



มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์  
ศิริราชพยาบาล

# การติดเชื้อที่สำคัญตามบริบทขององค์กร “บุคลากรติดเชื้อจากการปฏิบัติหน้าที่” (Occupational-acquired infections)

รศ.นพ.ยงศ์ รุ่งเรือง

สาขาวิชาโรคติดเชื้อและอายุรศาสตร์เขตร้อน

ภาควิชาอายุรศาสตร์

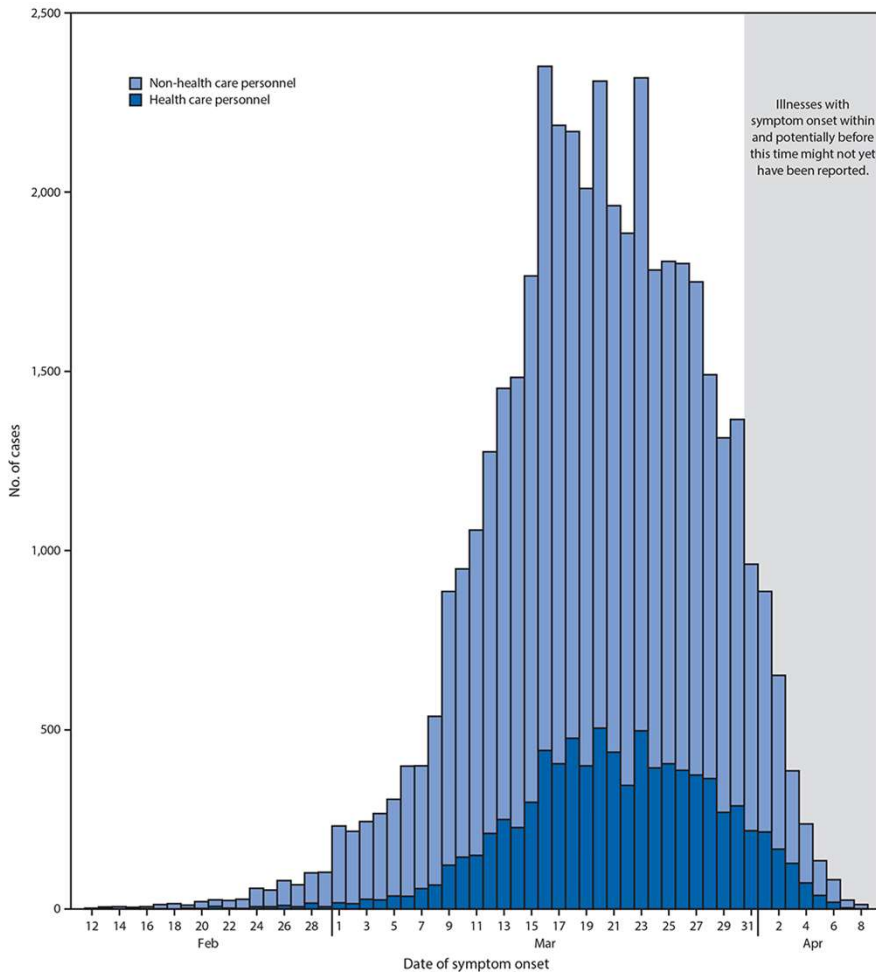
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มีคุณของแผ่นดิน



## Topics

- **2P safety & the pandemic**
- **HCP safety & vertical control of pandemic**
- **HCP safety & horizontal control of pandemic**



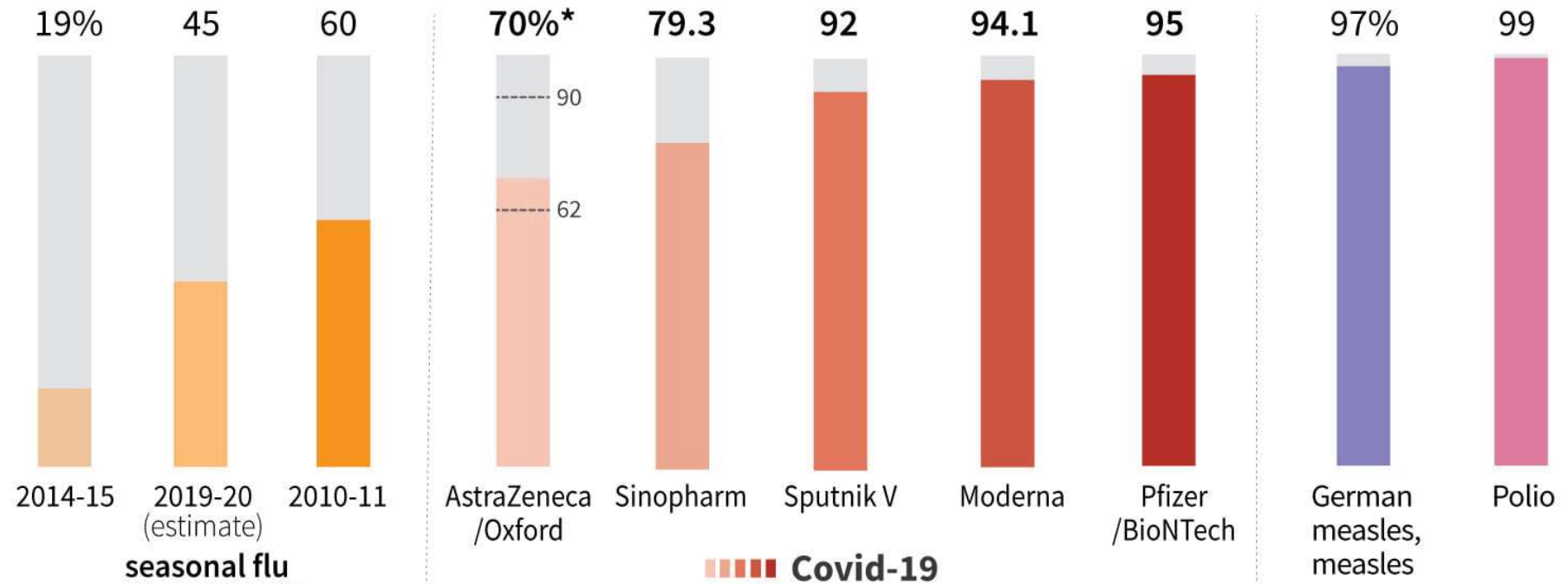
# SCoV-2 incidence among Healthcare workers vs community

