

COVID-19: вакцинация. Только факты

Врач-инфекционист УЗ «Городская клиническая инфекционная
больница» г. Минска, к.м.н., доцент Соловей Н.В.

24.01.2022

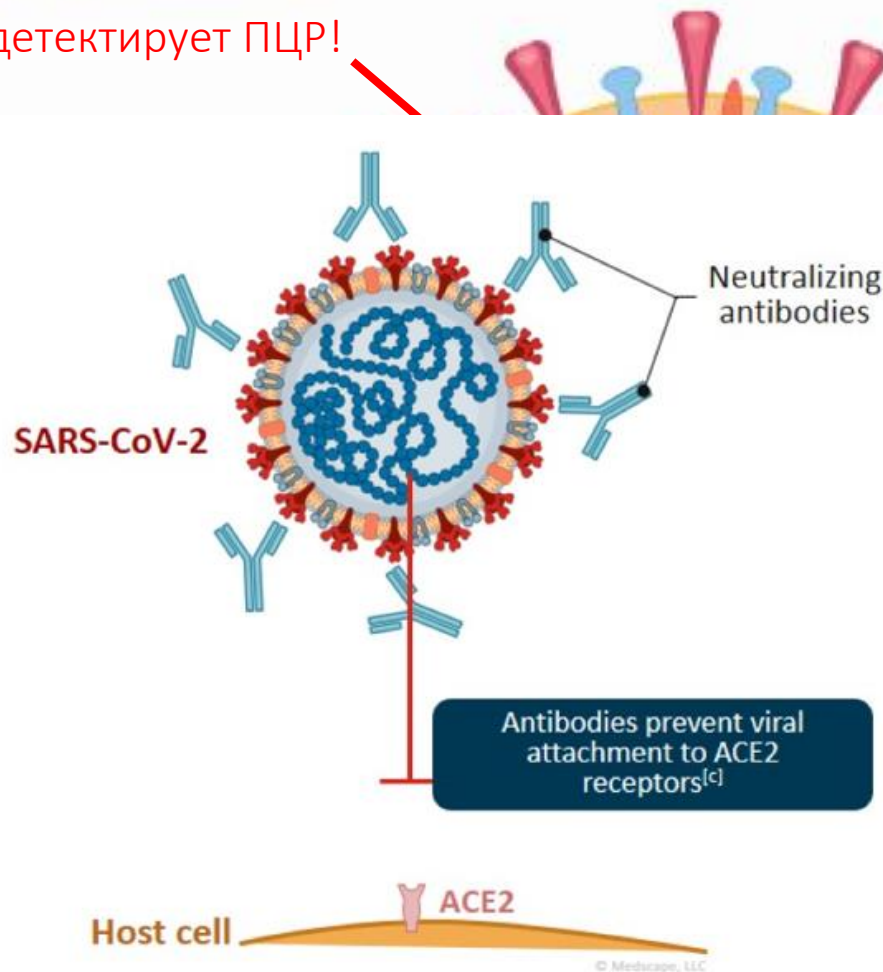
COVID-19: ключевые факты

- ✓ острая респираторная инфекция, вызываемая новым коронавирусом (SARS-CoV-2), ранее не имевшимся в популяции человека
- ✓ впервые возникла в декабре 2019 г. в г. Ухани (Китайская Народная Республика), впоследствии стремительно распространилась по всем континентам (пандемия)
- ✓ проявления варьируют от бессимптомного носительства и легких форм по типу простуды (~80-85%) до вирусных, иногда смертельных, пневмоний (~ 15-20%)
- ✓ тяжелое течение особенно характерно для лиц более старшего возраста (после 60 лет) и с хроническими заболеваниями, а также избытком веса, но может также встречаться у молодых лиц и даже детей
- ✓ COVID-19 продолжает вызывать миллионы заболеваний и смертей по всему миру (на 23/01/22 – 348.622.401 случая, 5.590.322 смерти)
- ✓ после перенесенного заболевания возможны отдаленные осложнения и длительные последствия

Структура вируса SARS-CoV-2

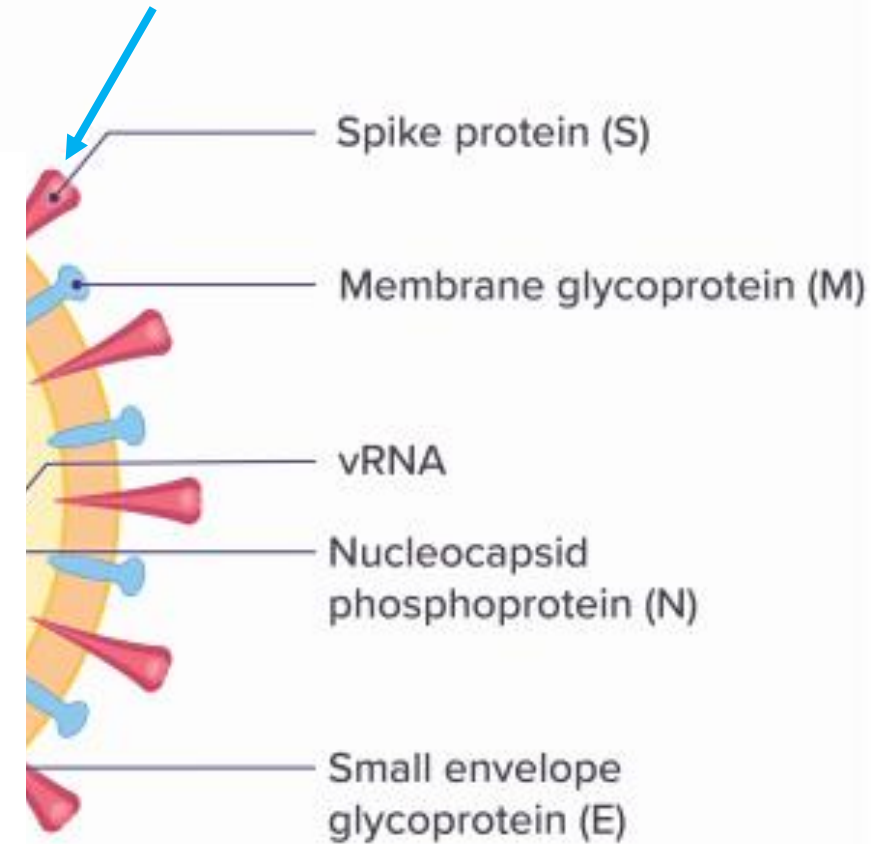
SARS-CoV-2 Structure

Ее детектирует ПЦР!

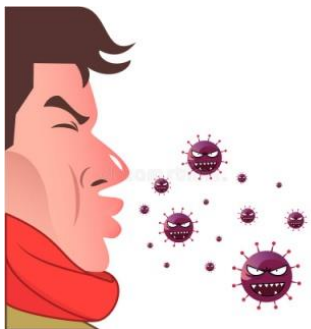


К данному белку нарабатываются антитела после перенесенного заболевания и ВАКЦИНАЦИИ

К нему чаще всего определяют антитела наши тесты



Как можно инфицироваться COVID-19?



Воздушно-капельный путь инфицирования (прямой контакт с секретом дыхательных путей инфицированного при кашле, чихании, разговоре на близком расстоянии и т.д.)



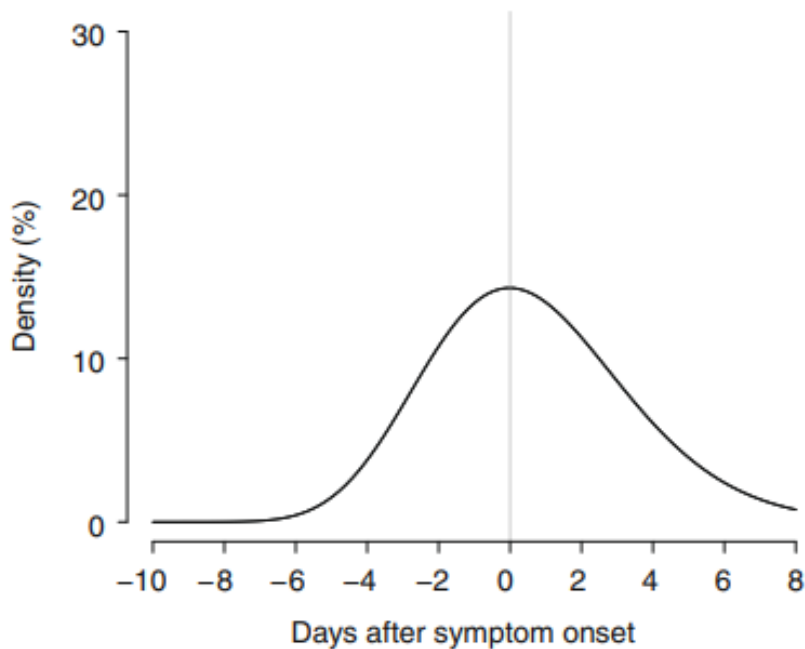
Контактный путь инфицирования (занос возбудителя руками на слизистые глаз, носа, ротовой полости после контакта с загрязненными поверхностями в окружении человека)

Инкубационный период в среднем 5-7 дней (от 2 до 14)

Инфицированный человек **может выделять вирус в последние дни инкубационного периода, весь период заболевания и иногда несколько дней после исчезновения симптоматики**

Как долго выделяется вирус ПОСЛЕ появления симптомов болезни?

- заболевший пациент заразен для окружающих **в среднем до 7-8 дней после появления симптомов инфекции**
 - исключения – тяжело болеющие пациенты, лица с иммунодефицитами (вирус может выделяться до 20 дней и более)
- положительный результат ПЦР в респираторных смывах НЕ КОРРЕЛИРУЕТ с жизнеспособностью вируса**
 - описаны случаи позитивной ПЦР на РНК SARS-CoV-2 вплоть до 2-3 месяцев с момента получения первого положительного результата



<https://webedition.sanfordguide.com/en/sanford-guide-online/disease-clinical-condition/coronavirus>
<https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-epidemiology-virology-and-prevention>

Пациент с COVID-19 выделяет **максимальное количество вируса за 5-8 часов до появления симптомов заболевания**

Насколько жизнеспособен вирус в окружающей среде?

	Mode/Surface	Viability (hours)	Half-Life (hours)
	Аэрозоль / капли	Up to 3 hours	1.1-1.2 hours
	Нержавеющая сталь	48-72 hours	5.6 hours
	Пластик	48-72 hours	6.8 hours
	Картон	Up to 24 hours	3.5 hours
	Медь	4 hours	0.7 hours

Что из антисептиков убивает коронавирус?

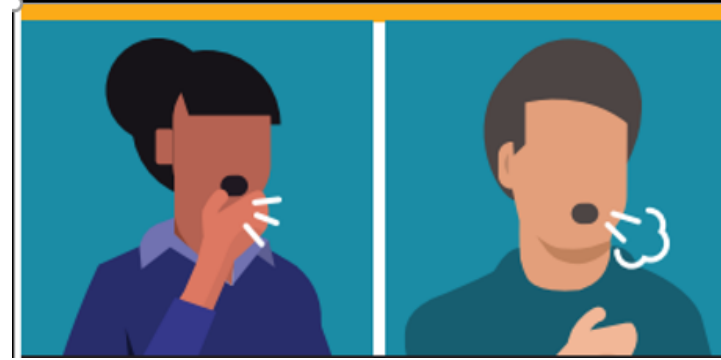
- ультрафиолетовое излучение (кварцевание в учреждениях здравоохранения)
- нагревание
- этиловый спирт (оптимально 70-75%, минимально рекомендуемое содержание в антисептиках – не менее 60%)
- хлор-содержащие дезинфектанты
- перуксусная кислота

Хлоргексидин не эффективен!

Ключевые клинические проявления COVID-19



Повышение
температуры
тела



Кашель, одышка,
затруднение
дыхания



Ломота, боли в
мышцах



Нарушения
обоняния и
вкуса



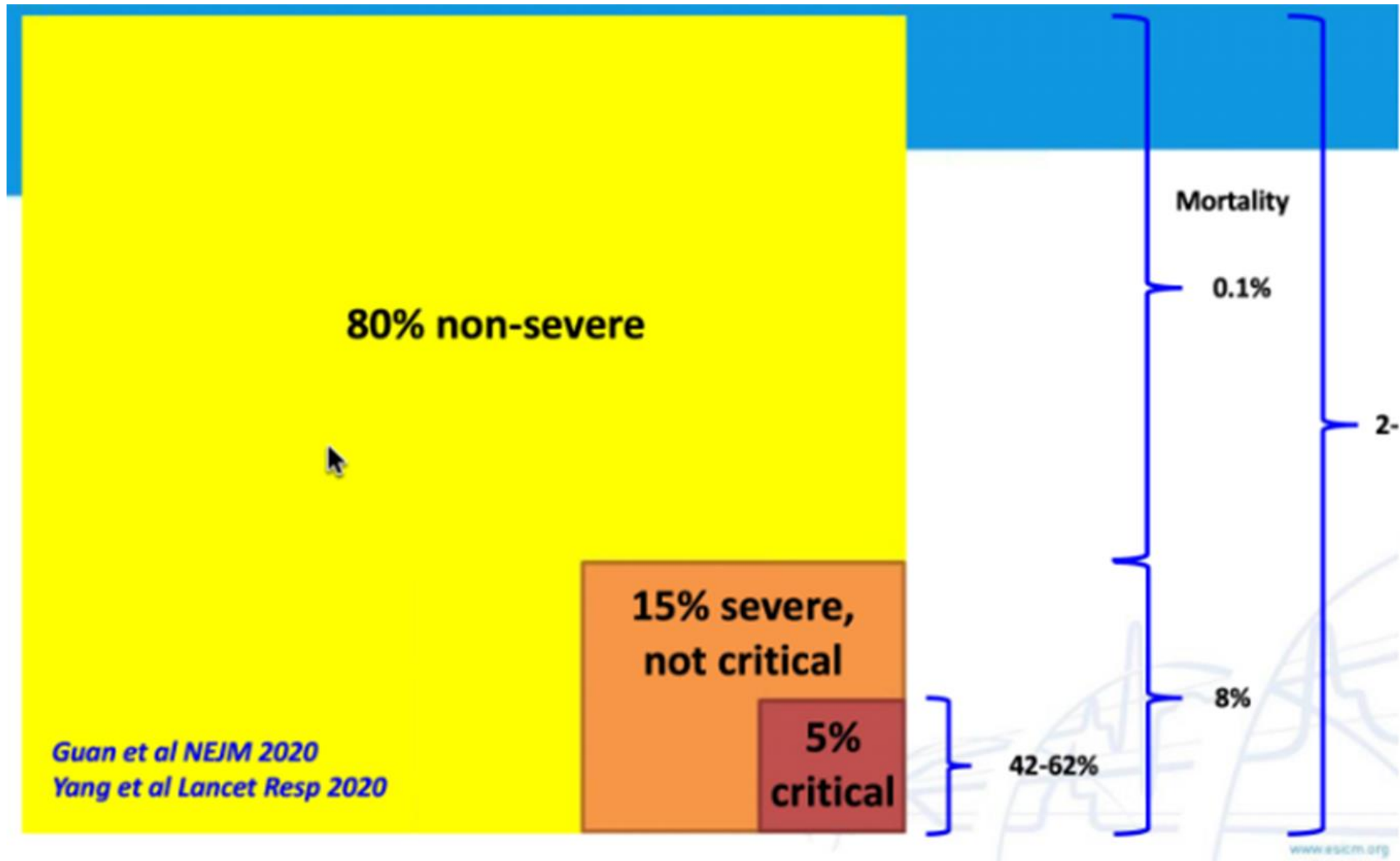
Рвота, диарея, боли в животе

А надо ли всем делать компьютерную томографию легких?



