

### **Выводы**

Таким образом, у пациентов, перенесших тяжелую коронавирусную «COVID-19» инфекцию, отмечалось увеличение способности нейтрофилов к экстружии внеклеточных ловушек.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Neutrophil extracellular traps kill bacteria / V. Brinkmann [et al.] // Science. 2004. Vol. 303 (5663). P. 1532–1535.
2. Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic / E. Driggin [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. 2020. P. 37–42.
3. Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) / T. Guo [et al.] // JAMA Cardiol. 2020. P. 76–84.
4. Железко, В. В. Функциональные свойства нейтрофилов крови у пациентов с ревматоидным артритом / В. В. Железко, И. А. Новикова // Проблемы здоровья и экологии. 2015. № 3 (45). С. 50–54.
5. Heme-induced neutrophil extracellular traps contribute to the pathogenesis of sickle cell disease / G. Chen [et al.] // Blood. 2014. doi: 10.1182/blood-2013-10-529982.

**УДК 577.1:[616.98:578.834.1]-074(476.2-25)**

## **ПОКАЗАТЕЛИ БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ У ДЕТЕЙ Г. ГОМЕЛЯ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ**

*Исаченко К. В.<sup>1</sup>, Сидорова Е. С.<sup>2</sup>*

**Научный руководитель: старший преподаватель К. С. Макеева**

**<sup>1</sup>Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»,**

**<sup>2</sup>Государственное учреждение здравоохранения**

**«Гомельская центральная городская детская клиническая поликлиника»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Новая коронавирусная инфекция возникла в декабре 2019 г. и быстро распространилась по всему миру, приняв масштабы пандемии [1]. Инфекцию COVID-19 по праву можно считать мультисистемным заболеванием, поражающим не только дыхательную и иммунную систему, но и желудочно-кишечный тракт, сердечно-сосудистую систему, почки [2]. В настоящее время важной задачей для научного медицинского сообщества является поиск надежных биомаркеров, которые укажут на прогрессирование заболевания COVID-19, на поражение органов и систем. Отклонения, обнаруживаемые в биохимическом анализе крови помогают выявить дисфункции органов, декомпенсацию сопутствующих заболеваний и развитие осложнений. Большое значение исследование крови приобретает у детей, зачастую они не могут пожаловаться, а поражение органов не всегда клинически явно. В рекомендуемый перечень обследования входят следующие параметры: мочевины, креатинин, электролиты, печеночные ферменты, билирубин, глюкоза, альбумин, лактатдегидрогеназа тропонин, ферритин [3].

### **Цель**

Оценить изменения показателей биохимического анализа крови у детей города Гомеля с коронавирусной инфекцией.

### **Материал и методы исследования**

На базе клинико-диагностической лаборатории ГУЗ «ГЦГДКП» г. Гомеля за период сентябрь-ноябрь 2021 г. было обследовано 39 пациентов (23 мальчика, 16 девочек) с коронавирусной инфекцией (положительный результат на качественное и количественное наличие антител в сыворотке пациентов). На момент обследования все дети не были привиты против возбудителя коронавирусной инфекции. Инфекция у всех пациентов протекала бессимптомно или в виде ОРВИ легкой степени. Отклонений в биохимическом анализе крови у пациентов до инфицирования вирусом SARS-CoV-2 выявлено не было. По возрасту пациенты были разделены на 3 группы: 0–6 лет (1 группа, 8 пациентов), 7–12 лет

