирования, рентгеновская компьютерная томография, низкодозовый протокол исследования, оптимизация.