<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6915e6.htm>



# Vaccine effectiveness

Comparison of commonly used vaccines with those used against Covid-19



**seasonal flu**  
vary from 19 to 60%,  
depending on year  
Sources: CDC, Moderna, Pfizer, Russian and Chinese authorities

\*Average results obtained from two different methodologies ranging from 62 to 90% effectiveness





มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์  
ศิริราชพยาบาล



INFECTION CONTROL & HOSPITAL EPIDEMIOLOGY JULY 2016, VOL. 37, NO. 7

ORIGINAL ARTICLE

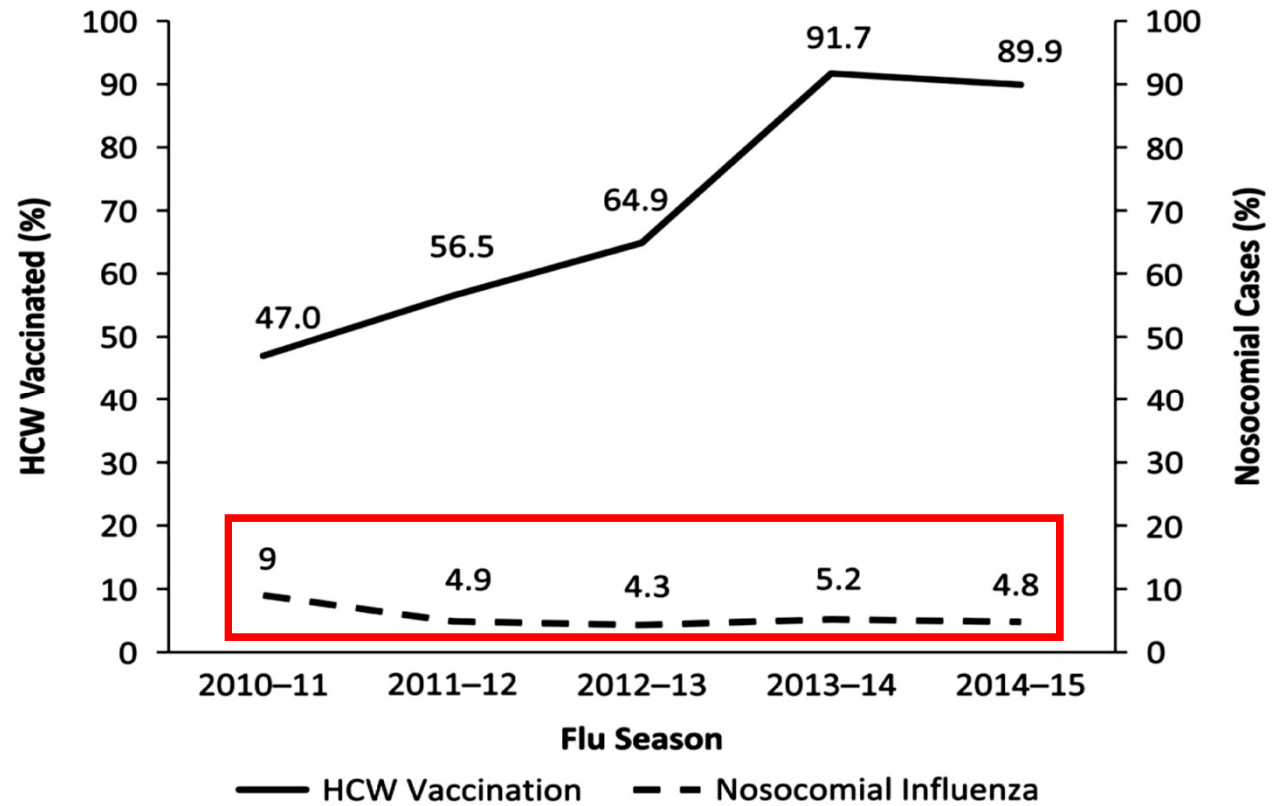
# Potential Ceiling Effect of Healthcare Worker Influenza Vaccination on the Incidence of Nosocomial Influenza Infection

Brandon Dionne, PharmD;<sup>1</sup> Meghan Brett, MD;<sup>2</sup> Karissa Culbreath, PhD;<sup>3,4</sup> Renee-Claude Mercier, PharmD<sup>5</sup>

