

Прогнозирование тяжести течения COVID-19

О.И. Черноков¹, И.Н. Щурок²

¹ Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Витебск, Беларусь

² Витебский государственный медицинский университет, Витебск, Беларусь

Predicting the severity of COVID-19

O.I. Chernokov¹, I.N. Shchurok²

¹ Vitebsk city clinical emergency hospital, Vitebsk, Belarus

² Vitebsk State Medical University, Vitebsk, Belarus

Аннотация

Уже больше двух лет весь мир охвачен пандемией COVID-19, вызванной SARS-COV-2. Ежедневно в Республике Беларусь выявляются новые случаи заболевания, а число летальных исходов продолжает расти. В настоящий момент по данным Johns Hopkins University в нашей стране насчитывается более 930 тысяч подтвержденных случаев коронавирусной инфекции и более 6 тысяч смертей [1]. В связи с этим внедрение нового инструмента диагностики может помочь не только снизить летальность данного заболевания, но и поможет оптимизировать использование коечного фонда, что в свою очередь обеспечит возможность применения своевременной таргетной терапии. В результате исследования была подтверждена высокая специфичность (80,4%) калькулятора COVID-GRAM Critical Illness Risk Score, а также получены высокие достоверные различия ($p=0,004$), что позволяет рекомендовать его к использованию как исходного при разработке более чувствительных методов прогнозирования.

Ключевые слова

COVID-19, SARS-COV-2, COVID-GRAM.

Введение

Уже больше двух лет весь мир охвачен пандемией COVID-19, вызванной SARS-COV-2. Ежедневно регистрируются тысячи новых COVID-19 инфицированных пациентов. Каждый из них проходит через специалистов на разных этапах оказания медицинской помощи: амбулаторно или в условиях стационара. Чтобы помочь врачу правильно оценить риски для течения заболевания у данного конкретного пациента, необходима возможность применения простого инструмента. Для оценки рисков развития тяжелого течения заболевания

Summary

For more than two years the whole world has been ensnared by the COVID-19 pandemic caused by SARS-COV-2. Every day in Belarus, more and more new cases of the disease are detected, the number of deaths continues to grow. Currently, according to Johns Hopkins University in our country, there are more than 930 thousand confirmed cases of coronavirus infection and more than 6 thousand deaths [1]. Therefore, the introduction of a new diagnostic tool can help not only reduce the lethality of this disease, but also help optimize the use of hospital beds, which will provide the possibility of using timely targeted therapy. As a result of the study, the high specificity (80.4%) of the COVID-GRAM Critical Illness Risk Score calculator was confirmed, and high significant differences ($p=0.004$) were obtained, which allows us to recommend it as a starting point when developing more sensitive forecasting methods.

Keywords

COVID-19, SARS-COV-2, COVID-GRAM.

разрабатываются различные шкалы и калькуляторы. Одним из них является COVID-GRAM Critical Illness Risk Score – калькулятор, созданный в Китае и показавший там свою эффективность [2].

Цель исследования. Ретроспективная валидация калькулятора оценки риска развития тяжелого течения заболевания у пациентов с COVID-19 «COVID-GRAM Critical Illness Risk Score» для раннего выявления пациентов с высоким риском развития тяжелого течения COVID-19, для решения вопроса о возможности использования в практическом здравоохранении Республики Беларусь.

Материал и методы

В ходе работы было проанализировано 93 медицинские карты пациентов, госпитализированных в терапевтическое отделение учреждения здравоохранения «Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи» с диагнозом COVID-19 в период с 01.12.2021 по 31.01.2022. Среди 93 пациентов было 47 женщин (50,5%) и 46 мужчин (49,5%). Средний возраст мужчин составил 56 лет, женщин – 59 лет. Для оценки риска развития тяжелого течения заболевания, под которыми понимались госпитализация в отделение анестезиологии и реаниматологии (ОАиР), перевод на искусственную вентиляцию лёгких (ИВЛ) или смерть, был использован переведенный и адаптированный нами калькулятор COVID-GRAM Critical Disease Risk Score, разработанный в 2020 году в Гуанчжоуском институте респираторного здоровья. В ходе ретроспективной оценки были проанализированы показатели пациентов, актуальные на момент поступления в стационар – в приемно-диагностическом отделении и в первые сутки в терапевтическом (перепрофилированном в инфекционное) отделении: наличие признаков пневмонии на компьютерной томограмме органов грудной клетки (КТ ОГК), возраст, кровохарканье, одышка, уровень сознания, количество сопутствующих хронических заболеваний, включая хроническую обструктивную болезнь лёгких, ишемическую болезнь сердца, хроническую сердечную недостаточность, хроническую болезнь почек, онкологические заболевания, вирусный гепатит В, иммунодефицит, наличие в анамнезе острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК), а так же отношение нейтрофилов к лимфоцитам (ОНЛ), уровни лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и прямого билирубина венозной крови, наличие онкологического заболевания в анамнезе.

Расчет процента вероятности развития тяжелого течения заболевания у пациентов производился автоматически с использованием следующей формулы:

Риск тяжелого течения заболевания, $\% = e^x / (1 + e^x)$

где $x = (\text{наличие признаков пневмонии на КТ ОГК, да/нет} \times 1,2205) + (\text{возраст, лет} \times 0,0276) + (\text{кровохарканье, да/нет} \times 1,5116) + (\text{одышка, да/нет} \times 0,632) + (\text{без сознания, да/нет} \times 1,5494) + (\text{количество сопутствующих заболеваний} \times 0,4668) + (\text{наличие онкологического заболевания в анамнезе} \times 1,4037) + (\text{ОНЛ} \times 0,0562) + (\text{ЛДГ, Ед/л} \times 0,0024) + (\text{прямой билирубин, мкмоль/л} \times 0,1376) - 6,6127.$

Интерпретация балльной оценки калькулятора, используемая для оценки рисков развития тяжелых форм COVID-19, представлена в таблице 1.