- суммарный анализ проявлений коронавирусной инфекции из 10 исследований (общее число пациентов 50.446)
- Отклонения по результатам КТ ОГК – у 96,6% (95% ДИ 92,1% - 99,3%)
 - ВИРУСНЫЙ ПНЕВМОНИТ ЕСТЬ ПРАКТИЧЕСКИ У ВСЕХ!
 - Часто нет корреляции между наличием изменений в легких по данным КТ и плохим состоянием человека
 - Врачи не лечат компьютерную томографию легких, они лечат пациента!

Летальность при COVID-19 – около 2%: много или мало?



Кто может тяжело болеть COVID-19?



Лица с избыточным
весом (индекс массы
тела 30 и более!)



Лица старше 55-60 лет

Особо тщательно следует отслеживать состояние таких людей в случае их заболевания COVID-19! Оптимально как можно раньше их вакцинировать против COVID-19 (и гриппа!)



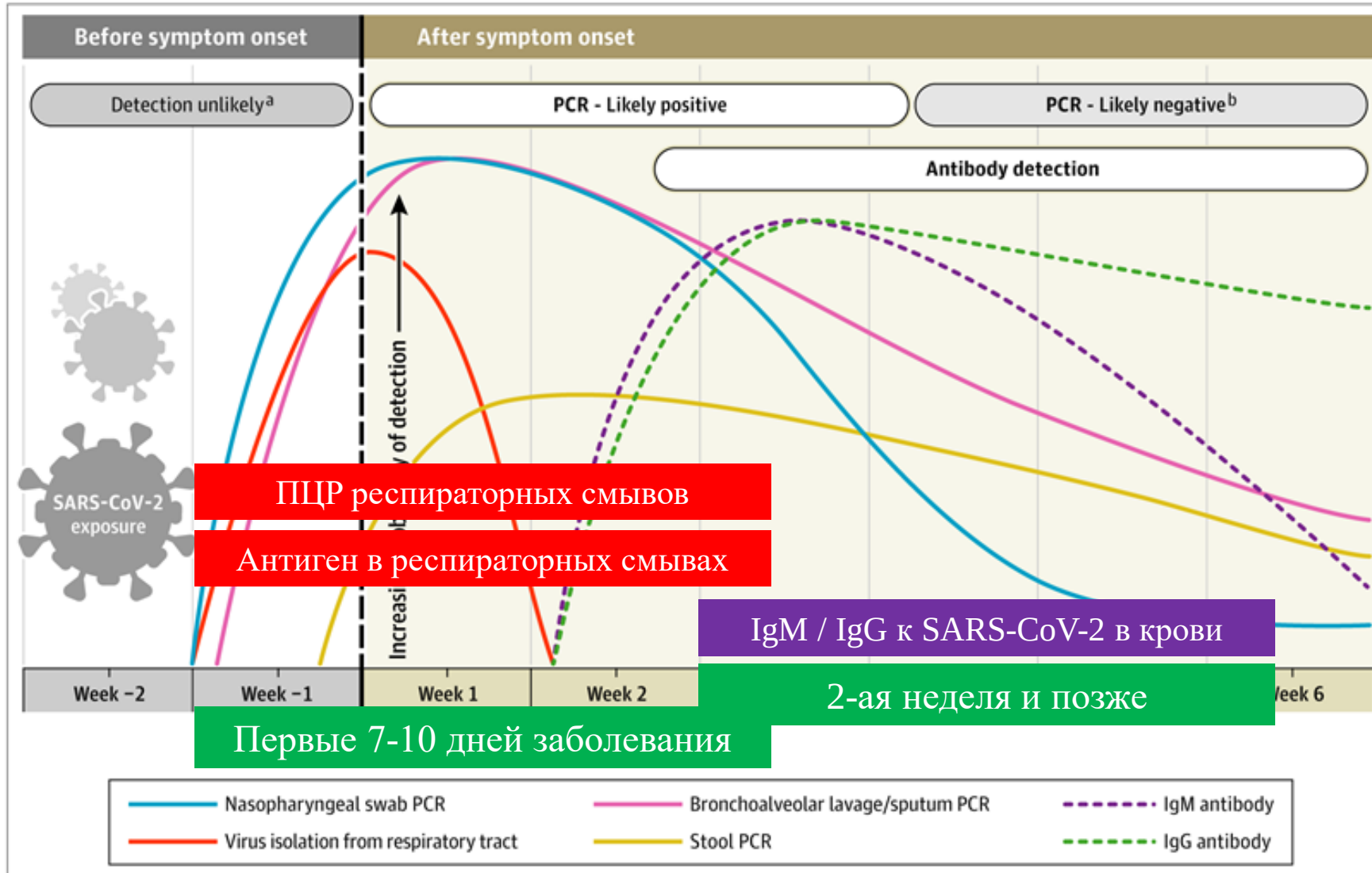
Пациенты с хроническими
заболеваниями (особенно, сахарным
диабетом!)

Сопутствующая патология, при которой наиболее часто COVID-19 протекает в тяжелой и осложненной форме

- ✓ **Возраст пациента (55-60 лет и старше)**
- ✓ **Избыток массы тела** (не только патологическое ожирение!!!, чем больше индекс массы тела, тем выше вероятность тяжелого течения заболевания)
- ✓ **Сахарный диабет**
- ✓ Сердечно-сосудистые заболевания, включая АГ
- ✓ Хронические заболевания легких (ХОБЛ, особенно ХОБЛ + курение)
- ✓ Онкопатология
- ✓ Хроническая болезнь почек
- ✓ Иммуносупрессивные состояния
- ✓ Хронические заболевания печени (цирроз)

Факторы риска могут суммироваться!

Лабораторная диагностика: выбор метода обследования зависит от длительности болезни



Первые дни болезни – делаем ПЦР или экспресс-тест на антиген в респираторных смывах (мазок)

После 10 дней и более от первых симптомов можно исследовать антитела в крови (иммуноферментный анализ, экспресс-тесты на антитела)

Какие обследования и показатели полезны при среднетяжелом и тяжелом течении COVID-19?

- сатурация кислорода (лучше определять пульсоксиметром, норма 95-100%, при стойком снижении до 94% и ниже – обращаемся как можно раньше за медицинской помощью!)
- общий анализ крови (число лейкоцитов, лимфоцитов, тромбоцитов)
- биохимический анализ крови: лактатдегидрогеназа (ЛДГ), креатинфосфокиназа (КФК), С-реактивный белок, ферритин, сывороточное железо, АЛТ и АСТ, мочевины и креатинин
- прокальцитонин крови – при подозрении на наложение бактериальной инфекции
- коагулограмма: фибриноген, Д-димеры

Важны не абсолютные значения, а динамика показателей в ПРИВЯЗКЕ К КЛИНИЧЕСКИМ ПРОЯВЛЕНИЯМ ЗАБОЛЕВАНИЯ!!!

Врачи не лечат анализы или КТ, они лечат пациента!

Как протекает и как лечится COVID-19?





Что должно насторожить пациента с COVID-19 и его родственников?

- ✓ отсутствие улучшения самочувствия в первые 5-7 дней
- ✓ любое ухудшение состояния на 8-12 сутки от первых симптомов инфекции
- ✓ появление высокой температуры, которая не снижается при приеме стандартно рекомендуемых доз жаропонижающих
- ✓ появление и нарастание одышки, чувство сдавления в грудной клетке, непрекращающегося сухого кашля
- ✓ низкое артериальное давление (ниже 90/60 мм рт.ст.)
- ✓ появление синюшности губ, кончика носа, кожных покровов туловища и конечностей
- ✓ снижение сатурации кислорода ниже 94% (при доступности пульсоксиметрии)
- ✓ появление выраженной рвоты или диареи, с которыми невозможно справиться самостоятельно

Хотя бы один из настораживающих признаков – необходимость дополнительного осмотра врачом!
Особенно у пациентов группы риска по тяжелому и осложненному течению COVID-19

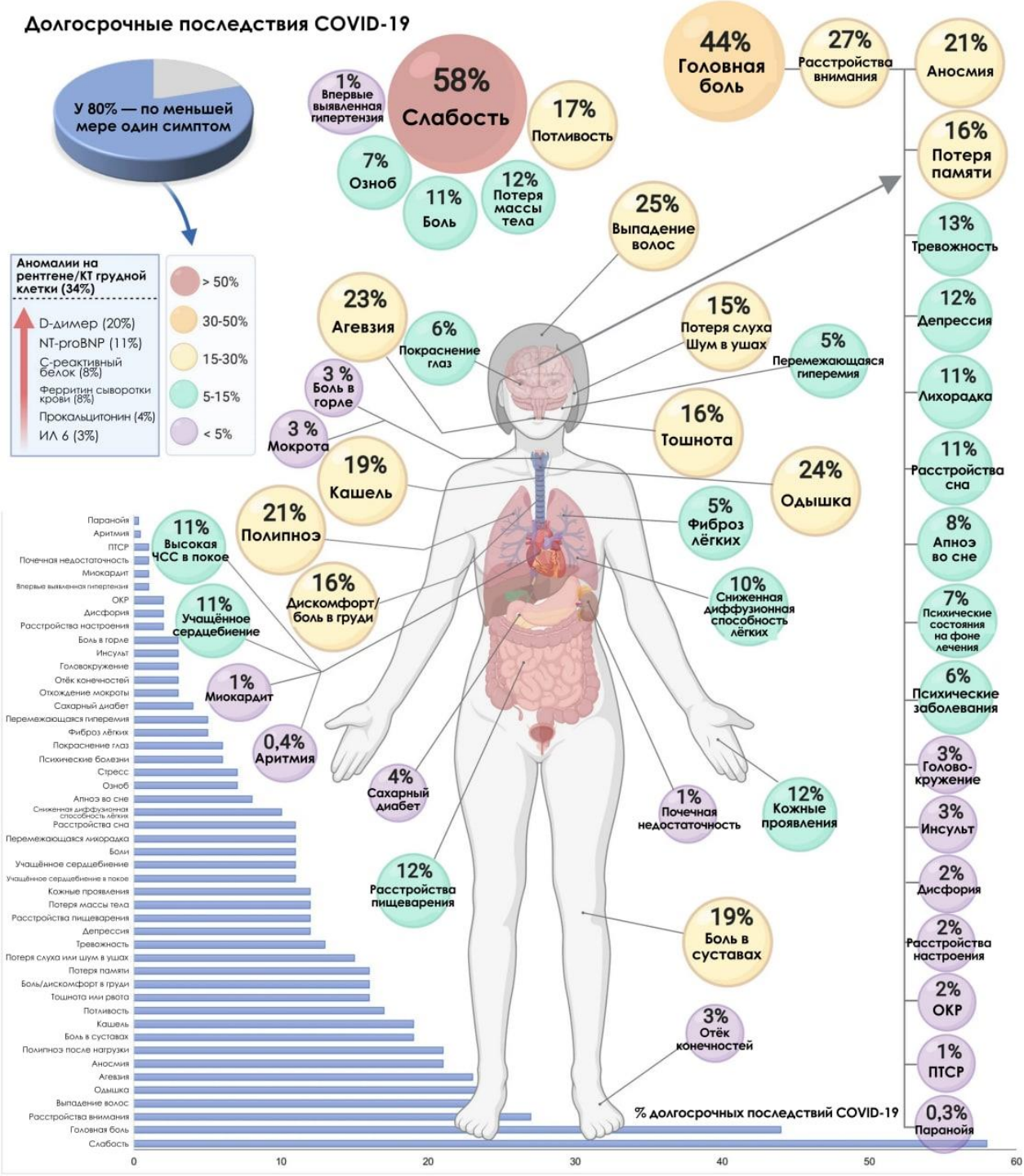
Последствия перенесенной COVID-19

- **длительная астенизация** (слабость, быстрая утомляемость, плохая переносимость ранее обычных нагрузок, нарушения концентрации внимания и памяти, головные боли и т.д.)
- **поражения самых разных органов и систем** (легких, сердца, нервной системы, почек, нарушения репродуктивной функции вплоть до бесплодия и т.д.)
- **психиатрические отклонения** (депрессия, тревожные расстройства, психозы, делирий, деменция)

COVID-19 – не респираторная инфекция и не заболевание только дыхательных путей!

Это СИСТЕМНОЕ поражение, вовлекающее большинство органов человека!

Долгосрочные последствия COVID-19



У 80% переболевших длительно сохраняется хотя бы один симптом COVID-19

Более 50 долгосрочных последствия перенесенной коронавирусной инфекции...

«Подумаешь, ковид... Я молодой, я переболею легко!»



- 38 лет, нормальный вес, отсутствие других факторов риска
- 17 дней госпитализации, 12 в реанимационном отделении
- тяжелый COVID-19 пневмонит, тромбоэмболия легочной артерии, тяжелый диффузный миокардит, реактивный панкреатит, септический шок, синдром полиорганной недостаточности, отек мозга, смерть...

