

УДК 546.41:[616.98:578.834.1]:616.24-002-039.3-074

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ  
ГИПОКАЛЬЦИЕМИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ ПНЕВМОНИИ,  
АССОЦИИРОВАННОЙ С ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19**

*Гаевская Е. А.*

**Научный руководитель: ассистент К. В. Левченко**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 является глобальной проблемой современной медицины. Инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2, характеризуется многообразием клинических проявлений: регистрируются случаи как бессимптомного и легкого течения, так и среднетяжелые, тяжелые формы заболевания, приводящие к смерти пациента [1].

Кальций — наиболее распространенный микроэлемент в теле человека, являющийся важным внутриклеточным мессенджером, который контролирует различные физиологические процессы организма. Известные эпидемически важные коронавирусы MERS-CoV и SARS-CoV-2 используют ионы кальция для проникновения в клетки хозяина и репликации в них [2].

Гипокальциемия, встречающаяся у пациентов с тяжелым течением инфекции COVID-19, сопряжена с повышенным риском развития тяжелых форм инфекции, вплоть до летального исхода. Учитывая патогенез коронавирусной инфекции и роль ионов кальция в развитии заболевания, гипокальциемию можно рассматривать как предиктор развития тяжелых форм инфекции COVID-19 [3].

***Цель***

Сравнить уровень кальция и других электролитов в сыворотке крови пациентов пульмонологических отделений и отделений анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ).

***Материал и методы исследования***

В ходе исследования был проведен ретроспективный анализ 53 историй болезни пациентов в возрасте от 18 до 91 лет с подтвержденной COVID-19 пневмонией. Из них 20 пациентов пульмонологического отделения и 33 пациента ОАРИТ учреждения «Гомельская областная туберкулезная больница» (У «ГОТКБ»).

Критериями включения в исследование являлись подтвержденные случаи инфекции COVID-19 (обнаружение РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР; обнаружение антител IgG и IgM к коронавирусу иммунохроматографическим методом; характерная для инфекции COVID-19 клиническая и рентгенологическая (КТ ОГК) картина).

Статистическая обработка данных производилась при помощи программы «Microsoft Excel 2016» с использованием стандартных методов описательной статистики. Средние величины представлены в виде  $M \pm \sigma$ . Для относительных значений определялся 95% доверительный интервал (95 % ДИ min-max) методом Клоппера — Пирсона. Для сравнения несвязанных совокупностей использовался критерий  $\chi^2$ . Различия считались достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$ .

***Результаты исследования и их обсуждение***

Половозрастная структура пациентов представлена в таблице 1.

Можно отметить, что средний возраст пациентов ОАРИТ выше, чем возраст пациентов пульмонологических отделений ( $p < 0,05$ ). В ОАРИТ оказались пациенты более старшего возраста, чем в пульмонологических отделениях. Пациентами пульмонологических отделений оказывались значительно чаще женщины.

( $p < 0,05$ ). Среди пациентов ОАРИТ мужчины и женщины встречались без статистически значимой разницы ( $p > 0,05$ ).

Все пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от объема поражения легочной ткани по данным компьютерной томографии органов грудной клетки (КТ ОГК). Пациенты с легким и умеренным поражением легких — КТ-1 и КТ-2, а также среднетяжелой и тяжелой пневмонией — КТ-3 и КТ-4. Сравнительная характеристика данных показателей представлена в таблице 2.

Таблица 1 — Половозрастная структура пациентов

Показатель	Пульмонологические отделения	ОАРИТ
Средний возраст, лет	62,8 ± 14,99	69,94 ± 11,01
Минимальный возраст, лет	18	31
Максимальный возраст, лет	84	91
Мужчины, % ДИ (min-max)	10 % (1,23–31,7)	42,4 % (25,5–60,8)
Женщины, % ДИ (min-max)	90 % (68,3–98,8)	57,6 % (39,2–74,5)

Таблица 2 — Распределение пациентов с пневмонией, ассоциированной с инфекцией COVID-19, по данным КТ ОГК

Объем поражения легких, %, ДИ (min-max)	Пульмонологические отделения	ОАРИТ
КТ-1 и КТ-2	65 % (40,8–84,6)	21 % (8,9–38,9)
КТ-3 и КТ-4	35 % (15,4–39,2)	78,8 % (61,1–91)

Среди пациентов пульмонологических отделений были чаще пациенты с легким и среднетяжелым поражением легких ( $p < 0,05$ ). Пациенты ОАРИТ в большинстве имели по данным КТ ОГК тяжелое и критическое поражение легких ( $p < 0,05$ ).

Данные электролитного состава крови пациентов представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Электролиты в плазме крови пациентов

Показатель	Пульмонологическое отделение	ОАРИТ
Калий	4,45 ± 0,37	4,25 ± 0,65
Кальций	1,19 ± 0,056	0,99 ± 0,11
Натрий	142,55 ± 3,6	141,77 ± 6,039
Хлор	102,44 ± 4,54	106,39 ± 6,85

Таким образом, средний уровень кальция крови у пациентов ОАРИТ ниже, чем среди пациентов пульмонологических отделений ( $p < 0,05$ ). Остальные показатели электролитного состава плазмы крови пациентов отделений без статистически значимой разницы ( $p > 0,05$ ).

### Выводы

1. Средний возраст пациентов с тяжелым течением инфекции COVID-19 в ОАРИТ выше, чем средний возраст пациентов пульмонологических отделений.

2. Объем поражения легких у пациентов ОАРИТ по данным КТ ОГК в подавляющем большинстве случаев составлял более 50 %, что соответствует тяжелой либо критической степени изменений в легких.

3. Гипокальциемия наблюдалась у пациентов с тяжелым течением пневмонии, вызванной инфекцией COVID-19, которым потребовалось лечение в условиях ОАРИТ.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): клинико-эпидемиологические аспекты / В. В. Никифоров [и др.] // Архивъ внутренней медицины [Электронный ресурс]. 2020. № 10(2). С. 87–93. Режим доступа : <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2020-10-2-87-93>. Дата доступа: 16.03.2022.

2. Low levels of total and ionized calcium in blood of COVID-19 patients / F. Cappellini [et al.] // Clin Chem Lab Med CCLM. 2020 Aug 27. P. 58(9):e171–3.

3. Hypocalcemia is highly prevalent and predicts hospitalization in patients with COVID-19 / L. Di Filippo [et al.] // Endocrine. 2020 Jun. № 68(3). P. 475–478.