---



## HCW vaccination rate and frequency of nosocomial influenza across flu seasons

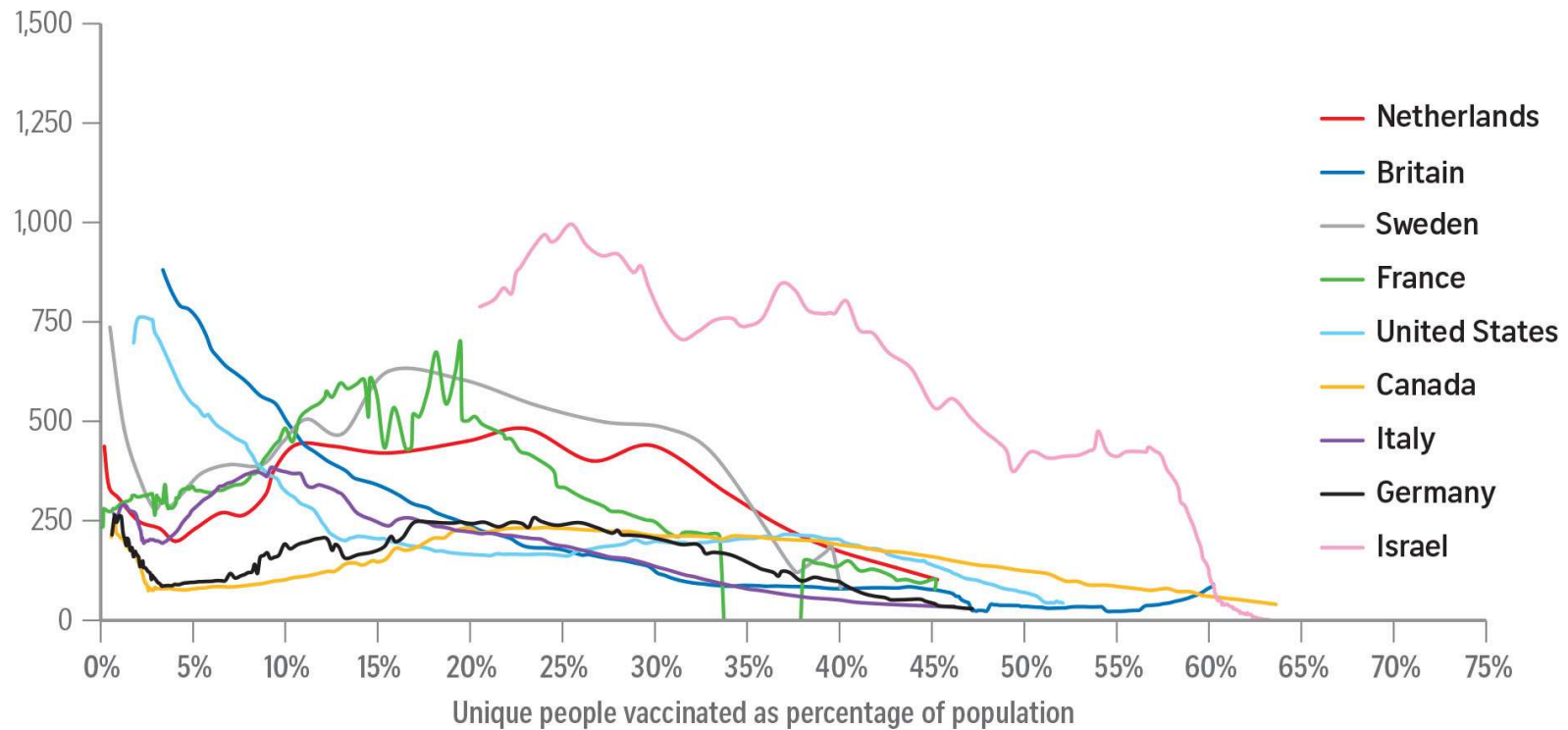


*Dionne B, et al. Infect Control Hosp Epid 2016;37:840-844*



# Infections versus vaccinations\*

New daily infections per million, seven-day average



NOTE: \*Moderna/Pfizer/AstraZeneca

Source: JP MORGAN SUNDAY TIMES GRAPHICS



## SARS-CoV-2 variants of concern & significance

Country of origin	Lineage	WHO-designation	Time of emergence
South Africa	B.1.351	Beta	May 2020
United Kingdom	B.1.1.7	Alpha	September 2020
India	B.1.617.2	Delta	October 2020
Brazil	B.1.1.28.1 or P.1	Gamma	November 2020





## SARS-CoV-2 variants of concern & significance

Lineage	WHO-designation	Transmissibility	Disease severity
B.1.1.7	Alpha	Increased 50%	Possible increased risk of hospitalization, severity and mortality
B.1.351	Beta	Increased 50%	Less impact on disease severity, possible increased risk of in-hospital mortality
B.1.1.28.1 or P.1	Gamma	Increased	Possible increased risk of hospitalization
B.1.617	Delta	Increased 40%	Under investigation



## SARS-CoV-2 variants of concern & neutralization



WHO-designation	Variant of concern	No/minimal loss:	Minimal/moderate loss:	Moderate to substantial loss
Alpha	B.1.1.7	Bharat, Sputnik V, Moderna, Novavax Pfizer-BioNTech Sinovac	AstraZeneca	None
Beta	B.1.351	Beijing CNBG, Sinovac	Moderna Pfizer-BioNTech	Moderna, Pfizer-BioNTech AstraZeneca, Sputnik V, Novavax
Gamma	B.1.1.28.1 or alias P.1	AstraZeneca, Sinovac	Moderna, Pfizer BioNTech	None
Delta	B.1.617	Bharat	SII-Covishield	Moderna, Pfizer BioNTech