Наиболее разрушительный период пандемии COVID-19 был вызван дельта-вариантом SARS-CoV-2 (B.1.612.2)

- очень быстро мутирующий вариант коронавируса
- распространился в большинстве стран мира, вытеснив при этом практически все другие варианты возбудителя
- передается значительно быстрее «дикого» варианта коронавируса:
 - R0 для Дельта варианта может достигать 5,6 (сколько людей может в среднем инфицировать один заболевший)
- могут болеть лица, которые уже переносили COVID-19 в недавнем прошлом или вакцинированы («прорывные» инфекции, **но вакцина при этом существенно уменьшает риск тяжелого течения заболевания!**)
- по клиническим проявлениям схож с обычной простудой (реже дизосмия и дисгевзия, чаще насморк и заложенность носа)
- тяжелее течение и хуже исходы
 - практически в 2 раза чаще необходима госпитализация у заболевших
- чаще и более тяжело болеют молодые люди

А что такое вариант SARS-CoV-2 «омикрон» (B.1.1.529)?

- впервые выявлен в Южной Африке в Ноябре 2021 г., вызвав быстрое увеличение случаев COVID-19 в отдельных регионах
- впоследствии идентифицирован за короткий промежуток времени в разных странах по всему миру
- содержит более 30 мутаций в S-белке, часть ранее никогда не выявлялись у предыдущих вариантов коронавируса
- **высокая заразность и сниженная чувствительность к вирус-нейтрализующим антителам** (в том числе после перенесенной ранее COVID-19 инфекции и вакцинации по уже имеющимся данным)
- **высокая восприимчивость у детей, более часто развиваются симптомные формы инфекции**
- ПЦР тесты часто не детектируют S-ген, но выявляют другие гены возбудителя (может использоваться для предположения о варианте SARS-CoV-2 при выполнении ПЦР)
- экспресс-тесты, детектирующие АГ, продолжают выявлять данный вариант коронавируса
- **первые данные НЕ ДЕМОНСТРИРУЮТ более тяжелого течения COVID-19, вызванное вариантом SARS-CoV-2 «омикрон», по сравнению, например, с дельта-вариантом**

<https://www.nicd.ac.za/frequently-asked-questions-for-the-b-1-1-529-mutated-sars-cov-2-lineage-in-south-africa>

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/threat-assessment-brief-emergence-sars-cov-2-variant-b.1.1.529>

[https://www.who.int/publications/m/item/enhancing-readiness-for-omicron-\(b.1.1.529\)-technical-brief-and-priority-actions-for-member-states](https://www.who.int/publications/m/item/enhancing-readiness-for-omicron-(b.1.1.529)-technical-brief-and-priority-actions-for-member-states)

The key mutations that shape Omicron

Omicron has 10 times more mutations on the spike protein than the Delta variant, raising fears about transmissibility, symptoms and whether it can evade vaccines more easily

Side-on view of the spike protein

■ Mutation

■ Insertion/deletion

The combination of four particular mutations helps Omicron evade antibodies, say scientists

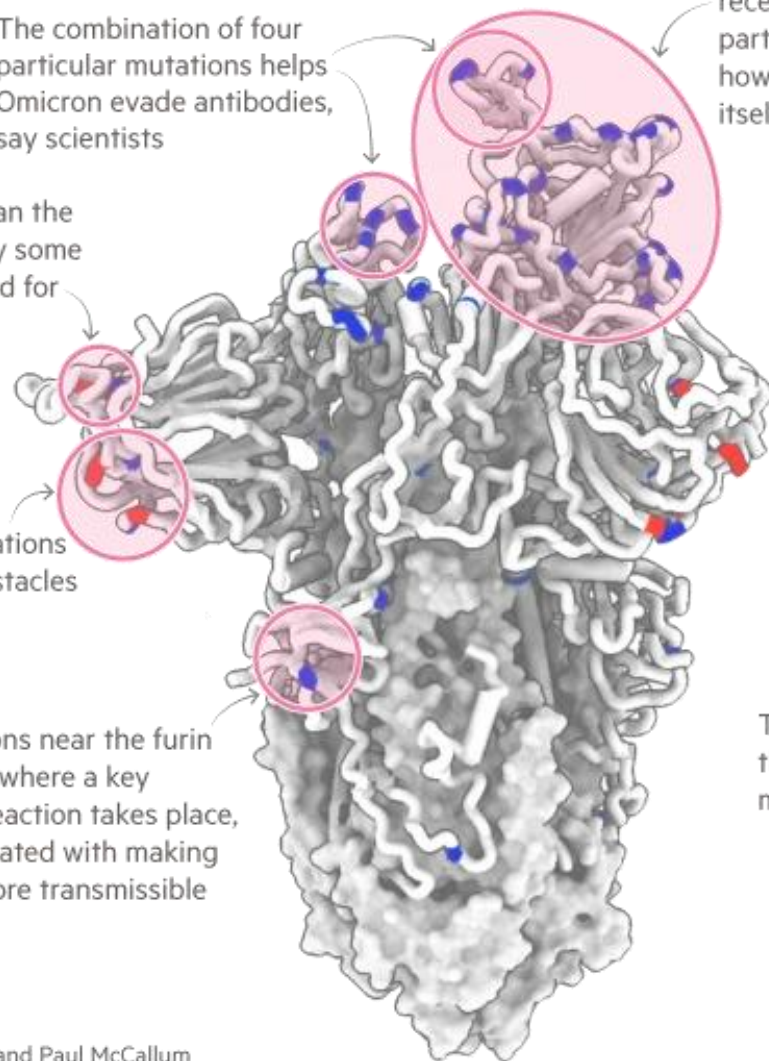
Two genetic deletions mean the variant can be detected by some PCR tests without the need for full genomic sequencing

A group of four new mutations may create additional obstacles for certain antibodies

Three mutations near the furin cleavage site, where a key biochemical reaction takes place, may be associated with making the variant more transmissible

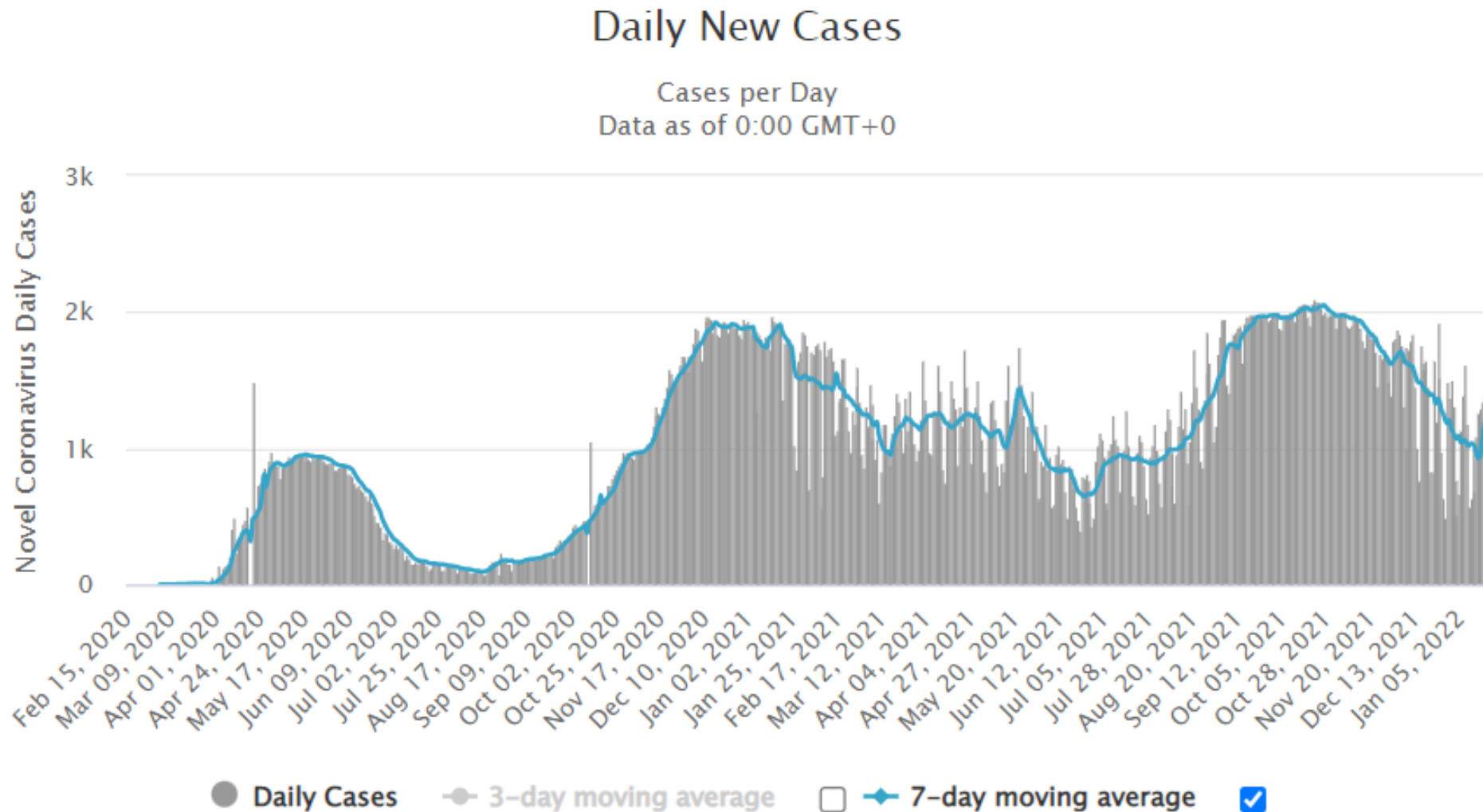
There are 15 mutations in the receptor binding domain, the part of the spike that mediates how easily the virus attaches itself to cells

Three deletions in a protein that is not part of the spike may help to evade vaccines



Мутации в варианте
SARS-CoV-2
«омикрон»

Текущая ситуация по COVID-19 в Республике Беларусь согласно официально предоставляемым данным



Иммунитет и вакцинация против COVID-19



Особенности иммунитета после перенесенной COVID-19

- после инфекции иммунный ответ формируется практически у всех пациентов (за исключением имеющих выраженные нарушения функции иммунной системы из-за других заболеваний)
- 2 ключевых звена:
 1. **гуморальное** - антитела, нейтрализующие вирус, и В-клетки памяти, обуславливающие быструю наработку антител при повторной встрече с возбудителем
 - количество антител (титр) может постепенно снижаться, однако защитные свойства сохраняются обычно не менее 3-4 месяцев, по некоторым данным до 6-8 месяцев (и в это время человек защищен от повторного заражения!)
 - в случае вакцинации гуморальный иммунный ответ может быть более длительным, чем при естественном течении инфекции
 2. **клеточное** - специальные Т-клетки иммунной системы
 - длительность сохранения клеточного иммунного ответа пока неизвестна
- в целом, повторные случаи COVID-19 встречаются у переболевших ранее, но относительно редко

Основные задачи вакцинации

- СНИЗИТЬ вероятность развития COVID-19 инфекции, проявляющейся симптомами и ее долговременных последствий (ни одна вакцина не помогает предотвратить все 100% случаев инфекции!)
- ПРЕДОТВРАТИТЬ (в идеале или хотя бы существенно снизить) вероятность развития тяжелых и осложненных форм коронавирусной инфекции, инвалидизации и смерти



Анализ реального
распределения
пациентов с COVID-
19 в стационарах
убедительно
показывает, что
вакцинация
работает!

Delta variant hitting younger patients



In Nebraska, **95%** of hospitalized COVID-19 patients are **NOT** fully vaccinated.*

Average age of COVID-19 hospitalization at Nebraska Medical Center:



Original COVID-19:
72 years old



Delta variant:
49 years old

Delta variant:



More than **2x** as **contagious** as previous variants



1,000 times higher viral load than original COVID-19



Get vaccinated:

Данные из Израиля. Они показывают число тяжело заболевших в разных возрастных группах в зависимости от статуса вакцинации

Israel Active Cases: September 2, 2021

From: <https://datadashboard.health.gov.il/COVID-19/general>

Age	Population %		Severe cases/100k		Severe Case Risk Ratio w/ 30-39 UnVax	Effectiveness vs. severe disease
	% Not Vax	% Fully Vax	Not Vax	Fully Vax		
12-15	51.0%	36.1%	1.0	0.00	1/15x	100%
16-19	17.7%	75.8%	1.9	0.00	1/9x	100%
20-29	19.1%	77.0%	2.8	0.00	1/4.5x	100%
30-39	15.0%	81.7%	15.6	0.5	1	96.8%
40-49	12.1%	85.1%	40.5	1.5	2.8x	96.3%
50-59	9.1%	88.7%	72.6	4.2	5.4x	94.2%
60-69	8.3%	90.3%	142.0	9.7	12.5x	93.2%
70-79	3.7%	95.0%	398.7	17.4	20.3x	95.6%
80-89	5.2%	93.1%	307.5	28.6	18.3x	90.7%
90+	7.3%	90.9%	658.4	42.7	30.4x	93.5%

- “Effectiveness” here is defined as percent reduction of active serious cases in Israel on Sept 2, 2021 for fully vaccinated vs. unvaccinated.

Анализ реального
распределения
пациентов с COVID-
19 в стационарах
убедительно
показывает, что
вакцинация
работает!

Prof. Jeffrey S. Morris

https://mobile.twitter.com/jsm2334/status/1433880719793795081?fbclid=IwAR2oJQCSeuuSIWD7k7nNU-Hh5SHO77nSsYx0e_tgp2pRDKlo_CwRGuKL1Ag

Анализ случаев смерти от COVID-19 в Великобритании (2.01.2021-02.07.2021)

Table 1: There were 640 deaths involving COVID-19 of people who had received both vaccination doses

Count of deaths involving COVID-19 and percentage of all deaths by vaccination status, England, deaths occurring between 2 January and 2 July 2021

Vaccination status	Deaths involving COVID-19	Non-COVID-19 deaths	COVID-19 deaths as percent of all deaths
All deaths regardless of vaccination status	51,281	214,701	19.3
Unvaccinated	38,964	65,170	37.4
Deaths within 21 days of first dose	4,388	14,265	23.5
Deaths 21 days or more after first dose	7,289	66,533	9.9
Deaths within 21 days of second dose	182	11,470	1.6
Deaths 21 days or more after second dose	458	57,263	0.8

Source: Office for National Statistics – National Immunisation Management Service, NHS Test and Trace

Аденовирус
человека

✓ Спутник V 🇷🇺
Johnson&Johnson 🇺🇸
CanSino 🇨🇳

Аденовирус
шимпанзе

✓ AstraZeneca 🇬🇧🇸🇪

Убитый
коронавирус

Sinopharm 🇨🇳
Sinovac 🇨🇳

Синтетиче-
ский S-белок
коронавируса

Novavax 🇺🇸

мРНК

✓ Pfizer 🇺🇸🇩🇪
✓ Moderna 🇺🇸

Основные виды вакцин против COVID-19

Созданные вакцины точно
НЕ МОГУТ

1. вызвать заболевание (не содержат живых и способных к размножению коронавирусов)
2. заразить других людей

Какая вакцина лучше?

