

САТУРАЦИЯ КАК СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ COVID-19

Студент гр. 11307118 Кравцова В.С.

Кандидат техн. наук, доцент Габец В.Л.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время актуальной проблемой является выявление симптомов COVID-19 на ранней стадии его развития. Одним из таких способов является измерение сатурации. Сатурация – это процент насыщения крови кислородом, а точнее – процент связанного с кислородом гемоглобина в момент измерения. По этому значению можно определить степень дыхательной недостаточности.

Основным методом неинвазивного измерения сатурации является пульсоксиметрия – метод измерения процентного содержания оксигемоглобина в артериальной крови (SpO_2). Работа пульсоксиметра основана на способности гемоглобина, связанного (HbO_2) и не связанного (Hb) с кислородом, абсорбировать свет различной длины волны [1]. Связанный гемоглобин больше абсорбирует инфракрасный свет, а не связанный – красный свет.

В пульсоксиметре установлены два светодиода, которые излучают красный и инфракрасный свет. На противоположной части датчика располагается фотодетектор, который определяет интенсивность подающего на него светового потока. Измеряя разницу между количеством света, абсорбируемого во время систолы и диастолы, пульсоксиметр определяет величину артериальной пульсации [2]. Сатурация рассчитывается как соотношение количества HbO_2 к общему количеству гемоглобина, выраженное в процентах:

$$SpO_2 = \left(\frac{HbO_2}{HbO_2 + Hb} \right) \times 100 \%$$

Разработан также другой метод измерения сатурации, который заключается в анализе светового потока, отраженного тканями [3]. Однако устройство, которое работает по данному методу, мало распространено.

Литература

1. Лопухин С.Л. Компьютерная пульсоксиметрия в диагностике нарушений дыхания во сне: уч. пособие / Р.В. Бузунов, И.Л. Иванова, Ю.Н. Кононов и др. – Ижевск: ГБОУ ВПО «ИГМА», 2013. – 3 с.
2. Диагностические возможности неинвазивного мониторинга насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом в клинике внутренних болезней: методические рекомендации / Д.В. Лапицкий и др. – Минск: БГМУ, 2015. – 71 с.
3. Шурыгин И.А. Мониторинг дыхания: пульсоксиметрия, капнография, оксиметрия. – СПб: «Невский диалект», 2000. – 301 с.