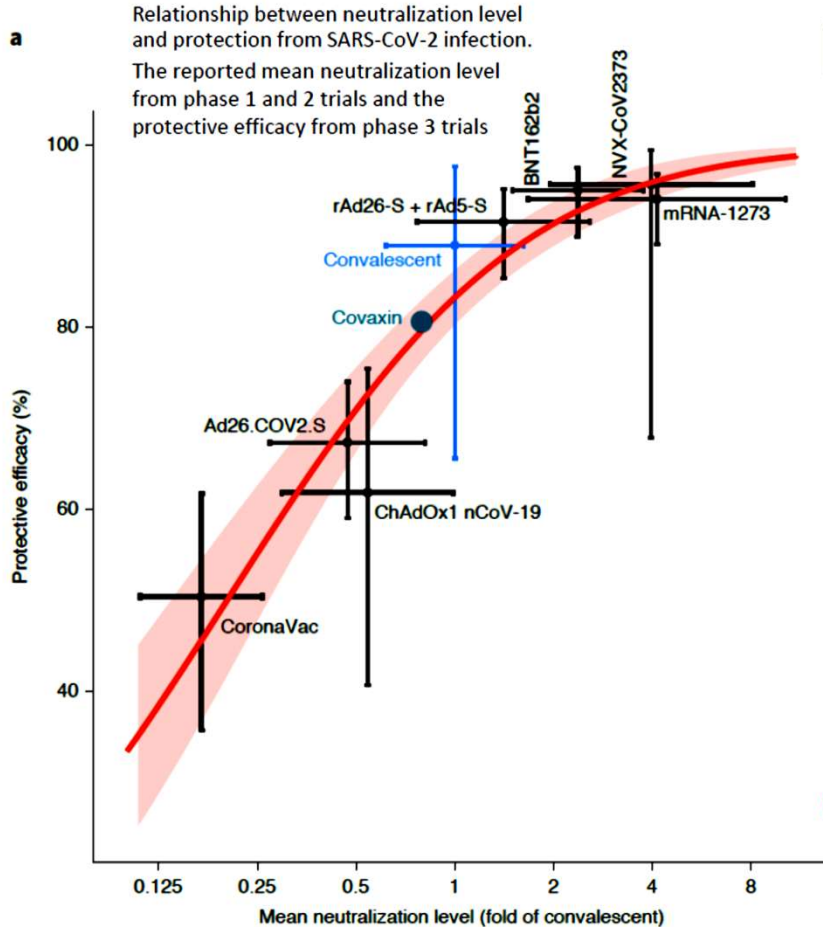
## การประชุมคณะที่ปรึกษาด้านสาธารณสุขฯ 23 มิถุนายน 2564

1. ติดตามความก้าวหน้าของการฉีดวัคซีนเข็มที่ 3
2. ติดตามเรื่องการฉีดวัคซีนสลับชนิดกัน

มีความกังวลเรื่องประสิทธิภาพของวัคซีน โดยเฉพาะ **Sinovac** ว่าฉีด 2 เข็มแล้ว จะสามารถป้องกัน สายพันธุ์อินเดีย (**Delta B1.617**) ได้ไหม ต้องฉีดเข็มที่ 3 ใหม และต้องฉีดเมื่อใด และใช้วัคซีนอะไรในการฉีด

หากฉีดวัคซีนสลับในเข็มที่ 1 และ 2 จะช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันใหม่ โดยเฉพาะต่อสายพันธุ์ **B1.617**

ศ.พญ.กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ  
ผู้อำนวยการ ศูนย์วิจัยคลินิกศิริราช



Neutralizing antibody levels are highly predictive of immune protection from symptomatic SARS-CoV-2 infection

จากการศึกษาระยะที่ 1-3 เห็นผล NT สอดคล้องกับประสิทธิภาพ mRNA จะให้ ประสิทธิภาพสูงสุด วัคซีนเชื้อตายมี ประสิทธิภาพต่ำสุด

แต่การป้องกันโรครุนแรง/เสียชีวิต อาจไม่ได้ ต้องการระดับ NT ที่สูงมาก ทำให้ทุกวัคซีนป้องกัน ป่วยหนักและเสียชีวิตได้ดีมากเหมือนกัน



Key evidence to inform policy recommendations on the use of CoronaVac

Study Location	Population Size	Schedule (days)	Design / Measure of Effect	Circulation of VOCs	Protection against symptomatic COVID-19	Protection against hospitalization
Turkey	13,000	0,14	RCT / Efficacy	Limited	84% (65, 92)	100% (20, 100)
Chile	10.5 million	0,28	Cohort / Effectiveness	P.1, B.1.1.7	67% (65, 69)	85% (83,97)
Indonesia	1,620	0,14	RCT / Efficacy	Limited	65% (20, 85)	Not Estimated*
Brazil	12,688	0,14	RCT / Efficacy	Limited	51% (36, 62)	100% (56, 100)
Brazil	393 case-control pairs	0,14**	TND / Effectiveness	P.1	50% (11, 71)	Not Reported

\*No hospitalized cases in either group

\*\*Analysis based on receiving  $\geq 1$  dose

RCT=Randomized-Controlled Trial; TND=Test Negative Design.