- **ЛЮБАЯ** вакцина лучше, чем отсутствие вакцинации против COVID-19 в принципе!
- Гам-КОВИД-Вак имеет большую эффективность (не менее 92%), но чаще дает системные / локальные реакции на ее введение
- Вакцина Vero Cell обладает меньшей эффективностью, но и реакций на введение меньше
- Обе вакцины защищают от тяжелых и осложненных форм COVID-19 инфекции



Что входит в состав вакцин?

Торговое наименование

Гам-КОВИД-Вак

Международное непатентованное наименование

Вакцина для профилактики новой коронавирусной инфекции (COVID-19)

Лекарственная форма

раствор для внутримышечного введения

Состав

Состав на 1 дозу.

Компонент I содержит:

Действующее вещество: рекомбинантные аденовирусные частицы 26 серотипа, содержащие ген белка S вируса SARS-CoV-2, в количестве $(1,0 \pm 0,5) \times 10^{11}$ частиц/доза.

Вспомогательные вещества: трис(гидроксиметил)аминометан — 1,21 мг, натрия хлорид — 2,19 мг, сахароза — 25,0 мг, магния хлорида гексагидрат — 102,0 мкг, ЭДТАдинатриевая соль дигидрат — 19,0 мкг, полисорбат 80 — 250 мкг, этанол 95 % — 2,5 мкл, вода для инъекций до 0,5 мл.

Компонент II содержит:

Действующее вещество: рекомбинантные аденовирусные частицы 5 серотипа, содержащие ген белка S вируса SARS-CoV-2, в количестве $(1,0 \pm 0,5) \times 10^{11}$ частиц/доза.

Вспомогательные вещества: трис(гидроксиметил)аминометан — 1,21 мг, натрия хлорид — 2,19 мг, сахароза — 25,0 мг, магния хлорида гексагидрат — 102,0 мкг, ЭДТАдинатриевая соль дигидрат — 19,0 мкг, полисорбат-80 — 250 мкг, этанол 95 % — 2,5 мкл, вода для инъекций до 0,5 мл.

Что входит в состав вакцин?

Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата

Описание 1 флакона (0.5 мл)

Вакцина против SARS-CoV-2 (Vero Cell), инактивированная

Пожалуйста, внимательно прочтите инструкцию и используйте под руководством врача.

Наименование лекарственного препарата

Вакцина Hayat-Vax SARS-CoV-2 (Vero Cell), инактивированная

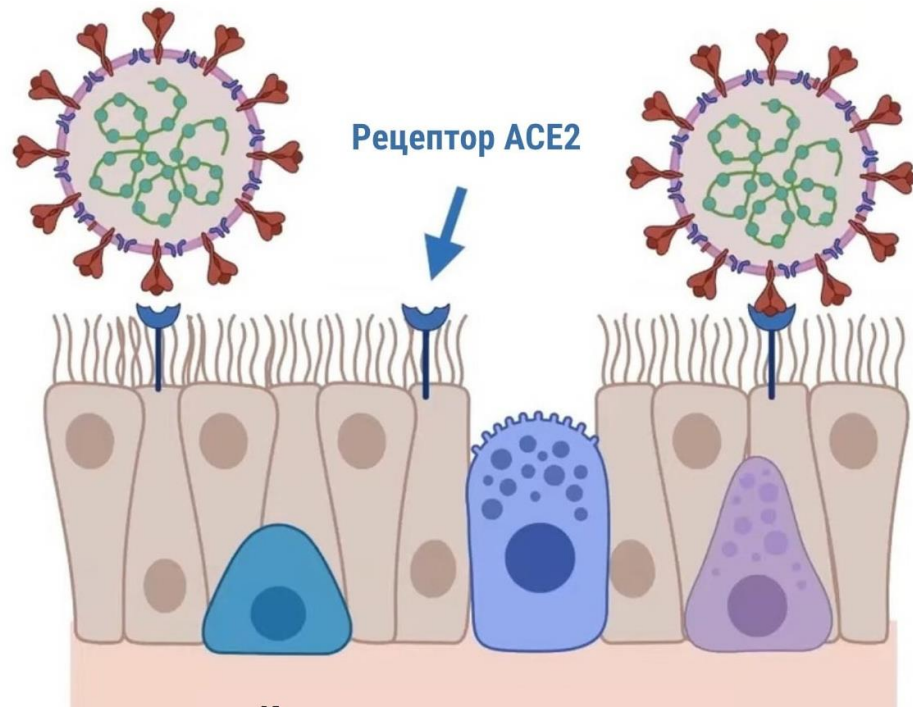
Состав и описание

Вакцина Hayat-Vax SARS-CoV-2 (Vero Cell), инактивированная разработана с использованием штамма SARS-CoV-2, который инокулируется на клетки Vero для культивирования, сбора вирусов, [инактивация, концентрирование и очистка β -пропиолактона, с последующей адсорбцией алюминиевым адъювантом для образования жидкой вакцины. Раствор представляет собой полупрозрачную мутную суспензию легкого белого цвета, которая может образовывать слои в виде осадков, и осадки могут быть легко диспергированы при встряхивании.

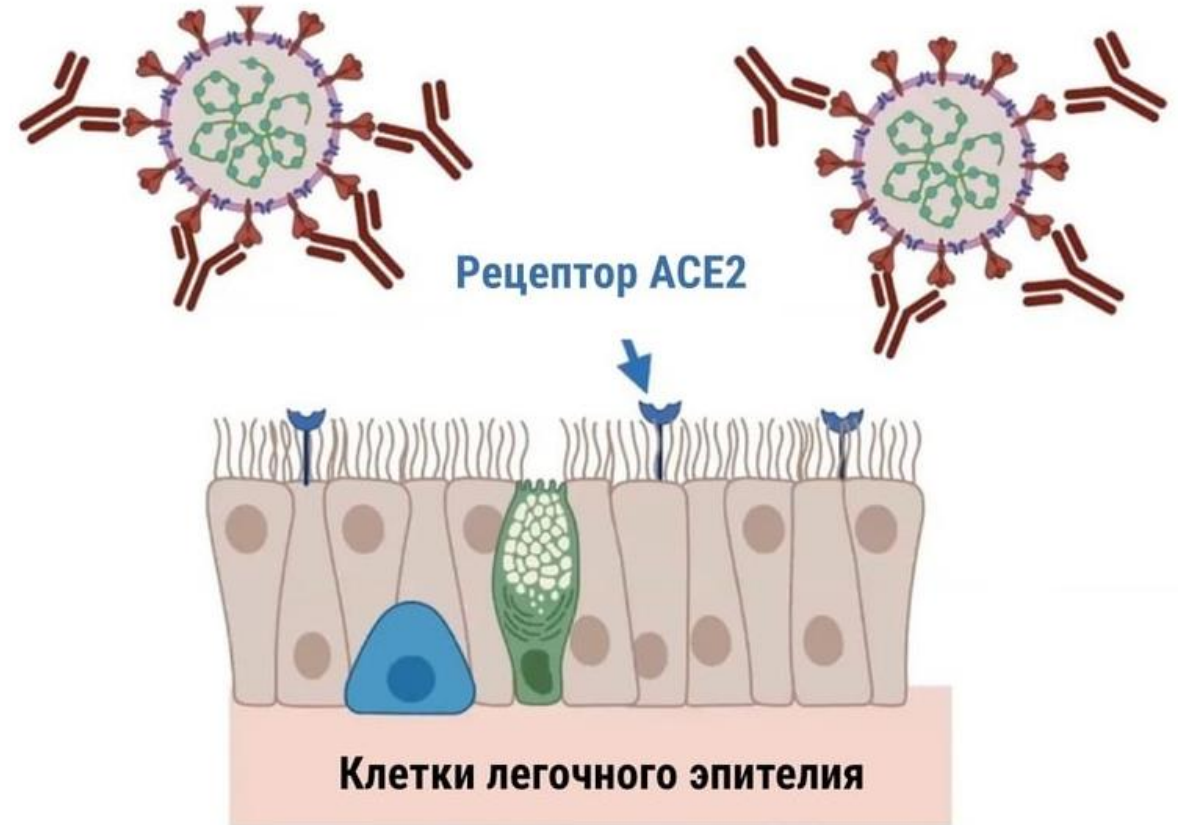
Активное вещество: SARS-CoV-2 (инактивированный)

Вспомогательные вещества: гидрофосфат динатрия (додекагидрат), хлорид натрия, дигидрофосфат натрия (моногидрат), адъювант гидроксид алюминия.

Как работают антитела, образуемые после вакцинации?



Вирус легко прикрепляется своим S-белком к рецепторам человека и инфицирует клетки



Антитела блокируют S-белок вируса, он не может легко связаться с рецепторами человека

Кому ПОКАЗАНА вакцинация против COVID-19?

- в идеале – всем взрослым! (попытка создать коллективный (популяционный) иммунитет)
- группы особого приоритета:
 - ✓ медицинские работники, педагоги, ИНЫЕ ЛИЦА, ЧАСТО КОНТАКТИРУЮЩИЕ С ДРУГИМИ ЛЮДЬМИ (сфера торговли, социального обслуживания и т.д.)
 - ✓ лица, которые в случае инфицирования имеют высокие риски тяжелого течения заболевания вплоть до смерти:
 - ✓ лица старше 55-60 лет (существующие вакцины можно применять в возрасте от 18 лет и до 100+)
 - ✓ лица с избытком массы тела (если индекс массы тела превышает 30 и более, уже есть риски тяжелого течения болезни; чем выше индекс массы тела, тем они больше)
 - ✓ лица с хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, бронхолегочной системы, сахарным диабетом и метаболическим синдромом, хронической болезнью почек, циррозом печени, онкогематологией и т.д.

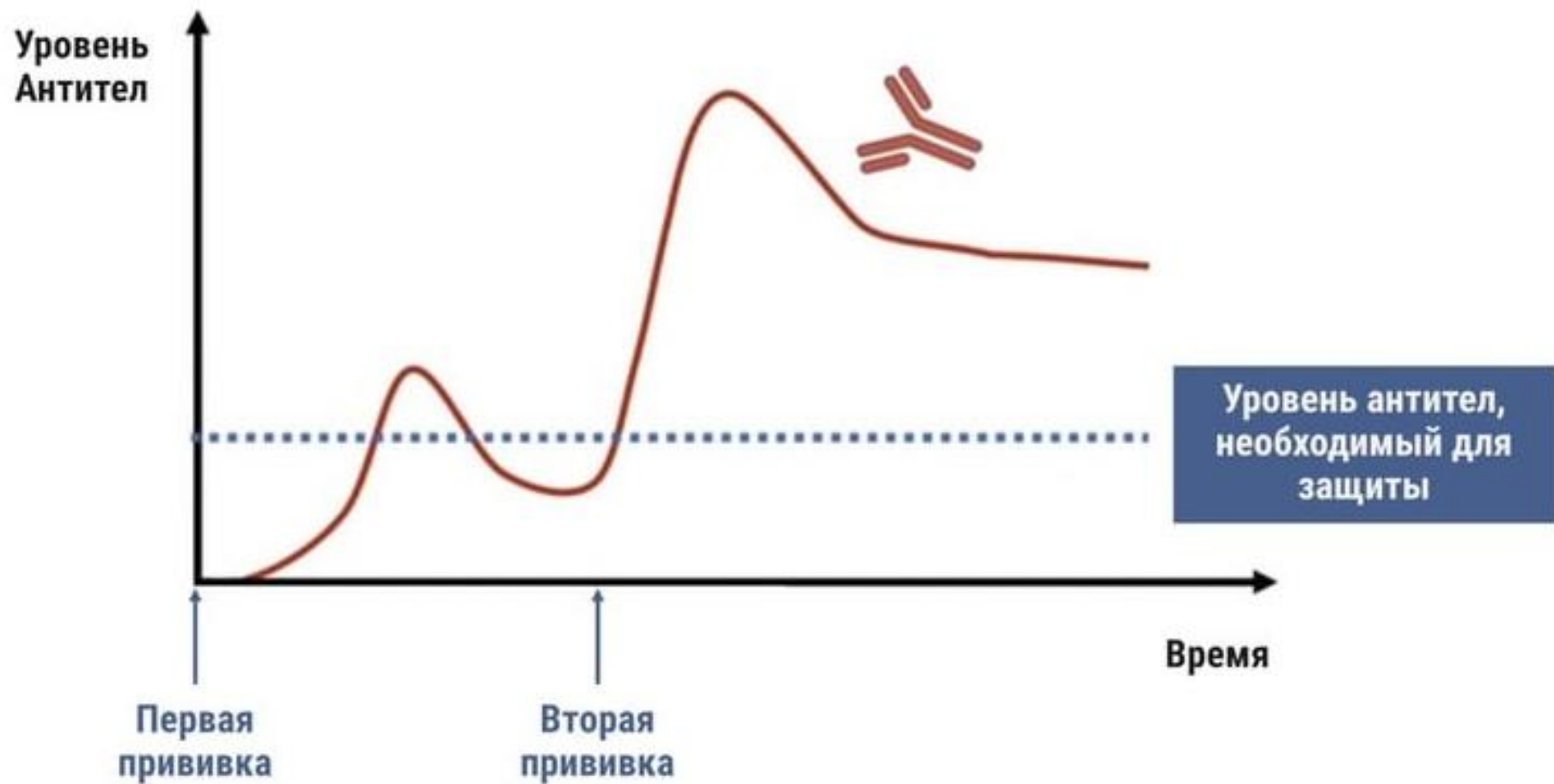
Эффективность и безопасность применения вакцин против COVID-19 у детей и подростков также активно изучается, а в ряде стран дети старше 7-12 лет уже вакцинируются!

