

Prognozy COVID – IHME

Analiza skuteczności dostępnych na rynku
szczepionek przeciwko COVID-19.

Opis metod oszacowań.



IHME

Measuring what matters

Opracowanie polskiej wersji językowej oraz współpraca:



material opracowany dn. 05.10.2021

Warszawa, 2021

Informacje dotyczące skuteczności szczepionek przeciwko COVID-19

(Aktualizacja założeń modelu 09.08.2021 r., model uruchomiony 28.09.2021 r., po uwzględnieniu danych wyjściowych obejmujących zakres do 27.09.2021 r.)

Poniższa tabela obrazuje najbardziej aktualny obraz skuteczności dostępnych na rynku szczepień względem zapobiegania COVID-19.

Tabela 1. Skuteczność szczepionek przeciwko wariantom COVID-19 na podstawie dostępnych danych i oszacowań modelu. Podstawą modelu są dostępne, aktualne dane kliniczne. Więcej o metodologii powstawania tych oszacowań na stronie internetowej IHME w sekcji „COVID-19 vaccine efficacy summary”¹

Rodzaj szczepionki	Skuteczność w zapobieganiu chorobie*: Wariant pierwotny i Alfa	Skuteczność w zapobieganiu infekcji**: Wariant pierwotny i Alfa	Skuteczność w zapobieganiu chorobie*: Wariant Beta, Gamma, Delta	Skuteczność w zapobieganiu infekcji**: Wariant Beta, Gamma, Delta
Pfizer/BioNTech	94%	86%	85%	78%
Moderna	94%	89%	94%	80%
AstraZeneca	90%	52%	85%	49%
Johnson & Johnson (Janssen)	86%	72%	60%	56%
Sputnik-V	92%	81%	80%	70%
Novavax	89%	79%	79%	69%
CoronaVac	50%	44%	43%	38%
Sinopharm	73%	65%	63%	56%
Tianjin CanSino	66%	58%	57%	50%
Covaxin	78%	69%	68%	60%
Inne szczepionki mRNA	91%	86%	85%	78%
Wszystkie pozostałe szczepionki	75%	66%	65%	57%

*zapobieganie zachorowaniu

** zapobieganie zakażeniu

Źródło: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). COVID-19 vaccine efficacy summary. Dostęp: 04.10.2021 r. [<http://www.healthdata.org/covid/covid-19-vaccine-efficacy-summary>].

¹ www.healthdata.org/node/8584

Aby przewidzieć przyszłe trendy COVID-19, IHME gromadzi i aktualizuje wszystkie dostępne dane dotyczące skuteczności szczepionek.

Krok 1: Przegląd i podsumowanie dostępnych danych literaturowych

Kompleksowy przegląd wszystkich literaturowych i bazodanowych źródeł danych analizujących skuteczność szczepionek w osiągnięciu określonych punktów końcowych tj.:

- a. Zapobieganiu infekcji: szczepionka zapobiega dalszej transmisji wirusa z osoby na osobę. Narażona osoba nie zarazi się wirusem i z definicji nie rozwinię również objawów ani choroby.
- b. Zapobieganiu bezobjawowej postaci COVID-19: Skuteczność szczepień w ramach zapobiegania wystąpienia objawów u osoby narażonej.
- c. Zapobieganiu objawowej postaci COVID-19: Skuteczność szczepień w ramach zapobiegania dotkliwosci objawów u osoby narażonej.
- d. Zapobieganiu przed ciężkim przebiegiem COVID-19: szczepionka zapobiega rozwojowi poważniejszych objawów COVID-19, które zwykle prowadzą do hospitalizacji lub śmierci;

Dla każdego z w/w punktów końcowych gromadzi się również informacje dotyczące:

- Liczby otrzymanych dawek (pierwsza dawka vs. komplet dawek²);
- Wariantów COVID-19 (D614G – wariant pierwotny; B.1.1.7 – wariant Alfa; B.1.351 – wariant Beta; B.1.617 wariant Gamma, P.1 – wariant Delta).

W badaniach, w których nie podano sekwencjonowania genomowego przypadków, IHME używa lokalizacji tegoż badania jako wskaźnika określającego dominujący typ wariantu. Na przykład przyjęto, że badania w Republice Południowej Afryki reprezentują skuteczność przeciwko wariantowi Beta.

Obecnie dostępne dane obejmują badania kliniczne i kilka badań quasi-obszewacyjnych. Szczegółowa tabela z referencjami dostępna pod adresem: <http://www.healthdata.org/covid/covid-19-vaccine-efficacy-summary>.

Krok 2: Szacowanie skuteczności szczepionek pod kątem prognoz dotyczących COVID-19.

Dla każdego z wariantów COVID-19, model IHME wykorzystuje dane wsadowe:

- a. O skuteczności szczepionek w zapobieganiu przed objawową postacią choroby; jest to operacjonalizowane jako zmniejszenie liczby hospitalizacji i zgonów;
- b. O skuteczności szczepionek w zapobieganiu infekcji; jest to operacjonalizowane jako zmniejszenie podatności [na zainfekowanie].