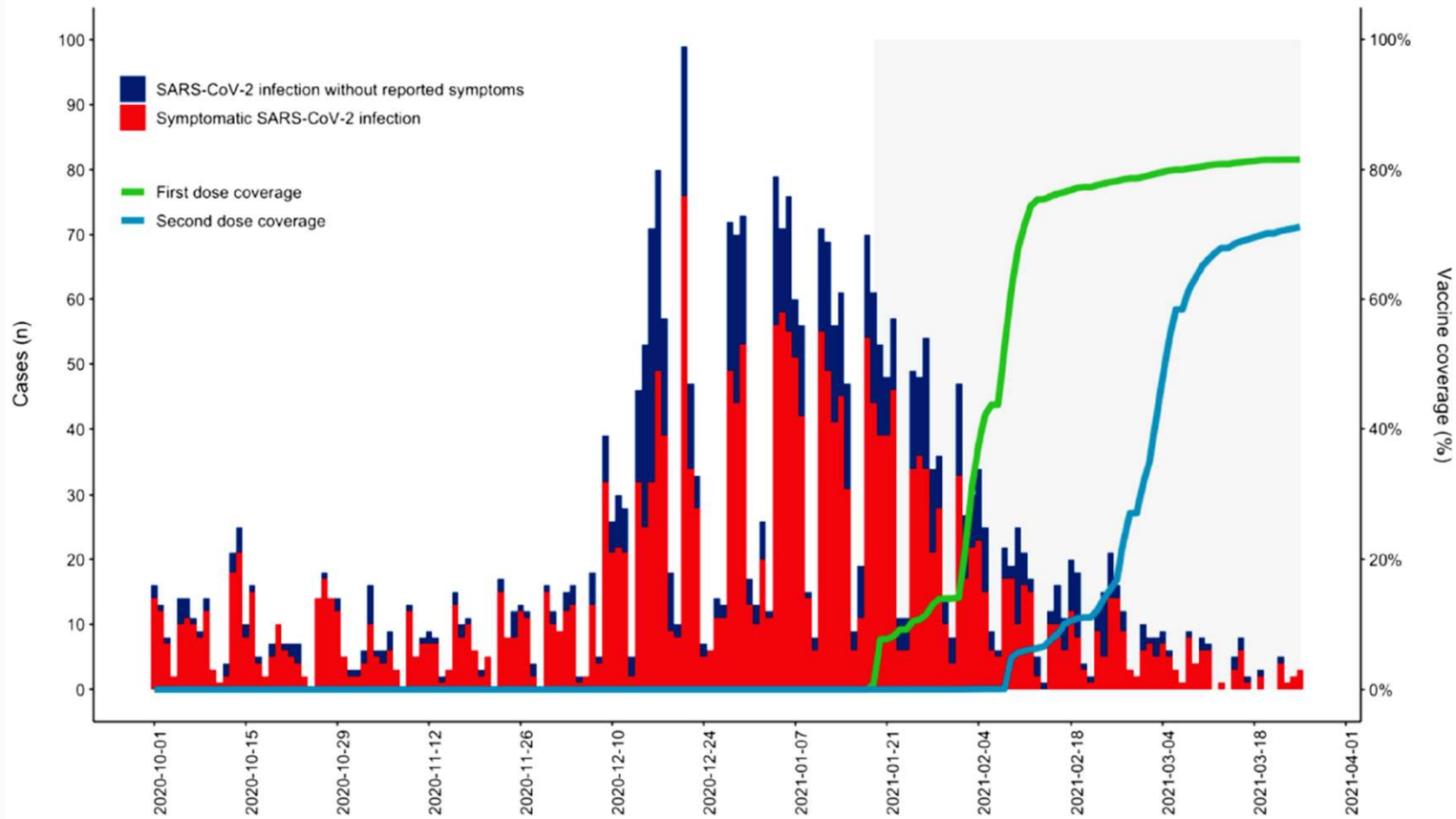


Key evidence to inform policy recommendations on the use of CoronaVac

Country (N)	Population	Mean Age (SD)	Proportion with comorbidity	Incidence in placebo group /100py	Proportion of Grade 4+ COVID-19 in placebo group	Case definition for primary analysis	Median follow up time	VE against symptomatic COVID-19 (95%CI)	VE against Grade 4+ COVID-19 (95%CI)
Brazil	Healthcare workers treating patients with COVID-19	39.50 (10.75)	56%	22.34	6%	Case definition 1	73 days	Vaccine: 85/4953 Placebo: 168/4870 VE: 51% (36, 62)	Vaccine: 0/5717 Placebo: 10/5714 VE: 100% (56, 100)
Turkey	Medical staff (10%) & General population (90%)	Not reported	Not reported	19.22	19%	Case definition 3	Not reported	Vaccine: 9/6659 Placebo: 32/3471 VE: 84% (65, 92)	Vaccine: 0/6550 Placebo: 6/3445 VE: 100% (20, 100)
Indonesia	General population	35.82 (11.4)	Not reported	11.25	0%	National case definition	~2.5 months	Vaccine: 7/798 Placebo: 18/804 VE: 65% (20, 85)	Vaccine: 0/798 Placebo: 0/804 VE: NE



## SARS-CoV-2 infections and vaccination coverage amongst 67,718 healthcare workers (HCW) in Manaus, Brazil. October 2020 to 25 March 2021.