А может проще переболеть COVID-19 и не вакцинироваться?

	Заразиться COVID-19	Вакцинироваться против COVID-19
Организм подвергается воздействию	S-белка + остальных белков коронавируса	S-белка коронавируса, который НЕ СПОСОБЕН вызвать болезнь
Риски	Последствий чрезмерной воспалительной реакции, серьезных осложнений в острый период заболевания и длительных долгоиграющих последствий ("long covid")	Последствий реакции иммунитета в виде гриппоподобного синдрома, локальных болей в месте инъекции в течение 1-3 дней
Влияние на другие хронические заболевания человека	Существенное усугубление течения сахарного диабета, ишемической болезни сердца, патологии почек, нервной системы и т.д. Риск появления аутоиммунных заболеваний, прогрессии ранее контролируемого онкологического заболевания	Не влияет на хроническую патологию Безопасность вакцинации доказана у пациентов с аутоиммунными заболеваниями и онкопатологией
Время	Можно заразиться в самый неподходящий жизненный момент Даже легкое течение болезни длится 1-3 недели Многие пациенты полноценно восстанавливаются только спустя 3-6 месяцев, а некоторые не восстанавливаются в принципе	Можно запланировать вакцинацию на удобные дни Если появляются побочные эффекты, достаточно пить много жидкости, 1-2 раза выпить жаропонижающее; побочные эффекты длятся не более 1-3 дней
Опасность для окружающих	Инфицированный человек может болеть бессимптомно, но при этом заразить близких ему людей, которые заболеют тяжело, а в некоторых случаях даже могут погибнуть	Вакцинированный человек не выделяет вирус и не представляет опасности от окружающих. Наоборот, он защищает в том числе непривитых от дополнительных рисков инфицироваться

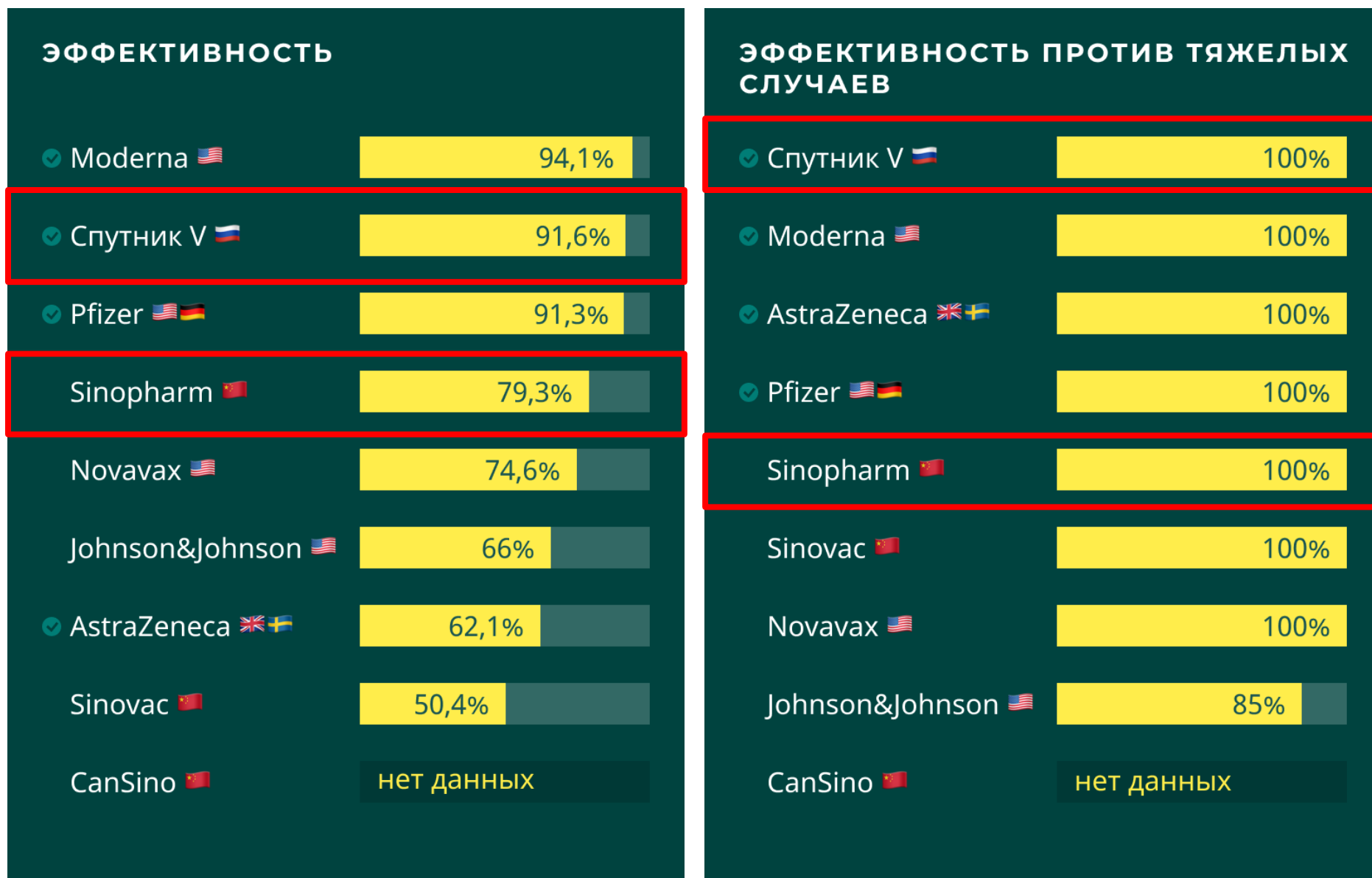
Кому ПРОТИВОПоказана вакцинация против COVID-19?

- ❖ аллергические реакции к какому-либо компоненту вакцины или к вакцине, содержащей аналогичные компоненты, в прошлом
- ❖ тяжелые аллергические реакции в анамнезе
- ❖ острые инфекционные и неинфекционные заболевания, обострение хронических заболеваний (**ВРЕМЕННОЕ** противопоказание - в этом случае вакцинацию проводят через 2-4 недели после выздоровления или стабилизации хронического заболевания)
- ❖ беременность и период грудного вскармливания (**ВРЕМЕННОЕ** противопоказание для Гам-КОВИД-Вак, после получения данных проходящих в настоящее время исследований о безопасности вакцины у беременных и кормящих им можно будет вакцинировать! Ряд вакцин в Европейских странах и США уже успешно применяются во время беременности и в период грудного вскармливания)
- ❖ возраст до 18 лет (**ВРЕМЕННОЕ** противопоказание в связи с отсутствием данных об эффективности и безопасности в этой группе лиц, в настоящее время идут активные исследования на эту тему)



Почему большинство вакцин вводится дважды?

Эффективность существующих вакцин (до появления вариантов SARS-CoV-2 дельта и омикрон)



Эффективность существующих вакцин: пример Сербии

- оценка наличия и уровня антител к SARS-CoV-2 через 6 недель и 3 месяца (после первой дозы вакцины или после заболевания)
- вакцины: BNT-162b2 (BioNTech/Pfizer), BBIBP-CorV (Vero Cell, Sinopharm), Гам-КОВИД-Вак (ФГБУ «НИЦЭМ им. Н. Ф. Гамалеи»), ChAdOx1-S (AstraZeneca)
- через 6 недель антитела после вакцинации выявлены у:
 - 100% вакцинированных BNT-162b2 (n = 100)
 - 100% вакцинированных Гам-КОВИД-Вак (n = 12)
 - у 81,7% вакцинированных BBIBP-CoV (n = 148)
 - у 75,0% вакцинированных ChAdOx1-S (n = 24)
- уровень антител у вакцинированных BNT-162b2 был выше, а у вакцинированных BBIBP-CorV ниже, чем после перенесенной COVID-19 инфекции
- уровень антител уменьшился, но оставался высоким более чем в 20 раз от пограничной точки у всех, вакцинированных BNT-162b2
- у 30% индивидуумов после вакцинации BBIBP-CorV через 3 месяца не определялись антитела
- переболевшие пациенты, которые вакцинировались, имели более высокий уровень антител по сравнению с вакцинированными, но не болевшими COVID-19
- в течение первых 3 месяцев после вакцинации зафиксировано 12 случаев коронавирусной инфекции (после первой дозы BNT-162b2 – 1, ChAdOx1-S – 1, BBIBP-CoV-6 и после полной вакцинации BBIBP-CoV – 4), ни один из которых не потребовал госпитализации

Эффективность вакцины Гам-КОВИД-Вак по сравнению с другими вакцинами

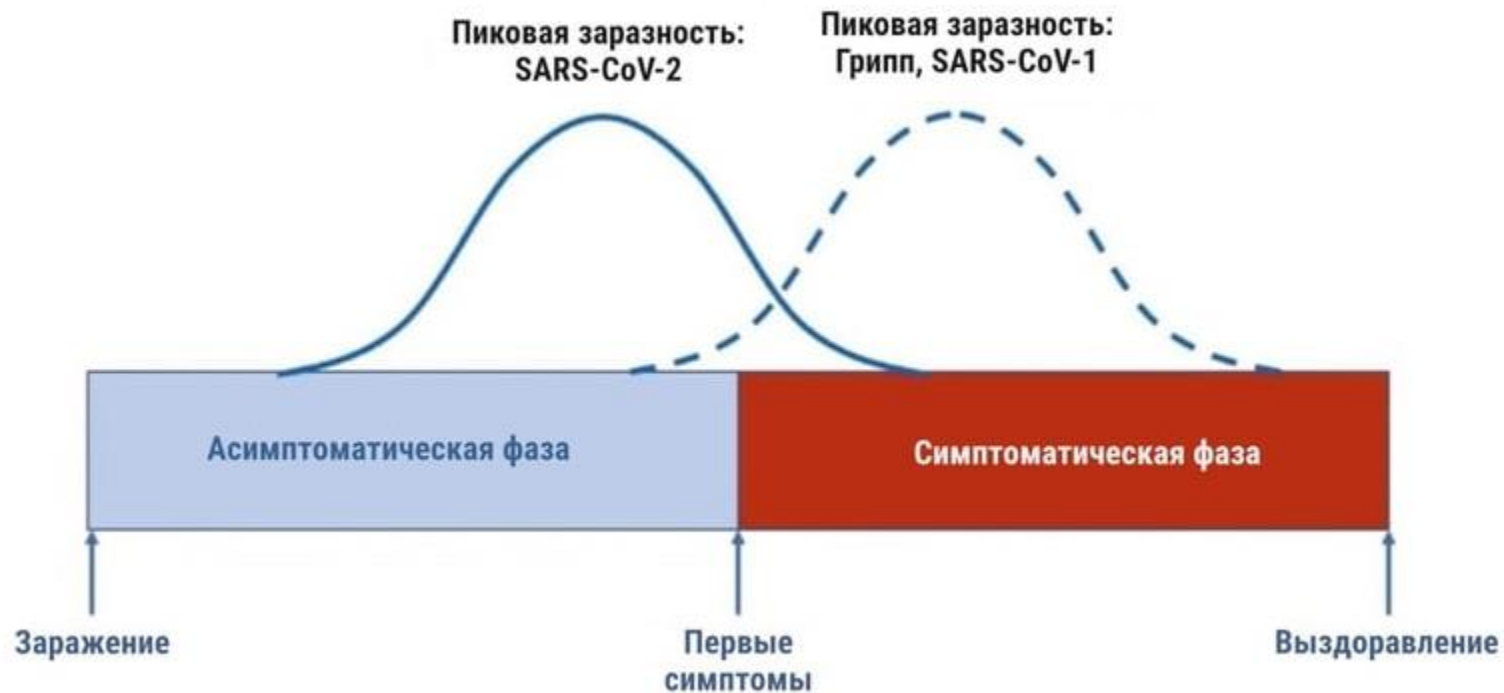
ВЕНГРИЯ

Спутник V показал **наибольшую эффективность в Венгрии**



нет случаев церебрального венозного тромбоза или смерти, связанных с вакцинацией

Источник: Правительство Венгрии. 25 апреля 2021 г.



Почему иногда
заболевают сразу или
вскоре после
вакцинации?

Для выработки полноценного иммунного ответа необходимы 2-4 недели от момента введения **ВТОРОЙ дозы вакцины** (до этого момента не забываем про другие меры профилактики инфицирования COVID-19!)

Часть пациентов с иммуносупрессией могут развить частичный иммунный ответ – он не защитит полностью от заболевания, но существенно снизит тяжесть инфекции в случае попадания коронавируса в организм

Аналогично – с некоторыми мутантными вариантами коронавируса

Побочные эффекты вакцин против COVID-19

- преимущественно **гриппоподобный синдром** (лихорадка, головная боль, миалгии, артралгии, слабость, отсутствие аппетита) и **локальные реакции в месте введения вакцины** (боль, гиперемия, редко инфильтрат)
 - у лиц молодого возраста чаще, чем у старшей возрастной группы
- **тяжелые нежелательные реакции** (то есть требующие вмешательства медиков или сопровождающиеся неблагоприятным исходом) **встречаются крайне редко**, составляя доли процента от общего числа вакцинированных, и часто сопоставимы с частотой данных событий в не вакцинируемой популяции (**после не обязательно значит из-за!**)
- **при вакцинации Гам-КОВИД-Вак до сих пор не зафиксированы тяжелые нежелательные реакции**

А что насчет побочных эффектов вакцин?

РОССИЯ

Вакцина «Спутник V» — одна из **наиболее эффективных вакцин от коронавируса в мире**



реальная эффективность вакцины «Спутник V»,
на основе анализа данных 3,8 млн вакцинированных россиян

нет серьезных побочных явлений или смертей, связанных с вакцинацией

нет госпитализаций, тромбоза вен головного мозга (ЦВТ) или миокардита после вакцинации

Источник: Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи.
19 апреля 2021 г.

А что насчет побочных эффектов вакцин?