Таблица 1. Балльная оценка калькулятора для оценки рисков развития тяжелых форм COVID-19

Группа риска	Балл калькулятора оценки риска тяжелого течения
Низкая	<1,7%
Средняя	От 1,7% до 40,4%
Высокая	≥40,4%

Результаты исследования

Ретроспективный анализ историй болезней показал, что из 93 госпитализированных пациентов у 37 человек (39,8%) наблюдалось тяжелое течение инфекции COVID-19, среди которых 36 (39%) человек переведены в ОАиР, а в 18 (19,3%) случаях исходом госпитализации стал летальный исход.

После внесения основных показателей в калькулятор COVID-GRAM были получены следующие результаты: у 29 пациентов был определен высокий риск развития тяжелого течения заболевания, из которых 11 результатов были ложноположительными и 18 спрогнозировали реальный исход. Из 37 человек с тяжелым течением COVID-19 у 18 установлен высокий риск по данным калькулятора. Легкое течение предсказано у 45 (80,6%) пациентов из 56 (таблица 2).

На втором этапе работы (через 6 недель) нами были опрошены 11 пациентов, получивших ложноположительный результат. В итоге у 7 человек (63,6%) был спрогнозирован постковидный синдром, и лишь 4 (36,4%) не имели жалоб на здоровье после выписки из стационара. Жалобы пациентов включали: повышенную усталость – 6 человек, одышку – 5 человек, дизосмию – 2 человека, боль в мышцах и суставах – 2 человека, кашель – 1 человек, головную боль – 1 человек (рис. 1).

Таким образом, чувствительность калькулятора COVID-GRAM составила лишь 67,6%, а специфичность 80,4% ($\chi^2=8,73$, $p=0,004$). Полученные достоверные различия ($p=0,004$), а также высокая специфичность (80,4%) калькулятора COVID-GRAM Critical Disease Risk Score являются высокими, что позволяет рекомендовать его к использованию как исходного при разработке более чувствительных методов прогнозирования тяжелого течения инфекции COVID-19.

Таблица 2. Соотношение тяжести течения COVID-19 с результатами калькулятора COVID-GRAM

		Течение COVID-19	
		Тяжёлое (37 человек)	Нетяжёлое (56 человек)
Результаты теста:	Высокий риск (29 человек)	Истинно положительный 18	Ложно положительный 11
	Низкий риск (64 человека)	Ложно отрицательный 19	Истинно отрицательный 45

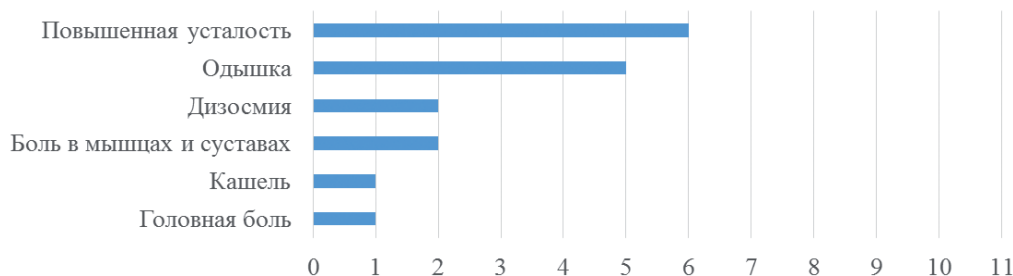


Рис. 1. Оценка жалоб у пациентов с ложноположительным результатом, по данным COVID-GRAM Critical Illness Risk Score

Заключение

1. Ретроспективный анализ историй болезни пациентов, госпитализированных в терапевтическое отделение УЗ «ВГК БСМП», показал высокую частоту тяжелого течения инфекции COVID-19 – 39,8%.
2. Полученные достоверные различия ($p=0,004$), а также высокая специфичность (80,4%) калькулятора COVID-GRAM Critical Disease Risk Score позволяет рекомендовать

его к использованию как исходного при разработке более чувствительных методов прогнозирования.

3. Необходимо продолжить поиск новых предикторов заболевания, которые смогут помочь идентифицировать пациентов, у которых может развиваться тяжелое течение COVID-19, тем самым своевременно назначить соответствующее лечение и оптимизировать использование медицинских ресурсов.

Литература

1. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://coronavirus.jhu.edu/region/belarus>. Дата доступа: 07.03.2022.

2. Liang W, Liang H, Ou L. et al. Development and Validation of a Clinical Risk Score to Predict the Occurrence of Critical Illness in Hospitalized Patients with COVID-19. JAMA Intern Med. 2020; V. 180, №8: 1081-1089.

Сведения об авторах

Черноков О.И. – врач-интерн учреждения здравоохранения «Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи». E-mail: chernokov97@gmail.com.
Щурок И.Н. – к.м.н., доцент кафедры клинической иммунологии и аллергологии с курсом ФПК и ПК Витебского государственного медицинского университета. E-mail: shchurok.irina@mail.ru.

Поступила 28.04.2022 г.