**1,945,071 PCR, 383,812 participants between 1 December 2020 and 8 May 2021**

**There was no evidence that the VE against new infections differed between the BNT162b2 and ChAdOx1 vaccines**

<b>• VE (95%CI)</b>	<b>At <math>\geq 21</math> d after 1<sup>st</sup> dose</b>	<b>After 2<sup>nd</sup> dose</b>
<b>BNT162b2</b>	<b>66% (60–71%)</b>	<b>80% (73–85%)</b>
<b>ChAdOx1</b>	<b>61% (54–68%)</b>	<b>79% (65–88%)</b>

**• Similar VE in B.1.1.7 or non B.1.1.7**

*The reduced risk observed in the 21 d before and 0–7 d after vaccination could be due to this reverse causality (specifically, changes in behavior due to either receiving the vaccination invitation letter, knowledge that individuals from the same age or risk group are about to receive a vaccination in their area or postponement of a planned vaccination visit due to a positive COVID-19 test in the 28 d before their scheduled vaccination appointment)*

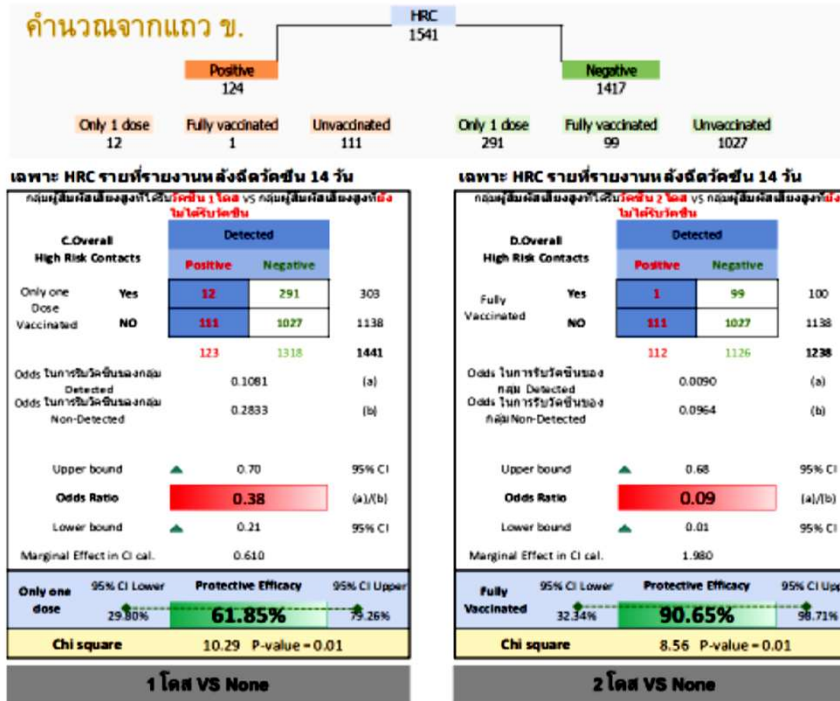
*Pritchard E, et al. Nat Med (2021). <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01410-w>*





# Interim Estimates of Vaccine Effectiveness of CoronaVac among High Risk Contacts An empirical study from Phuket, B1.1.7 predominate

การคำนวณ Odds Ratio เพื่อหาประสิทธิภาพวัคซีน **ฉีดเกิน 14 วัน (นับวันฉีด)**



ผลการศึกษารายงานข้อมูล HRC ณ วันที่ 6 มิถุนายน 2564 และระบบปฏิบัติการของระบบ: 25 พฤษภาคม 2564

**เพียง 1 เข็ม เกิน 14 วัน**  
เทียบกับรายที่ไม่ฉีดวัคซีน:ฉีดเกินกว่า 14 วัน  
**61.85%**  
(95%CI = 29.80% - 79.26%)

**ครบ 2 เข็ม เกิน 14 วัน**  
เทียบกับรายที่ไม่ฉีดวัคซีนเลย  
**90.65%**  
(95%CI = 32.34% - 98.71%)

นอกเหนือจากการฉีดวัคซีนแล้ว  
มาตรการป้องกันตัวเองยังมีความสำคัญ  
อย่างยิ่งที่จะป้องกันไม่ให้ติดเชื้อ

วัคซีนของ **Sinovac** ในการใช้กว้างที่  
ภูเก็ต ให้  
ประสิทธิภาพที่ดี  
มาก

นพ. เฉลิมพงษ์ สุคนธ์พล  
พญ. ศุภลักษณ์ ละอองเพชร  
พญ. วิจิตา แจ่มเยี่ยม  
ผศ. ดร. ชยานนท์ ภูเจริญ  
นิชาพัชร สังข์แก้ว  
นพ. กุศลศักดิ์ ภูเกียรติกุล  
ดร. กุสุมา สว่างพันธุ์





Effectiveness of COVID-19 vaccines against hospital admission with the Delta (B.1.617.2) variant: New analysis from PHE แม้ว่าระดับ NT ต่อ B1.617 จะลดลงมาก ส่งผลให้ป้องกันได้ลดลง แต่ยังคงป้องกันนอน รพ ได้สูง

ประสิทธิผลป้องกัน B1.617 ป่วยทั้งหมด	1 เข็ม	2 เข็ม
Pfizer-BioNTech	33%	88%
Oxford-AstraZeneca	33%	60%