ОАЭ

Спутник V продемонстрировал **высокую эффективность в ходе вакцинации в ОАЭ**

На основе анализа более 81 000 вакцинированных

97,8% эффективность после второй дозы

100% эффективность против тяжелых случаев

нет серьезных побочных явлений или смертей, связанных с вакцинацией

нет госпитализаций, тромбоза вен головного мозга (ЦВТ) или миокардита после вакцинации

Источник: Министерство здравоохранения ОАЭ. 8 июня 2021 г.

БАХРЕЙН

Спутник V показал **высокую эффективность и безопасность в Бахрейне**

На основе анализа более 5 000 вакцинированных

94,3% эффективность*

98,6% всех случаев COVID-19 были легкими*

нет серьезных нежелательных явлений, случаев церебрального венозного тромбоза или смерти, связанных с вакцинацией

*спустя 14 дней после введения второй дозы

Источник: Министерство здравоохранения Бахрейна. 10 июня 2021 г.

А что насчет побочных эффектов вакцин?

АРГЕНТИНА

Спутник V **вызывает сильный иммунный ответ** по официальным данным из **Аргентины**



вакцинированных сформировали антитела против COVID-19
после введения 2-й дозы

Высокая безопасность Спутник V в Буэнос-Айресе (на основе анализа более 5 млн введенных доз):

Нет смертей, связанных с вакцинацией

Минимум серьезных нежелательных явлений (госпитализаций)

Источник: Министерство здравоохранения провинции Буэнос-Айрес (Аргентина). 13 апреля 2021 г.

Министерство здравоохранения провинции Буэнос-Айрес (Аргентина). 24 июня 2021 г.

А что насчет побочных эффектов вакцин?

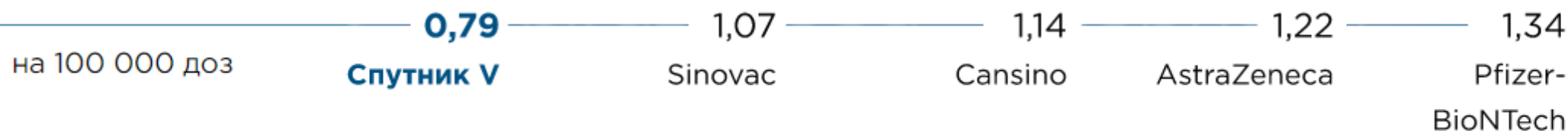
МЕКСИКА

Спутник V показал **наибольшую безопасность с наименьшим уровнем серьезных нежелательных явлений в Мексике**

На основе анализа более 36 млн введенных доз

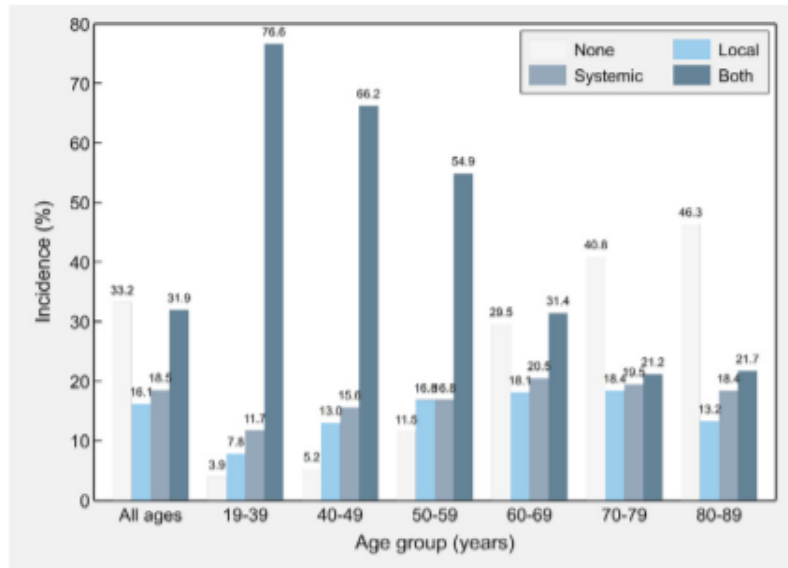
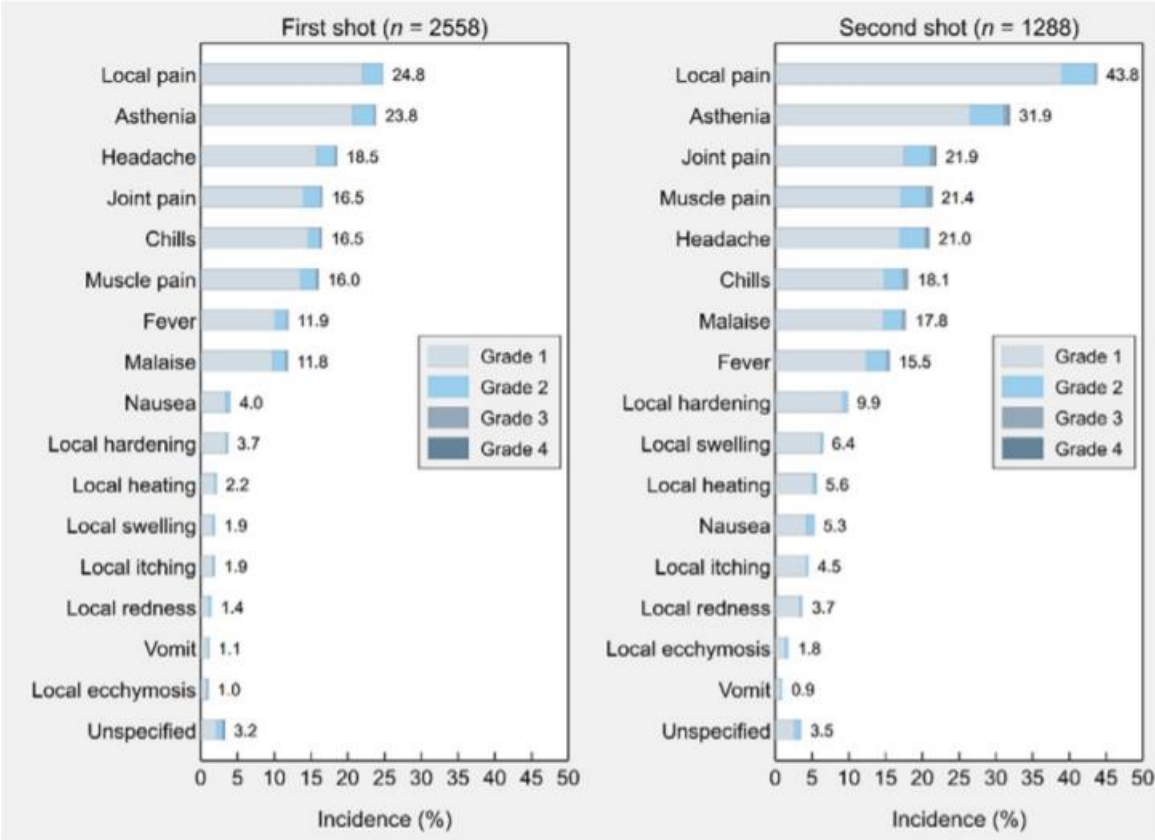
Связь серьезных нежелательных явлений с вакцинацией не установлена

Количество серьезных
нежелательных
явлений



Источник: Министерство здравоохранения и Правительство Мексики

Оценка безопасности вакцины Гам-КОВИД-Вак (Спутник V) в Республике Сан-Марино



- 2558 реципиентов вакцины, средний возраст 66 ± 14 лет
- 76,0% полностью вакцинированных сообщали о каком-либо нежелательном эффекте после одной из доз вакцин:
 - нежелательные эффекты после 1 дозы вакцины - у 53,3% (системные – у 42,2%)
 - после 2-ой дозы вакцины - у 66,8% (системные – у 50,4%)
 - тяжелые реакции (grade 3 и 4) – у 2,1%
 - при детальной оценке только 2 пациента нуждались в госпитализации и лечении в стационаре – с аллергией и синкопальным состоянием
- наиболее частые нежелательные реакции: боль в месте инъекции, астения, головная боль и боли в суставах

Спутник V все чаще признается эффективной и безопасной
вакциной экспертами со всего мира

nature

[Explore content](#) ▾

[Journal information](#) ▾

[Publish with us](#) ▾

[Subscribe](#)

[nature](#) > [news](#) > [article](#)

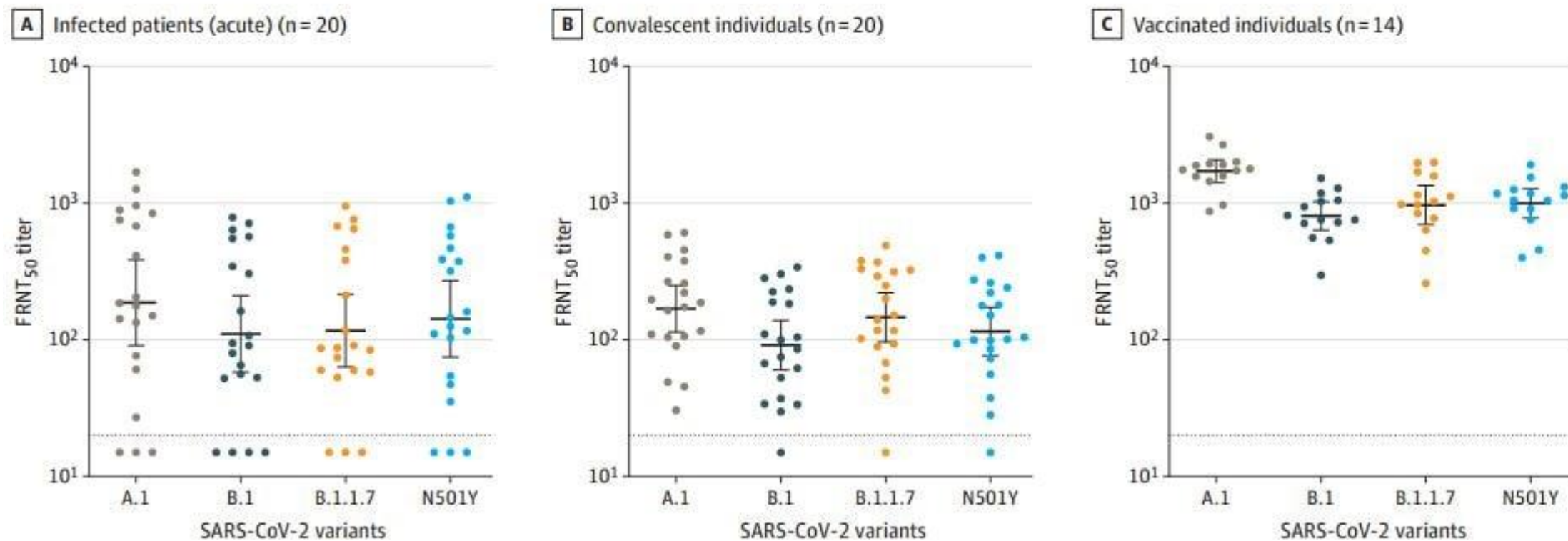
NEWS | [06 July 2021](#) | [Correction 07 July 2021](#) | [Correction 08 July 2021](#)

Mounting evidence suggests Sputnik COVID vaccine is safe and effective

Russia's vaccine is in use in nearly 70 nations, but its adoption has been slowed by controversies and questions over rare side effects, and it has yet to garner World Health Organization approval.

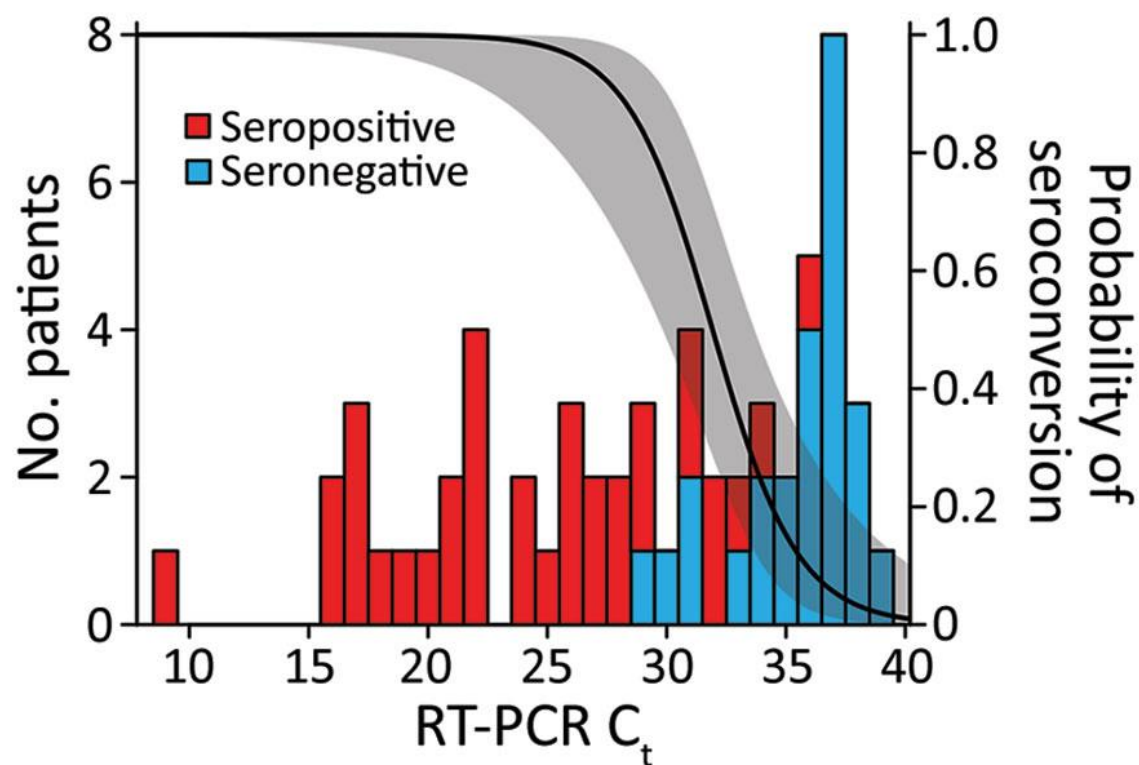
Надо ли вакцинироваться переболевшим? Ответ – ДА!»

