

УДК 612.112.1:616.995.122-092.4

<https://doi.org/10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.431-435>

## ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОГРАММЫ В ХРОНИЧЕСКОЙ ФАЗЕ ОПИСТОРХОЗА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Сидельникова А. А.<sup>1</sup>,

кандидат медицинских наук,

доцент кафедры морфологии и судебной медицины,

alieva-alevtina@mail.ru

### Аннотация

Отклонения показателей гемограммы крови в отдаленные сроки инвазии при описторхозе малоизучены, исследуются обычно только при серьезных осложнениях заболевания. Проведен эксперимент на грызунах (кролики), мужского пола, половозрелого возраста. Инвазионная доза для каждого животного в группе наблюдения 50 метацеркариев *Opisthorchis felinus* (n=10). Клинически здоровые животные самцы того же возраста и пола (n=10) составили группу контроля. Для оценки состояния животных изучена лейкоцитарная формула через 30 месяцев. Мазки капиллярной крови фиксированы и окрашены по Май-Грюнвальду и Романовскому-Гимзе, исследованы путем световой иммерсионной микроскопии, вручную, методом меандров. Статистическую обработку данных провели с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel путем вычисления средней арифметической со стандартной ошибкой среднего. Анализ межгрупповых данных проведен непараметрическим U-критерием Манна-Уитни для несвязанных совокупностей с ненормальным распределением, при  $p \leq 0,05$ . При межгрупповом сравнении полученных данных количество лимфоцитов в группе наблюдения меньше значения контроля в 1,35 раз, палочкоядерных нейтрофилов меньше контроля в 5,8 раз, различия статистически значимы. Количество сегментоядерных нейтрофилов в группе наблюдения больше контроля в 1,38 раза (различия статистически не значимы), эозинофилов – в 9,6 раз, базофилов – в 12,3 раз, различия статистически значимы. Установлено, что в хронической фазе инвазии через 30 месяцев у кроликов отмечается лимфопения, палочкоядерная нейтропения, сегментоядерная нейтрофилия, эозинофилия и базофилия.

**Ключевые слова:** кровь, лейкоциты, гемограмма, описторхоз, эксперимент

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650001, Россия, г. Кемерово, ул. Назарова, д. 1а)

## CHANGES IN SOME VALUES ON THE HEMOGRAM IN THE CHRONIC PHASE OF OPISTHORCHIASIS IN THE EXPERIMENT

Sidelnikova A. A.<sup>1</sup>,

Candidate of Medical Sciences,

Associate Professor of the Department of Morphology and Forensic Medicine,

alieva-alevtina@mail.ru

### Abstract

Deviations of hemogram values in distant periods of invasion in opisthorchiasis are poorly studied, they are only usually studied in case of serious complications of the disease. An experiment was carried out on sexually mature male rodents (rabbits). The invasive dose for each animal in the observation group was 50 metacercariae of *Opisthorchis felineus* (n=10). Clinically healthy male animals of the same age and sex (n=10) were the control group. The leukogram was studied after 30 months to assess the condition of the animals. Capillary blood smears were fixed and stained by May-Grunwald and Romanowsky-Giemsa methods and examined by light immersion microscopy manually using the meander method. Statistical data processing was performed using the Microsoft Excel application package by calculating the arithmetic mean with the standard error of the mean. Analysis of intergroup data was performed using nonparametric Mann-Whitney U-criterion for unrelated populations with non-normal distribution with  $p \leq 0.05$ . In an intergroup comparison of the data obtained, the number of lymphocytes in the observation group was 1.35 less than the control; stab neutrophils were 5.8 less than the control; the differences were statistically significant. The number of segmented neutrophils in the observation group was 1.38 greater than the control (differences were statistically insignificant), eosinophils were 9.6 greater and basophils were 12.3 greater, and differences were statistically significant. It was found that lymphopenia, stab neutrophils, segmented neutrophils, eosinophilia and basophilia were observed in the chronic phase of infection in the rabbits after 30 months.

**Keywords:** blood, leukocytes, hemogram, opisthorchiasis, experiment

**Введение.** Показатели гемограммы являются ключевыми и первостепенными в первоначальной диагностике заболеваний, в том числе паразитарных и оценке состояния организма [5]. В острой фазе описторхоза отмечена резко выраженная эозинофилия у взрослых и

---

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kemerovo State Medical University" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (1a, Nazarova st., Kemerovo, 650001, Russia)

детей [1]. В экспериментах на грызунах в острой фазе отмечается эозинофилия, базофилия [3]. Сразу после перехода в хронический процесс описторхоза показатели гемограммы включают эозинофилию, в том числе при суперинвазии [4]. Другие показатели гемограммы не упоминаются. Цель эксперимента: выяснить некоторые вопросы — имеют ли показатели гемограммы выраженные отклонения в отдаленный срок хронического описторхоза? Могут ли они иметь диагностическое значение в клинической практике?