ประสิทธิผลในการป้องกัน B1.617 นอน รพ.	1 เข็ม	2 เข็ม
Pfizer-BioNTech	94%	96%
Oxford-AstraZeneca	71%	92%

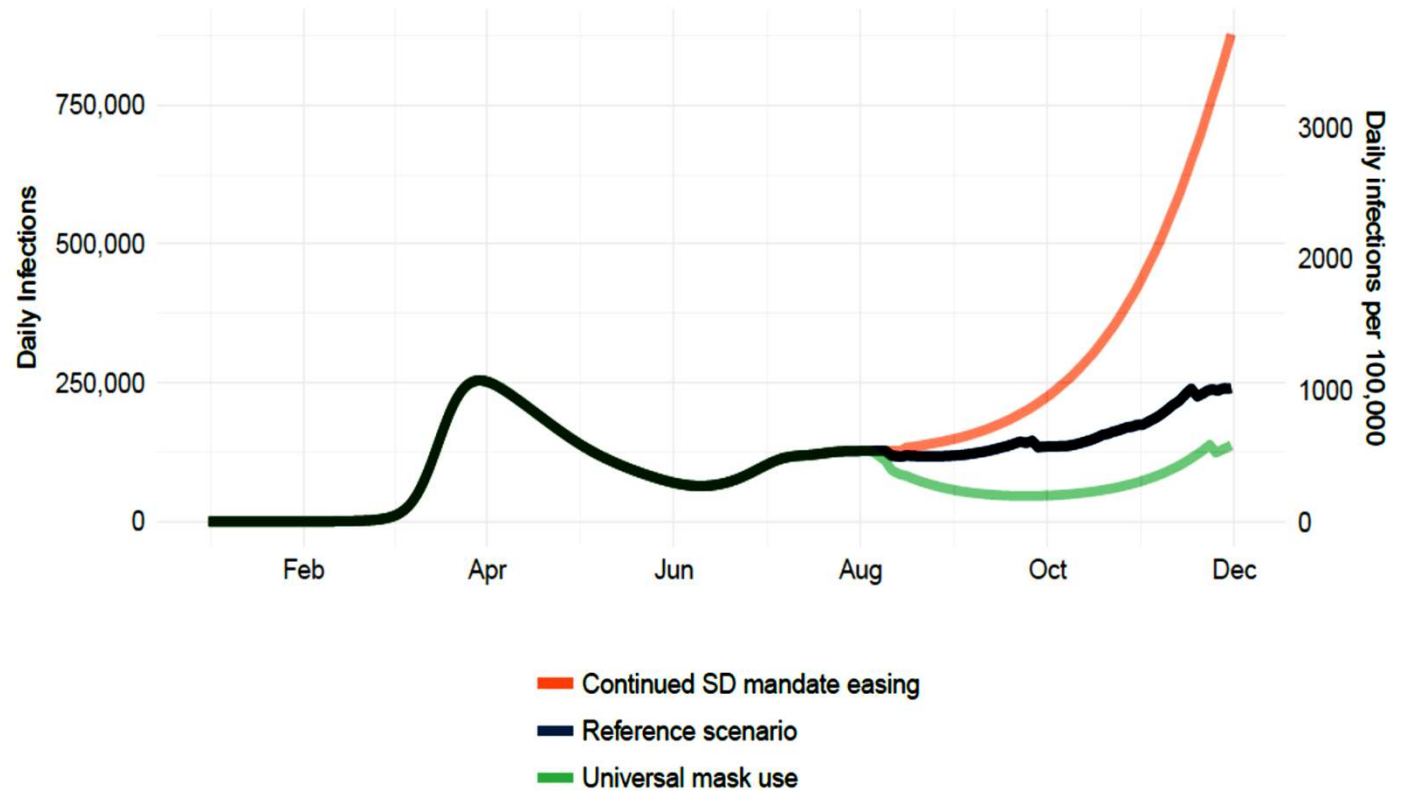


## SARS-CoV-2 variants of concern & vaccination

WHO-designation	Severe disease	Symptomatic Disease	Asymptomatic infection
Alpha	No/minimal loss: Pfizer-BioNTech	No/minimal loss: AstraZeneca, Novavax, Pfizer-BioNTech	No/minimal loss: Pfizer- BioNTech Inconclusive: AstraZeneca
Beta	No/minimal loss: Janssen, Pfizer BioNTech	Moderate loss: Janssen, Novavax Inconclusive: AstraZeneca	Moderate loss: Pfizer BioNTech
Gamma	NA	No/minimal loss: Sinovac	NA
Delta	NA	No/minimal loss: AstraZeneca, Pfizer BioNTech	Minimal loss: AstraZeneca



The projected  
daily global  
SCoV2 rate,  
95% masking vs  
reference vs no  
SD, Feb-Dec 20