Figure. Neutralizing Antibody Responses Against SARS-CoV-2 Variants



- иммунный ответ после вакцинации более выражен по сравнению с лицами, которые перенесли коронавирусную инфекцию
- образующиеся антитела более стойкие и более специфичные к целевой мишени (S-белку коронавируса)

До 36% пациентов после перенесенной COVID-19 инфекции могут не выработать антитела в принципе!



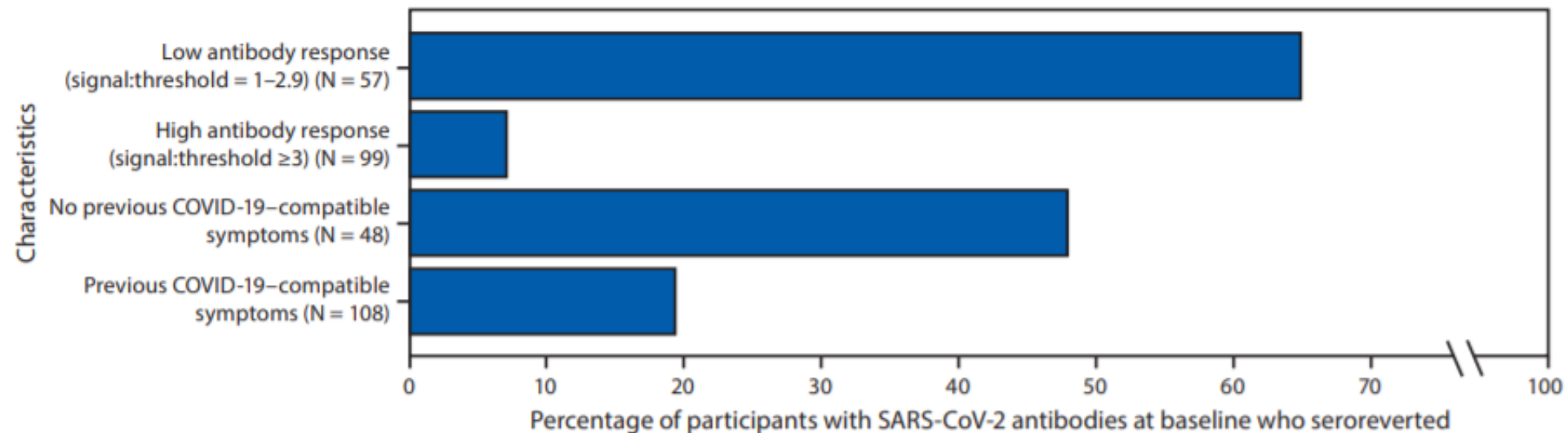
Количество вируса в верхних дыхательных путях — основной фактор, влияющий на вероятность появления антител к возбудителю

- ПЦР респираторных смывов и многократное тестирование сывороток 72 пациентов с COVID-19
- более молодой возраст и меньшая вирусная нагрузка ассоциированы с отсутствием образования антител после COVID-19

Антитела после перенесенной коронавирусной инфекции могут исчезать с течением времени...

- 156 медицинских работников, перенесших COVID-19 и имевших положительные антитела к возбудителю к моменту выздоровления
- повторное обследование через 60 дней:
 - у 94% выявлено снижение количества антител класса IgG
 - у 28% антитела к коронавирусу перестали определяться в принципе

FIGURE. Percentage of 156 participants with SARS-CoV-2 antibodies at baseline who seroreverted approximately 60 days later, by baseline antibody response* and history of COVID-19-compatible symptoms before baseline testing† — 13 academic medical centers, United States, 2020



Вакцинация после болезни дает «гибридный» иммунитет

После перенесенной коронавирусной инфекции невакцинированные пациенты болели повторно в 2,34 раза чаще, чем лица, которые после COVID-19 были еще и вакцинированы

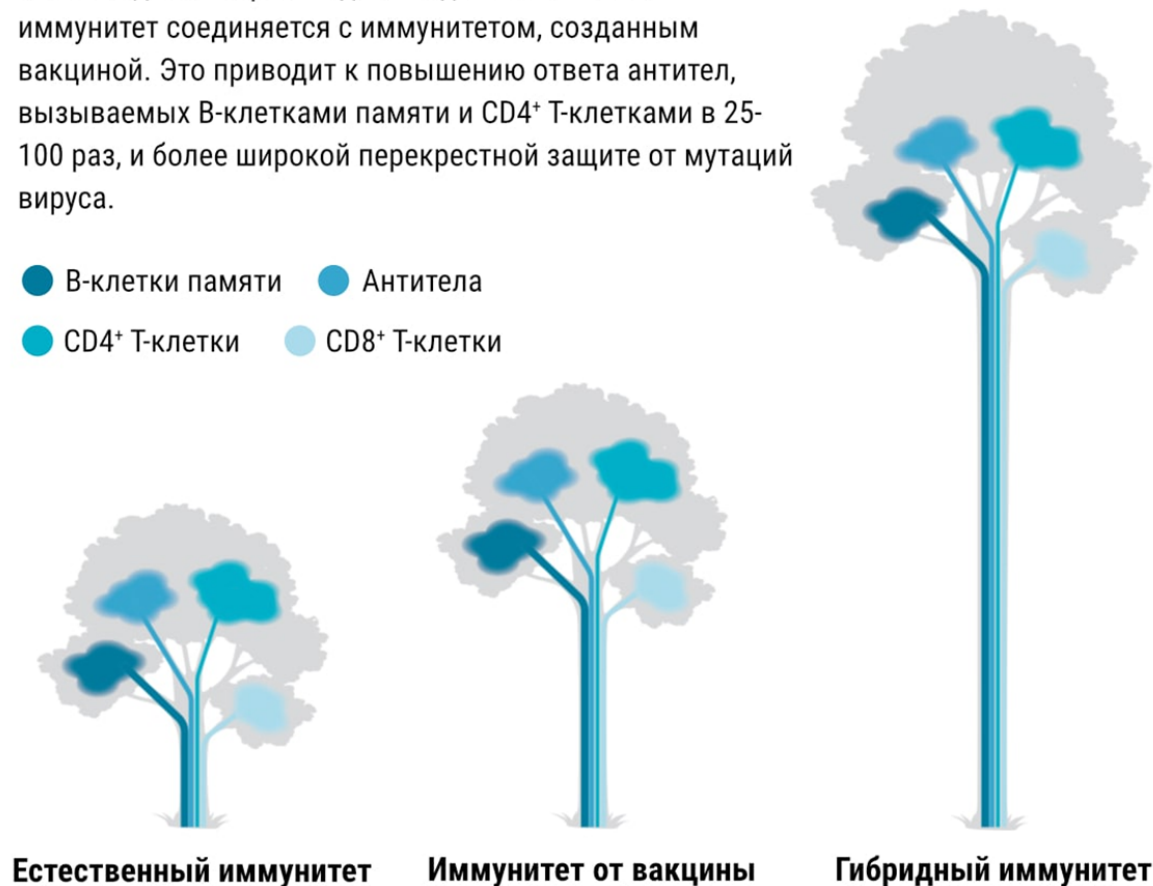
Cavanaugh A. et al. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2021; 70:1081

Гибридный иммунитет при вакцинации от COVID-19

Когда разные виды растений скрещивают, может появиться гораздо более сильное растение – гибрид.

Нечто подобное происходит, когда естественный иммунитет соединяется с иммунитетом, созданным вакциной. Это приводит к повышению ответа антител, вызываемых В-клетками памяти и $CD4^+$ Т-клетками в 25-100 раз, и более широкой перекрестной защите от мутаций вируса.

- В-клетки памяти
- Антитела
- $CD4^+$ Т-клетки
- $CD8^+$ Т-клетки



Когда можно вакцинироваться после болезни COVID-19?

- Да хоть сразу после исчезновения симптомов заболевания и прекращения периода самоизоляции!
- Учитывая, что в первые 3-6 месяцев сохраняется постинфекционный иммунитет и риск повторной инфекции оценивается как незначительный, в целях справедливого распределения вакцин в первую очередь среди не вакцинированных лиц **возможно отсрочить вакцинацию на 3-6 месяцев**
- **Группы риска по тяжелому и осложненному течению COVID-19 оптимально вакцинировать вскоре после выздоровления**

Эффективны ли вакцины против «новых» вариантов коронавируса?

Спутник V демонстрирует **высокую эффективность против штамма Delta**



Эпидемиологическая эффективность против штамма Delta.
Вакцинация снизила риск заражения в 6 раз



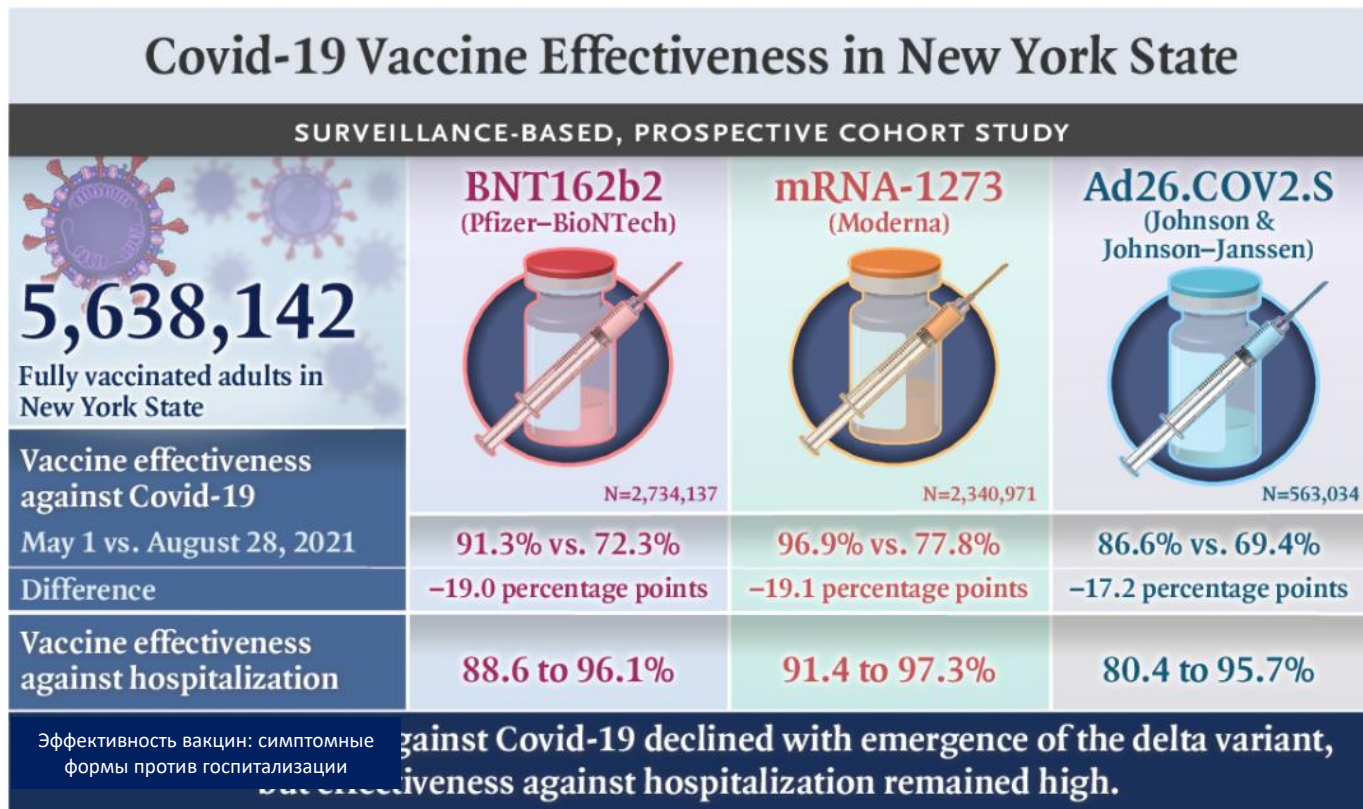
Эффективность по предотвращению госпитализации.
Вакцинация снизила риск госпитализации в 18 раз

Источник: Министерство здравоохранения Российской Федерации

<https://sputnikvaccine.com/rus/about-vaccine/results/>

Эффективны ли
вакцины
против
«НОВЫХ»
вариантов
коронавируса?

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE



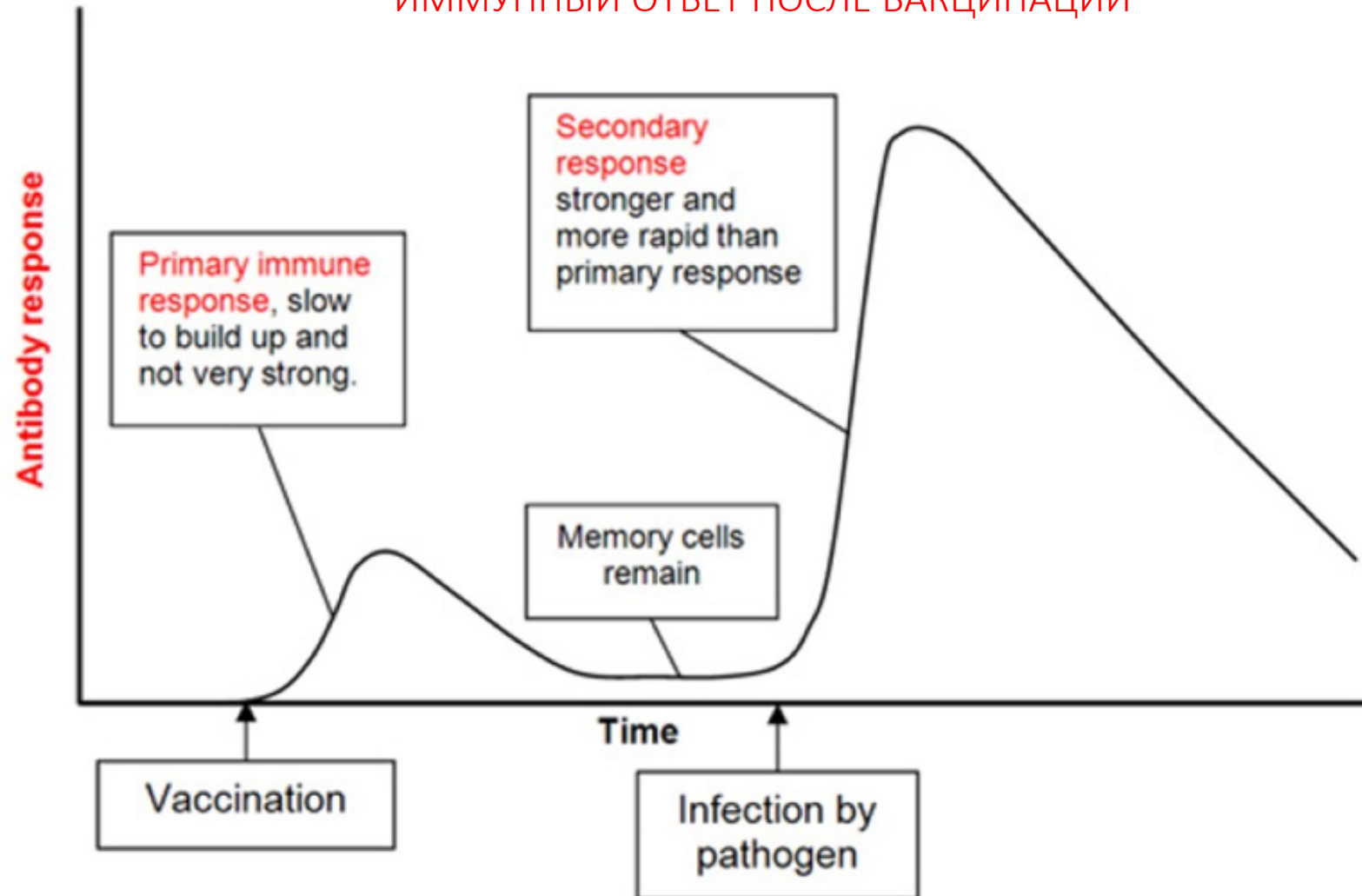
E.S. Rosenberg et al. 10.1056/NEJMoa2116063

