

**INTESTINAL INVAGINATION***Petrenko M. I., Salikhova P. O.**Gomel State Medical University, Gomel, Belarus**maria.petrenko033@mail.ru*

Intestinal invagination is a type of intestinal obstruction caused by the introduction of one part of the intestine into the lumen of another. Invagination is the most common acute surgical abdominal pathology in children up to one year.

**ПАТОГЕНЕЗ ГИПЕРГЛИКЕМИИ ПРИ COVID-19 ИНФЕКЦИИ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА***Пожарицкий А. М., Головацкий А. П., Висмонт Ф. И.**Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь**djshema46@gmail.com*

**Введение.** Первые публикации и отчеты китайских врачей и экспертов ВОЗ о COVID-19 инфекции демонстрировали самые высокие показатели заболеваемости и смертности среди лиц более старшего возраста с диагностированными сердечно-сосудистыми заболеваниями [4]. Известно, что тяжелое поражение респираторной системы, в частности, легких у пациентов с COVID-19 инфекцией инициирует развитие вторичной дисфункции миокарда и, как следствие, недостаточность кровообращения. Альтерация сосудов легких является важным фактором патогенеза гипоксии и острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) [2]. Также рядом ученых отмечено, что воспаление, вызванное COVID-19 инфекцией, в некоторых случаях сопровождается снижением синтеза гликогена, развитием гипергликемии и инсулинорезистентности, которые могут интерпретироваться как впервые возникший диабет [3].

На современном этапе изучения проблемы поражения сосудов микроциркуляторного русла считается центральным звеном патогенеза COVID-19. Однако до сих пор нет ясности о причинах гипергликемии у пациентов с COVID-19 инфекцией и сопутствующей сердечно-сосудистой патологией (ССП).

**Цель исследования** – изучить причины гипергликемии и механизмы ее развития у пациентов с COVID-19 и сопутствующей СПП.

**Материалы и методы.** На базе отделения интенсивной терапии и реаниматологии ГУ «РНПЦ неврологии и нейрохирургии» у 26 пациентов мужского пола в возрасте  $53 \pm 2,9$  года, подтвержденным диагнозом COVID-19 инфекции с тяжелым течением и сопутствующей СПП без нарушений углеводного обмена (НУО) в анамнезе, взята артериальная кровь в количестве 5 мл. Далее проводилось ее центрифугирование в прерывистых градиентах, которые готовились при разведении изотонического раствора Перколла средой Хикса до концентрации в 50% (конечная плотность приготовленного раствора перед применением проверялась на рефрактомере и составила  $\rho = 1,077$  г/мл, индекс рефракции = 1,3465). Взвесь клеток из артериальной крови сепарировалась с мощностью 1500 об/мин при температуре 20°C в течение

25 минут. Искомые нами клетки – макрофаги – идентифицировались путем окраски по Паппенгейму и использования светооптического микроскопа. Затем они помещались в биохимический анализатор COBAS 6000 для установления профиля ферментов гликолиза (оценивалась активность ключевых ферментов гликолиза – гексокиназы, фосфофруктокиназы 1, пируваткиназы), а также активности лактатдегидрогеназы и уровня IL-1 $\beta$  в крови.

**Результаты исследований.** В ходе проведенного исследования получены следующие данные: снижалась активность ферментов гликолиза на 46 (42-51) % от референсных значений (наименьшая активность наблюдалась у гексокиназы – 59 (56-64)% от референсных значений, наибольшая у фосфофруктокиназы 1 – 72 (68-77)%, фермента, активность которого во многом зависит от уровня инсулина). Важно подчеркнуть, что анализируемые ферменты являются кислородзависимыми и в условиях гипоксии могут в определенной степени утрачивать свою активность. Активность же лактатдегидрогеназы, наоборот, значительно повысилась, что могло быть обусловлено наложением метаболической гипоксии, вызванной COVID-19, на циркуляторную гипоксию, обусловленную ССП. Гипоксия приводит к увеличению концентрации лактата, т. к. при недостаточном поступлении кислорода образуется молочная кислота из пировиноградной. В свою очередь накопление лактата приводит к увеличению активности ЛДГ по принципу обратной связи. В ходе анализа отмечено превышение референсных значений содержания пировиноградной кислоты в артериальной крови. Также определен уровень IL-1 $\beta$  в крови, усредненное значение – 79,6 пг/мл (56,2-97,4), при референсных значениях <5 пг/мл, который способен блокировать передачу сигналов инсулина в клетках-мишенях, оказывать цитотоксический эффект на  $\beta$ -клетки поджелудочной железы. Кроме того, у всех 26 пациентов в артериальной крови нами определен уровень инсулина, который ни в одном из случаев не выходил за границы референсных значений – усредненное содержание 16,1 (14,2-18,8) мкЕД/мл [1].