SD = social distancing

IHME. <http://www.healthdata.org/covid/updates>



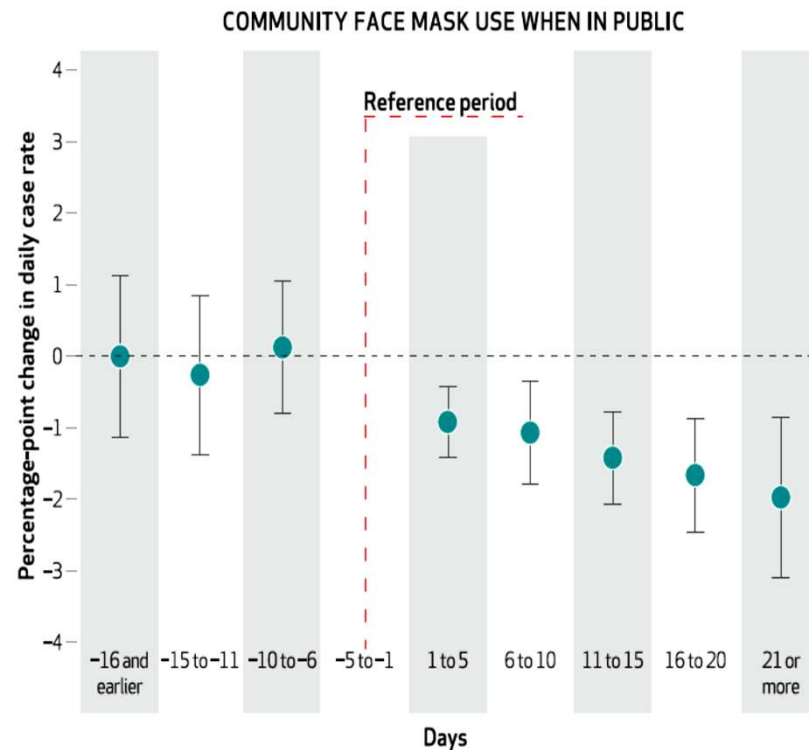
Mask use in public in 15 states & Washington, DC  
March-May, 2020  
Mandating mask use in public associated with decline in daily COVID-19 growth rate by 0.9-2.0 percentage points in 1–21 days after mask mandates

COVID-19

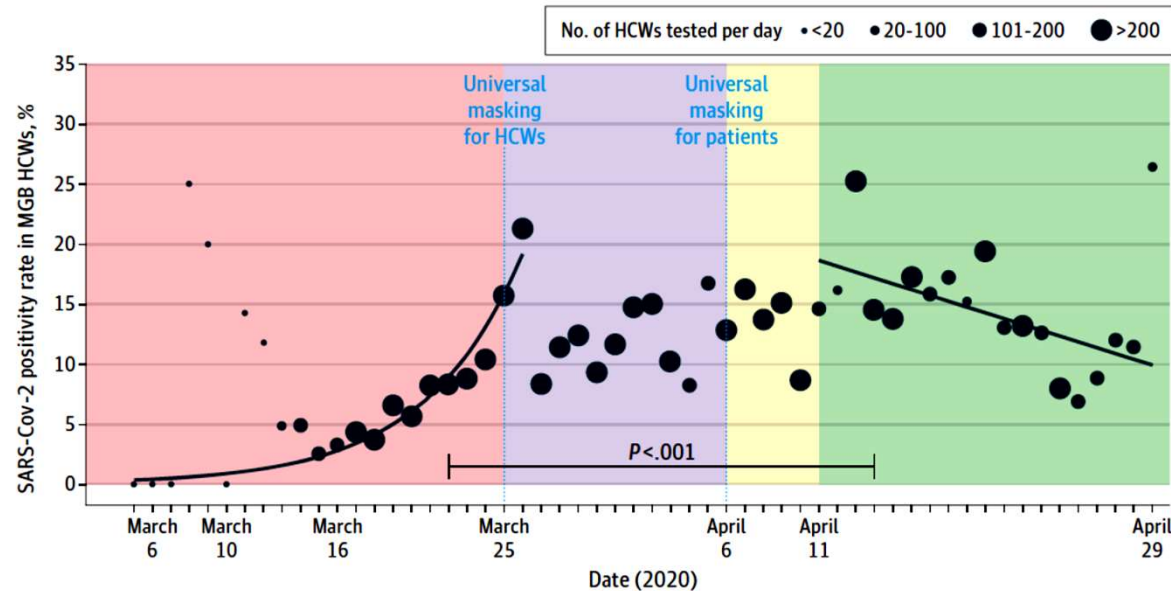
By Wei Lyu and George L. Wehby

## Community Use Of Face Masks And COVID-19: Evidence From A Natural Experiment Of State Mandates In The US

Event study estimates of the effects of states mandating community face mask use in public on the daily county-level growth rate of COVID-19 cases, 2020



<https://www.healthaffairs.org/doi/pdf/10.1377/hlthaff.2020.00818>



## Association Between Universal Masking in a Health Care System and SARS-CoV-2 Positivity Among Health Care Workers

SARSCoV-2 positivity rate

Preintervention period

weighted mean increase of 1.16% per day

Intervention period

weighted mean decline of 0.49% per day

Interventions in Massachusetts

March 10: Massachusetts declares state of emergency

March 16: Massachusetts closes schools

March 17: Massachusetts reduces public transportation

March 24: Massachusetts issues stay-at-home orders for nonessential workers

Interventions at MGB

March 12: MGB restricts visitors

March 14: MGB restricts elective procedures

March 16: MGB restricts all business travel and limits on-site working

March 25: MGB universal masking of HCWs

April 6: MGB universal masking of patients

Wang X, JAMA 2020;324:703-4



## **Universal precaution focusing source control**

- **Universal patient & visitor masking**
- **Standard hand & respiratory hygiene**
- **Protected droplet & aerosol-generating procedures**
- **Protected patient transfer**