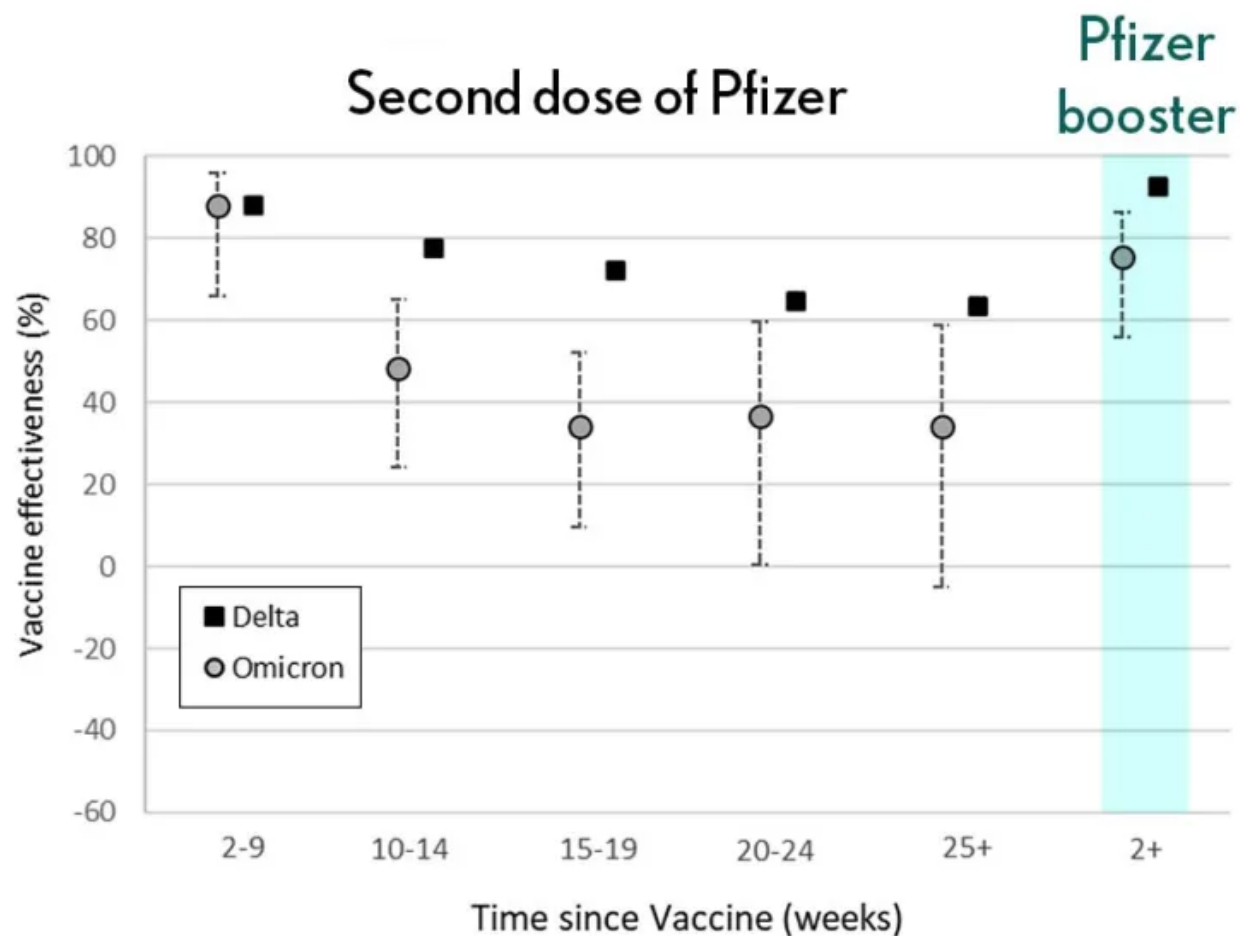
Copyright © 2022 Massachusetts Medical Society

После появления дельта варианта коронавируса эффективность вакцин предотвращать симптомные формы COVID-19 снизилась, но сохранилась высокой в плане предотвращения необходимости в госпитализации

Надо ли ревакцинироваться? Ответ – ДА! И обусловлено это в первую очередь «прорывными инфекциями», вызванными вариантами коронавируса дельта- и омикрон...

ИММУННЫЙ ОТВЕТ ПОСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ





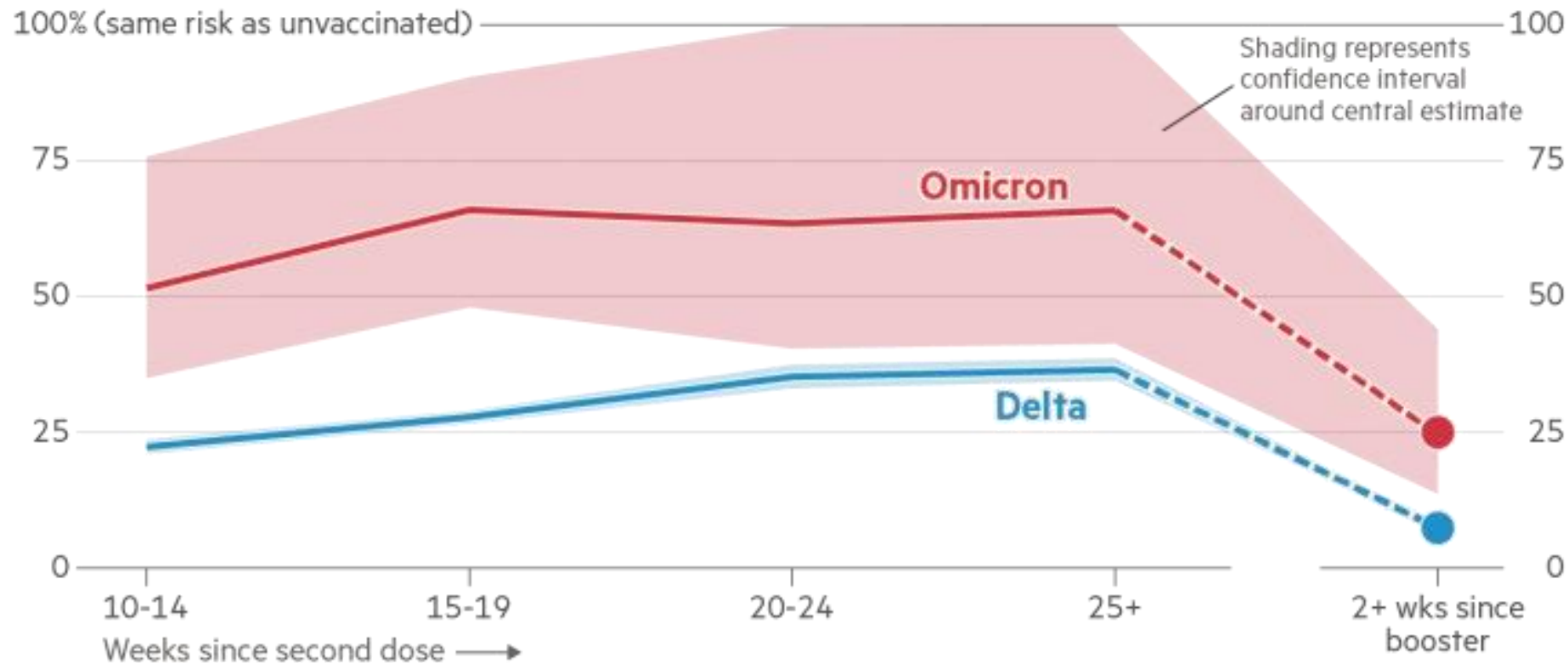
Противовирусный иммунитет после вакцинации снижается с течением времени

Ревакцинация повторно усиливает иммунитет и уменьшает вероятность инфицирования новыми вариантами коронавируса

Относительный риск симптомных инфекций у вакцинированных по сравнению с не вакцинированными и роль бустерной дозы вакцины

English data show substantially increased risk of breakthrough infections with Omicron, but boosters push risk back down towards Delta levels

Relative risk of symptomatic infection for someone with the Pfizer/BioNTech vaccine compared with an unvaccinated person



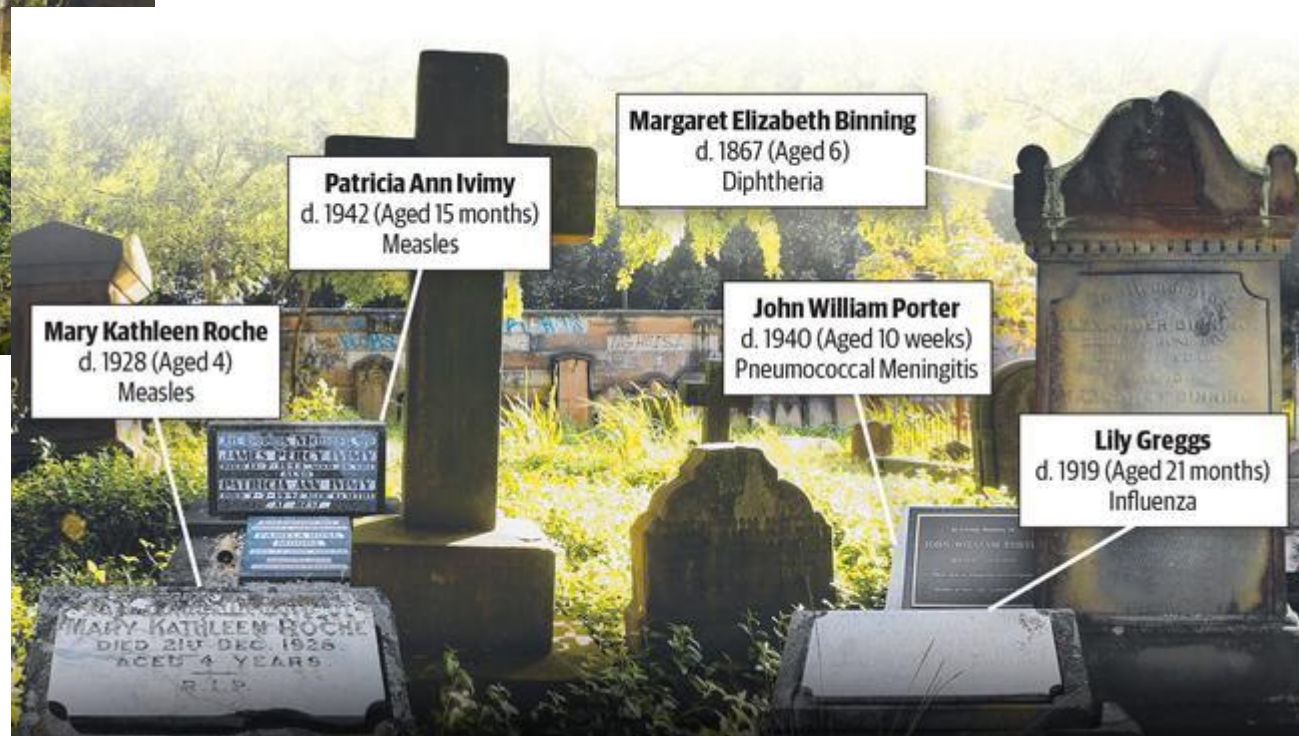
LOST ANGELS

Found by the Sunday Telegraph
in graveyards throughout Sydney

Ida May Horn
d. 1908 (Aged 5)
Scarlet Fever

Ian Oswald Cleary
d. 1953 (Aged 9)
Poliomyelitis

Greta Tandberg
d. 1942 (Aged 9)
Diphtheria



Вакцинируясь, мы защищаем не только себя – мы защищаем
близких нам людей! А многим еще и спасаем жизни!

Ключевые выводы

- ✓ вакцинация – это единственный шанс для человечества наконец справиться с пандемией коронавирусной инфекцией
- ✓ вакцинация эффективна для предотвращения тяжелых и осложненных форм COVID-19, существенно уменьшает риск госпитализации и смерти
- ✓ вакцинация против COVID-19 показана всем людям старше 18 лет, не имеющим противопоказаний, но особый приоритет – работники социальной сферы и лица с факторами риска осложненного и тяжелого течения инфекции
- ✓ вакцинация после болезни дополнительно снижает риски повторных случаев коронавирусной инфекции
- ✓ ревакцинация усиливает иммунный ответ, что особенно значимо для инфекций, вызванных вновь появляющимися вариантами SARS-CoV-2
- ✓ риск побочных эффектов вакцинации в разы меньше рисков, связанных с заболеванием COVID-19; тяжелые побочные эффекты для многих вакцин до сих пор не описаны, не смотря на миллионы их введений (в том числе для Спутник V и Vero Cell)