

КАЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



COVID-19 – взгляд терапевта

Д.И. Абдулганиева
зав. кафедрой госпитальной
терапии, профессор
Главный терапевт МЗ РТ

Временные методические рекомендации по новой коронавирусной инфекции



Версия 13.1, 17.11.2021



Версия 14, 27.12.2021



Версия 15, 22.02.2022

Временные методические рекомендации по новой коронавирусной инфекции: особые категории



Беременность. Версия 4, 05.07.2021

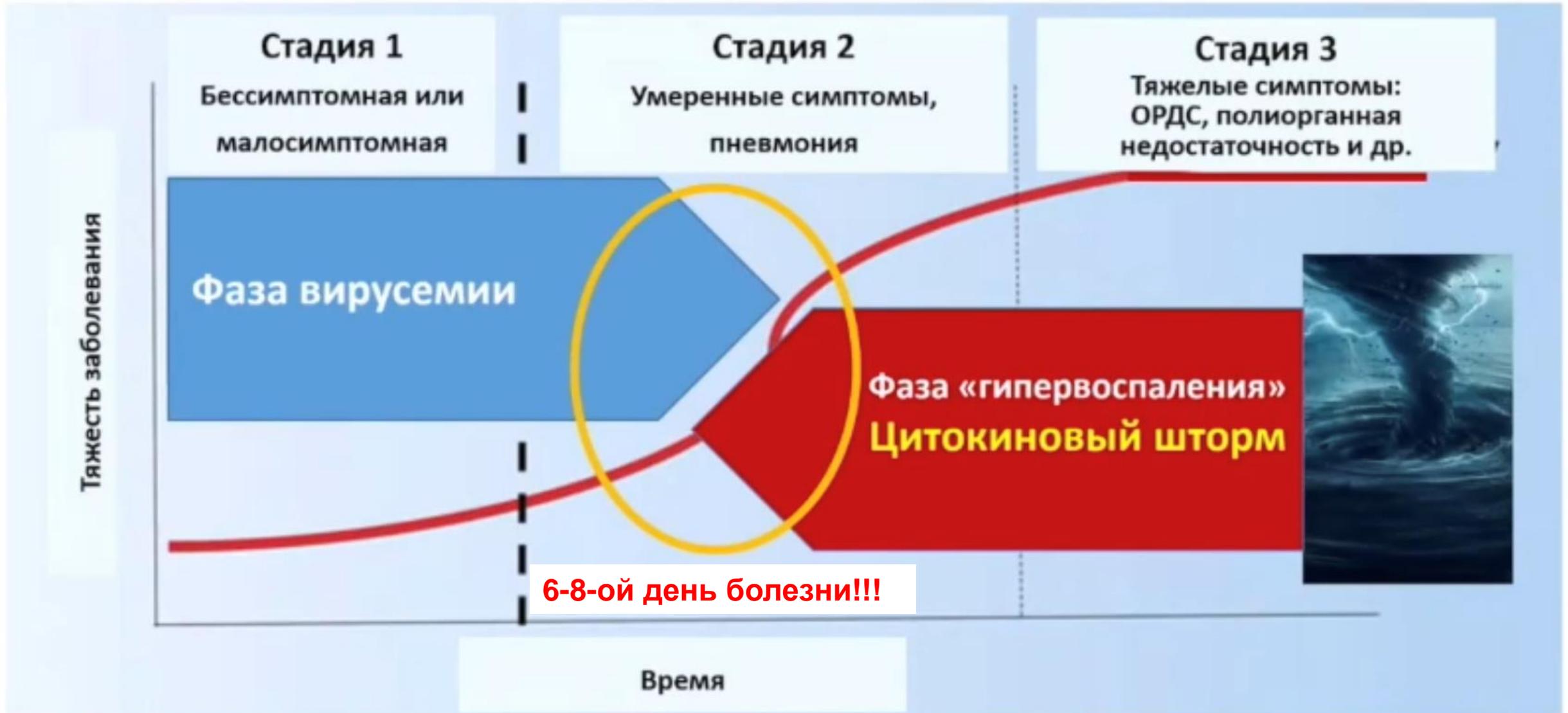


Беременность. Версия 5, 28.12.2021



Дети. Версия 2, 03.07.2020

Естественное течение инфекции COVID-19



ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ и COVID-19

Поражение внутренних органов и COVID-19

- **Имеющиеся у пациента коморбидные заболевания, которые могут влиять на течение и прогноз COVID-19:**

- Избыток массы тела или ожирение
- Сахарный диабет
- Артериальная гипертензия
- ХСН, ФП
- Гемато-онкологические заболевания
- Трансплантация органов
- Иммуновоспалительные заболевания