Na ten moment model IHME analizuje skuteczność szczepień łącznie dla wariantów pierwotnego i Alfy oraz łącznie dla wariantów Alfa, Beta, Gamma. Biorąc pod uwagę ograniczenia związane z dostępnością danych, oraz fakt, że Delta jest obecnie głównym wariantem budzącym obawy, autorzy modelu preferencyjnie korzystają z danych dotyczących Deltę, jeśli dane te są dostępne.

² Założenie nie dotyczy 1-dawkowej szczepionki Johnson&Johnson

Tam, gdzie to możliwe IHME wykorzystuje dostępne dane wsadowe; w przypadku braku takich informacji autorzy prognoz przyjmują różne strategie wymodelowania wyniku w oparciu o informacje na temat wariantu, rodzaju szczepionki i oczekiwanego efektu.

Rysunek 1. Zestawienie skuteczności szczepionek – dostępne dane i proces modelowania braków danych.

Rodzaj szczepionki	Skuteczność w zapobieganiu chorobie*: Wariant pierwotny i Alfa	Skuteczność w zapobieganiu infekcji**: Wariant pierwotny i Alfa	Skuteczność w zapobieganiu chorobie*: Wariant Beta, Gamma, Delta	Skuteczność w zapobieganiu infekcji**: Wariant Beta, Gamma, Delta
--------------------	---	--	---	--

ZAŁOŻENIA:

Aby oszacować skuteczność w zapobieganiu chorobie dla wariantu pierwotnego i Alfa, IHME wykorzystuje wyniki zidentyfikowane w badaniach klinicznych [szczegóły w Załączniku 1].

Ponadto, [IHME] zmodyfikowało efektywność szczepionek mRNA (tj. Pfizer-BioNTech i Moderna) oraz szczepionki AstraZeneca w oparciu o badania, wskazujące wyższą skuteczność tych szczepionek w zapobieganiu przed ciężkim przebiegiem choroby, hospitalizacją i zgonem w porównaniu ze wszystkimi postaciami objawowymi choroby. Korekta ta, dokładniej odzwierciedla sposób, w jaki szacunki efektywności szczepionek są używane w modelu IHME, to znaczy: w celu zmniejszenia wskaźników śmiertelności i hospitalizacji (ang. infection-fatality ratio, IFR) i (ang. infection-hospitalization ratio, IHR). W modelu szacowania skuteczności IHME użyto średniego wskaźnika skuteczności szczepionek w zapobieganiu hospitalizacji w porównaniu do zapobieganiu objawowej postaci COVID-19 z połączonych badań z Wielkiej Brytanii i Kanady. Na ich podstawie zmodyfikowano oszacowaną efektywność szczepionek opisanych w badaniach klinicznych tych szczepionek.

Dla szczepionki Johnson&Johnson wykorzystano skuteczności przeciwko ciężkiemu przebiegowi choroby (pochodzących z badań klinicznych) zamiast danych o skuteczności przeciwko objawowej postaci COVID-19.

Dla innych szczepionek mRNA, model zakłada taką samą skuteczność jak dla Pfizer-BioNTech.

Dla wszystkich pozostałych szczepionek model zakłada 75% skuteczność.

ZAŁOŻENIA:

Dla szczepionek AstraZeneca i Johnson&Johnson użyto danych o skuteczności pochodzących z badań klinicznych [Załącznik 1].

Dla szczepionek Pfizer-BioNTech i Moderna użyto wskaźnika infection-to-disease ratio z izraelskiego badania dla szczepionki Pfizer-BioNTech.

Dla wszystkich pozostałych szczepionek model zakłada uśredniony wskaźnik infection-to-disease ratio z badań Pfizer-BioNTech, Johnson&Johnson i Oxford-AstraZeneca.

ZAŁOŻENIA:

Dla szczepionek Pfizer-BioNTech i Moderny użyto wskaźnika skuteczności przeciwko wariantowi Delta: dla wariantu Alfa dane z badania Public Health England and Scotland dla szczepionki Pfizer-BioNTech, tak jak opisano w Załączniku 1.

Dla szczepionki AstraZeneca, użyto wskaźnika skuteczności przeciwko wariantowi Delta: dla wariantu Alfa dane z badania Public Health England and Scotland dla szczepionki AstraZeneca.

Dla wszystkich innych szczepionek użyto uśrednionego wskaźnika skuteczności przeciwko wariantowi Delta: dla wariantu Alfa dane z badania Public Health England and Scotland dla szczepionki Pfizer-BioNTech i dla szczepionki AstraZeneca.

Ponadto, IHME stosuje korekty dla skuteczności zapobiegania przed ciężkim przebiegiem dla szczepionek mRNA, AstraZeneca i Pfizer-BioNTech.

ZAŁOŻENIA:

Do oszacowań skuteczności szczepionki w zapobieganiu infekcji dla wariantów Beta, Gamma, Delta wykorzystano wskaźnik infection-to-disease ratio użyty dla wariantu pierwotnego i Alfa w odniesieniu do objawowej postaci choroby.