**Материалы и методы.** Для исследования созданы две группы: контрольная ( $n=10$ ) и наблюдения ( $n=10$ ). Через 2,5 года (30 месяцев) после заражения метацеркариями *Opisthorchis felineus* в инвазионной дозе 50 шт. на 1 животное в группе наблюдения получали гистологический материал. Заражение подтверждали анализами экскрементов по Като-Миура. Кровь получали в утренние часы, до кормления. Для забора крови использованы капилляры краевой вены уха [2]. От каждого животного получено по три мазка крови. Препараты фиксированы и окрашены по Май-Грюнвальду и Романовскому-Гимзе. Мазки крови изучены путем световой иммерсионной микроскопии на световом микроскопе Альтами, Австрия, на увеличении  $\times 1000$ , методом меандров на 100 лейкоцитов. Статистическую обработку результатов провели путем вычисления средней арифметической со стандартной ошибкой среднего программой Microsoft Excel. Межгрупповые показатели сравнили непараметрическим U-критерием Манна-Уитни для несвязанных совокупностей с ненормальным распределением, при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследований.** При оценке количественных показателей лейкоцитов установлено, что через 2,5 года (30 месяцев) изменения гемограммы включают выраженную лимфопению, число клеток по сравнению с контролем меньше в 1,35 раз, при межгрупповом сравнении различия уровня признака статистически значимы ( $p < 0,05$ ). Лимфопения свидетельствует о значительном угнетении второго звена иммунитета в хронической фазе описторхоза. Следующий показатель касается числа нейтрофильных лейкоцитов, для которых установлена нейтропения для палочкоядерных, нейтрофилия — для сегментоядерных. Число сегментоядерных лейкоцитов больше контроля в 1,38 раза, различия статистически не значимы ( $p > 0,05$ ). Число палочкоядерных клеток меньше контроля в 5,8 раз, при межгрупповом сравнении различия уровня признака статистически значимы ( $p < 0,05$ ). Этот показатель характеризует хроническую фазу воспалительных процессов, что соответствует эксперименту. Однако, следует отметить выраженность данного показателя при описторхозе, что,

по-видимому, связано с многочисленными вовлеченными в процесс органами и повреждениями в них, по типу полиорганной недостаточности. Также, как и в острой, в хронической фазе у группы наблюдения были выявлены эозинофилия и базофилия. Число эозинофилов в 9,6 раз больше значений контроля, при межгрупповом сравнении различия уровня признака статистически значимы ( $p < 0,05$ ). Число базофилов больше контроля в 12,3 раза, при межгрупповом сравнении различия уровня признака статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** По результатам исследования в хронической фазе описторхоза у животных обнаружены статистически значимые отклонения показателей гемограммы от нормы по количеству эозинофилов, базофилов (превышение), палочкоядерных нейтрофилов и лимфоцитов (снижение). Данные могут применяться для клинико-диагностических целей.

#### Список источников

1. Григорьева С. А., Косырева А. Н., Степанова Т. Ф., Степанова К. Б., Бакиштановская И. В., Кальгина Г. А., Курлаева Л. В. Показатели иммунной системы у пациентов с хроническим описторхозом в зависимости от полиморфизмов генов, ассоциированных с развитием ишемической болезни сердца // Инфекция и иммунитет. 2021. Т. 11. № 1. С. 177-183.
2. Любин Н. А., Конова Л. Б. Методические рекомендации к определению и выведению гемограммы у животных. Ульяновск: ГСХА, 2005. 113 с.
3. Сидельникова А. А. Лейкоцитарная формула периферической крови у грызунов (*Oryctolagus cuniculus*) при хроническом описторхозе // Морфологические ведомости. Т. 29. № 2. С. 67-73.
4. Урузбаев Р. М., Золотухин В. М., Хадиева Е. Д., Лазарев С. Д., Бычков В. Г. Синдром «большой эозинофилии» с поражением желчного пузыря при суперинвазионном описторхозе // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2021. № 2. С. 146-150.
5. Цуканов В. В., Горчилова Е. Г., Тонких Ю. Л., Васютин А. В., Ржавичева О. С., Коленчукова О. А. Клинико-биохимическая характеристика больных с инвазией *Opisthorchis felineus* // Медицинский совет. 2021. № 5. С. 62-67.

### References

1. Grigoryeva S. A., Kosyreva A. N., Stepanova T. F., Stepanova K. B., Bakshtanovskaya I. V., Kalgina G. A., Kurlaeva L. V. Immune system parameters in patients with chronic opisthorchiasis depending on genetic polymorphisms associated with the development of coronary heart disease. *Infection and immunity*. 2021; 11(1): 177-183. (In Russ.)
2. Lyubin N. A., Konova L. B. Methodological recommendations for the determination and obtaining of the hemogram in animals. Ulyanovsk, the State Agricultural Academy, 2005. 113 p. (In Russ.)
3. Sidelnikova A. A. Peripheral blood leukogram in rodents (*Oryctolagus cuniculus*) with chronic opisthorchiasis. *Morphological Bulletin*. 2021; 29(2): 67-73. (In Russ.)
4. Uruzbaev R. M., Zolotukhin V. M., Khadieva E. D., Lazarev S. D., Bychkov V. G. Great eosinophilia syndrome with gallbladder lesions with superinvasive opisthorchiasis. *Bulletin of the Volgograd State Medical University*. 2021; 2: 146-150. (In Russ.)
5. Tsukanov V. V., Gorchilova E. G., Tonkikh Yu. L., Vasyutin A. V., Rzhavicheva O. S., Kolenchukova O. A. Clinical and biochemical characteristics of patients with the *Opisthorchis felineus* infection. *Medical Council*. 2021; 5: 62-67. (In Russ.)