

BTRP Ukraine

**2021 INTERNATIONAL
BIOTHREAT REDUCTION
SYMPOSIUM**

ABSTRACT BOOK

**UKRAINE
2021**

170. Basic reproductive number R_0 for COVID-19 in Ukraine for the period 01.06.2020-06.02.2021

Zublenko O., Petrusевич T., Mokhort H.

Bogomolets national medical university

Introduction. The basic reproductive number, or R_0 , which is used to measure the potential for transmission of the disease, can be used to inform public health systems in order to develop a strategy to contain the spread of a new coronavirus infection. R_0 is defined as the expected number of cases directly caused by a single infected case in a population where all people are susceptible. The epidemic will continue to spread until R_0 drops below 1.0. A timely and accurate assessment of COVID-19 R_0 is essential for assessing the spread of the virus, predicting future trends, and adjusting control measures.

Methods. We calculated, visualized, and analyzed the 7-day R_0 for each day of the study period as the ratio of the average values of PCR prevalence over the last 7 Days (daily % of positive PCR tests) and incident rate (daily number of registered cases of COVID-19) to the corresponding indicator, which was 7 days earlier. That is, we calculated two variants of R_0 : 7-day prevailing R_0 and 7-day incident R_0 . We also calculated the population immunity threshold (PIT = $(1-1/R_0) \times 100\%$) as the minimum proportion (%) of the immune population that is necessary to stop the epidemic. To conduct the study, we used data from the epidemiological surveillance system for COVID-19 in Ukraine during 01.06.2020-06.02.2021.

Results. In Ukraine, at the beginning of the epidemic (June-July 2020), the maximum 7-day incident R_0 and 7-day prevailing R_0 were 1.32 and 1.25, respectively. As of 06.02.2021, the maximum 7-day incident R_0 and 7-day prevailing R_0 were 0.91 and 0.93, respectively. The minimum PIT can reach $(1-1/1.32) \times 100\%$ or 24.24%.

Conclusions. During the COVID-19 epidemic in Ukraine during 01.06.2020-06.02.2021, R_0 decreased from 1.32 to 0.91, which may indicate a decrease in the transmission rate and an improvement in the epidemic situation as a whole.

170. Базове репродуктивне число R_0 COVID-19 в Україні за період 01.06.2020-06.02.2021

Зубленко О., Петрусевич Т., Мохорт Г.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Вступ. Базове репродуктивне число або R_0 , яке використовується для вимірювання потенціалу передачі захворювання, може бути використане для інформування систем громадського здоров'я з метою розробки стратегії стримування розповсюдження нової коронавірусної інфекції. R_0 визначається як очікувана кількість випадків, безпосередньо спричинених одним зараженим випадком у популяції, де всі особи сприйнятливі. Епідемія буде продовжувати поширюватися, поки R_0 не опуститься нижче 1,0. Своєчасна та точна оцінка R_0 COVID-19 має велике значення для оцінки поширення вірусу, прогнозування майбутніх тенденцій та коригування заходів контролю.

Методи. Нами було розраховано, візуалізовано та проаналізовано 7-денне R_0 для кожної доби досліджуваного періоду як відношення середніх за останні 7 днів показників ПЛР-превалентності (щоденний % позитивних ПЛР-тестів) та інцидентності (щоденна кількість зареєстрованих випадків COVID-19) до відповідного показника, який був 7 днів раніше. Тобто нами були розраховані два варіанти R_0 : 7-денне превалентне R_0 та 7-денне інцидентне R_0 . Також ми розраховували поріг популяційного імунітету (ППІ = $(1-1/R_0) \times 100\%$) як мінімальну частку (%) імунного населення, яка необхідна для припинення епідемії. Для проведення дослідження нами використано дані системи епідеміологічного нагляду за COVID-19 в Україні протягом 01.06.2020-06.02.2021.

Результати. В Україні на початку епідемії (червень-липень 2020) максимальне 7-денне інцидентне R_0 та 7-денне превалентне R_0 становило відповідно 1,32 та 1,25. Станом на 06.02.2021 максимальне 7-денне інцидентне R_0 та 7-денне превалентне R_0 становило відповідно 0,91 та 0,93. Мінімальний ППІ може досягати рівня $(1-1/1,32) \times 100\%$ або 24,24%.

Висновки. За час епідемії COVID-19 в Україні протягом 01.06.2020-06.02.2021 R_0 знизилось з 1,32 до 0,91, що, можливо, свідчить про зменшення швидкості передачі інфекції та покращення епідемічної ситуації в цілому.