(2 группа, 18 пациентов) и 13–17 лет (3 группа, 13 пациентов). Материалом для биохимического исследования служила сыворотка крови, полученная из венозной крови путем центрифугирования при 1500 об/мин в течение 5 мин. Оценивали на биохимическом анализаторе Beckman AU-480 следующие параметры — С-реактивный белок, активность ферментов ЛДГ, КФК, щелочная фосфатаза, ГГТП, АЛАТ, АСАТ, концентрацию глюкозы, ферритин, трансферрин, ионы натрия, кальция, калия, сывороточное железо, концентрацию общего билирубина и его фракций (свободного и связанного), общего холестерина, ЛПВП, ЛПНП, мочевину, мочевую кислоту, креатинин. За изменения параметра принимали отклонение концентрации от общепринятых норм каждой возрастной группы.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Нами выявлены изменения в биохимическом анализе крови у детей с высоким уровнем антител к вирусу SARS-CoV-2. Признаки воспалительного процесса обнаружены у 4 из 39 обследованных пациентов — уровень С-реактивного белка был выше нормы (10,3 %). Активность АЛТ, АСТ имела разнонаправленный характер: у 9 (23,1 %) пациентов уровень АЛТ ниже нормы и у 1 (2,6 %) пациента выше нормы, активность АСТ была увеличена у 3 детей (7,7%), а снижена только у 1. Также мы обнаружили отклонения от возрастной нормы у таких показателей, как общий, свободный и связанный билирубин: у 3 (7,7 %) пациентов концентрация общего билирубина была выше возрастной нормы, а у 2 (5,1 %) детей ниже, у 1 обследованного пациента мы установили повышение свободного и связанного билирубина. Так же нами были выявлены изменения показателей, характеризующих липидный обмен: общий холестерин, ЛПВП, ЛПНП и коэффициент атерогенности. Концентрация общего холестерина снижена у 1 пациента, также у 1 обследованного была выше возрастной нормы. Уровень ЛПВП снижен у 2 детей, а ЛПНП повышен у 1 пациента. Коэффициент атерогенности был повышен у 2 из 39 обследуемых детей. Концентрация глюкозы выше возрастной нормы была зарегистрирована всего у 2 пациентов. Снижение уровня общего белка также, только у 2 пациентов. Уменьшение содержания ионов калия мы выявили у 1 обследуемого пациента, а повышение у 2. Снижение уровня фосфора у 1 пациента. Мы обнаружили сниженный уровень сывороточного железа у 3 обследованных детей, уровень ферритина на нижней границе нормы у 1 пациента. Такие параметры, как трансферрин, мочевая кислота, ГГТП, ЛДГ и щелочная фосфатаза, ионы натрия и кальция соответствовали возрастной норме и не были изменены.

Содержание мочевины и креатинина, по сравнению с возрастной нормой, было снижено и зарегистрировано у 14 (35,9 %) и 4 (10,3 %) из 39 обследованных нами пациентов соответственно. При анализе особенностей изменения уровня мочевины в разных возрастных группах выявлено, что у детей в группе 3 (13–17 лет) низкая концентрация мочевины встречается чаще: у 5 (38,5 %) из 13 пациентов. В возрастной группе 2 (7–12 лет) снижение уровня мочевины регистрировалась у 4 (22,2 %) из 18 пациентов; в группе 1 (0–6 лет) — у 1 (12,5 %) из 8 пациентов.

### **Выводы**

У детей г. Гомеля с коронавирусной инфекцией, обследованных в период с сентября по ноябрь 2021 г. наблюдались разнонаправленные изменения биохимического анализа крови. Наиболее частым, в 35,9 % случаев (у 14 из 39 пациентов), регистрировалось снижение концентрации мочевины. В возрастной группе 3 (13–17 лет) данный показатель регистрировался у 38,5 % (5 из 13 пациентов).

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. World Health Organization (WHO) // Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. [Электронный ресурс]. 2019. Режим доступа: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Дата доступа: 15.03.2022.
2. Изменение концентрации аммиака и других биохимических показателей у пациентов с новой коронавирусной / А. Б. Лазебник [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология России. 2021. № 4. С. 76–83.
3. Оценка биохимических параметров крови при COVID-19 // Лабораторное оборудование и расходные материалы [Электронный ресурс]. 2020. Режим доступа: <https://kranz.ru/press-centr1/stati/biokhimicheskie-markery-pri-covid-19>. Дата доступа: 16.03.2022.