**Выводы.** Есть основания полагать, что значимый вклад в механизмы развития гипергликемии при COVID-19 инфекции и сопутствующей сердечно-сосудистой патологии вносит повышение уровня IL-1 $\beta$  в крови, а также снижение активности ферментов гликолиза по причине гипоксии и нарушения передачи сигналов инсулина.

#### **Литература:**

1. Гипергликемия и возможные механизмы повреждения  $\beta$ -клеток у пациентов с COVID-19 // З. А. Калмыкова, И. В. Кононенко, Н. Г. Мокрышева [и др.] // Сахарный диабет. – 2020. – № 23. – С. 229-234.
2. Механизмы транскрипционного контроля обмена глюкозы в печени / К. Ю. Кулебякин, Д. Н. Пеньков, В. Н. Семенов [и др.] // Сахарный диабет. – 2016. – № 3. – С. 190-198.
3. Патогенез острого респираторного дистресс-синдрома / А. М. Голубев, В. В. Мороз, Д. В. Сундуков [и др.] // Общая реаниматология. – 2012. – № 8. – С. 4-13.

4. Acute Heart Failure / A. Mebazaa, M. Gheorghiaide, F. M. Zannad [et al.] // Med. Springer. – 2008. – № 4. – P. 754-780.

## **PATHOGENESIS OF HYPERGLYCEMIA IN COVID-19 INFECTION AND CONCOMITANT PATHOLOGY OF THE HEART**

*Pozharitsky A. M., Golovatsky A. P., Vismont F. I.*

*Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus*

*djshema46@gmail.com*

It was found that a significant contribution to the mechanisms of hyperglycemia development in COVID-19 infection and concomitant cardiovascular pathology is made by an increase in the level of IL-1 $\beta$  in the blood, as well as a decrease in the activity of glycolysis enzymes due to hypoxia and impaired insulin signaling.

## **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СРЕДНЕСУТОЧНОГО НАБОРА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19**

*Полудень А. В., Лисок Е. С.*

*Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь*

*artemiy.onev@gmail.com*

**Введение.** Стремительное распространение новой коронавирусной инфекции, первые случаи которой были зарегистрированы в Китае в 2019 г., создало дополнительные профессиональные риски для ухудшения состояния здоровья работников организаций здравоохранения, включая и медицинских сестер, которые вносят значительный вклад в оказание медицинской помощи, а также в уход за пациентами, в том числе страдающими COVID-19 [1]. В сложившейся эпидемиологической обстановке особую актуальность приобретает рационализация питания данной категории специалистов, которое выступает в качестве фактора, позволяющего адекватно адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям жизнедеятельности [2]. Однако до настоящего времени, согласно проведенному анализу представленных литературных источников, учеными проведено недостаточное количество исследований, посвященных гигиеническому мониторингованию рационов питания медицинского персонала, занятого в условиях пандемии COVID-19, что и побудило нас выполнить данную научную работу.

**Цель исследования** – дать гигиеническую оценку среднесуточному набору продуктов питания медицинских сестер, осуществляющих профессиональную деятельность в условиях пандемии COVID-19.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие медицинские сестры (n=30), работавшие в государственном учреждении здравоохранения «Гродненская областная клиническая больница медицинской реабилитации» и занятые уходом за пациентами, страдающими COVID-19, которые были разделены на основную группу и группу контроля. В основную группу были