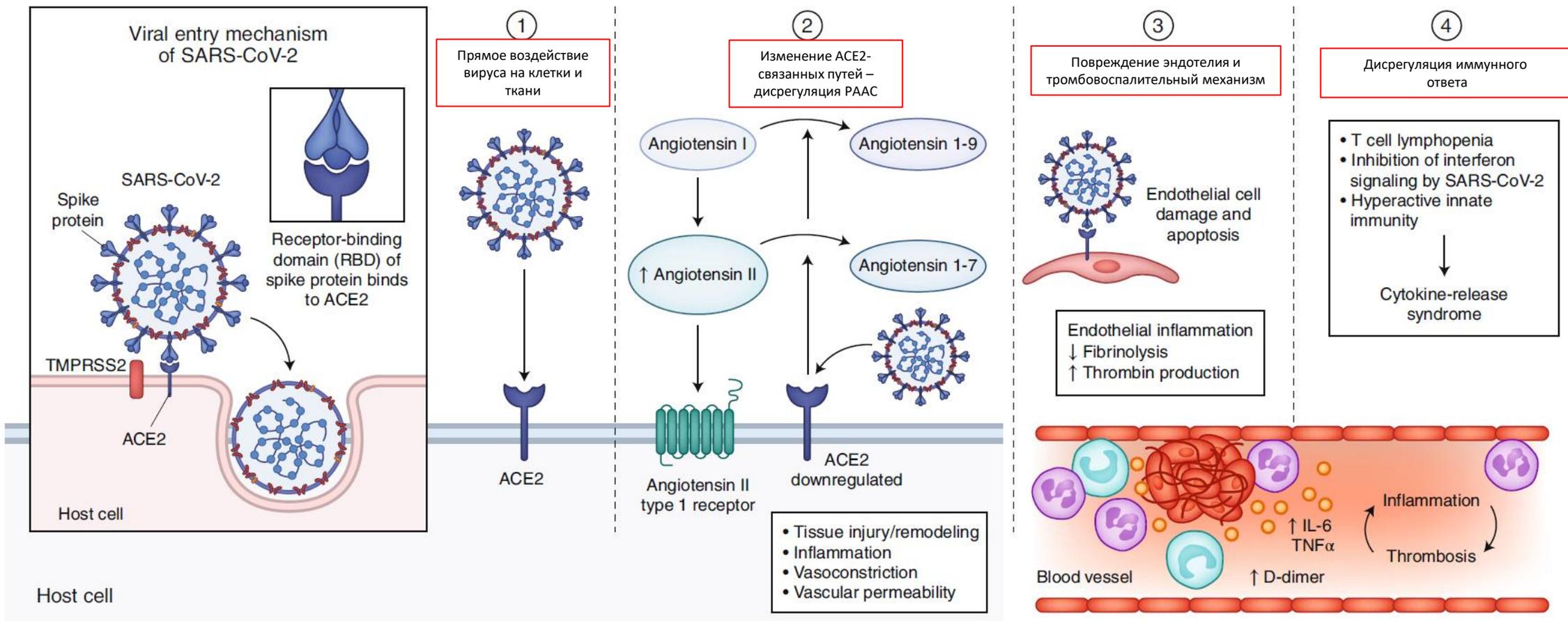
- **Внелегочные проявления инфекции:**

- Тромботические осложнения
- Поражения миокарда, нарушение ритма
- ОКС
- ОПП
- Поражение ЖКТ
- Поражение печени
- Гипергликемия и кетоацидоз
- Неврологические проявления
- Поражение глаз
- Поражение кожи

Предполагаемые причины внелегочных проявлений COVID-19

- Экспрессия рц ACE2 – входных ворот инфекции вне легких
- Прямое воздействие вируса на клетки и ткани
- Повреждение эндотелия и тромбовоспалительный механизм
- Дисрегуляция иммунного ответа (гиперактивация иннантного иммунитета и Т-клеточная лимфопения)
- Изменение ACE2-связанных путей – дисрегуляция РААС (водно-электролитный баланс, регуляция АД, сосудистая проницаемость, рост тканей)

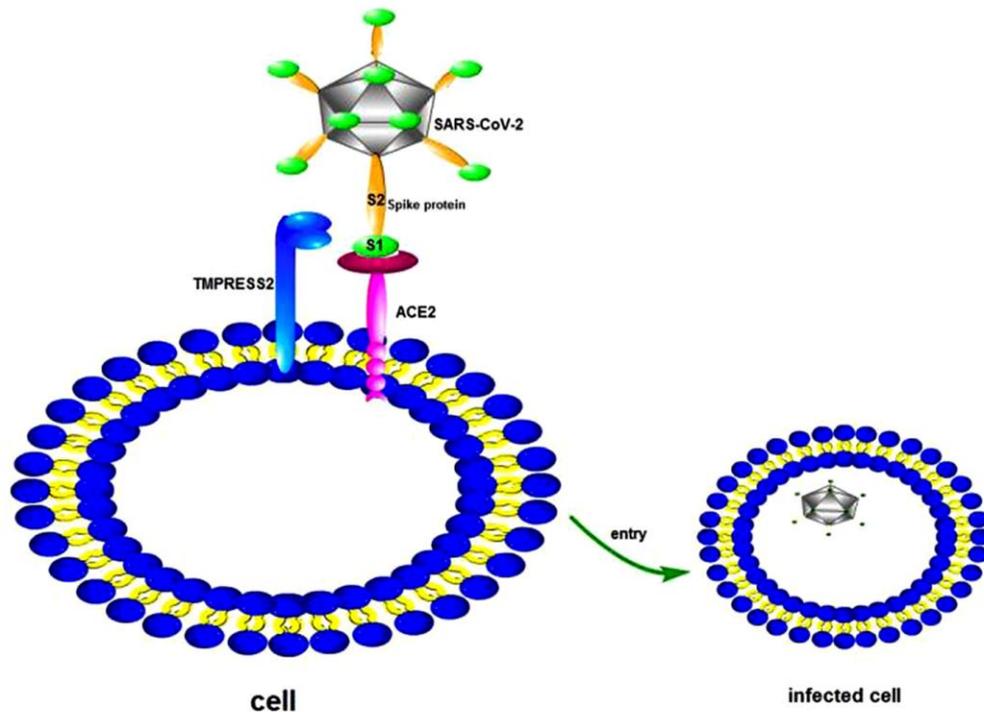
Предполагаемые причины внелегочных проявлений COVID-19



Предполагаемые причины внелегочных проявлений COVID-19

- Экспрессия рц ACE2 – входных ворот инфекции вне легких
- Прямое воздействие вируса на клетки и ткани
- Повреждение эндотелия и тромбовоспалительный механизм
- Дисрегуляция иммунного ответа (гиперактивация иннантного иммунитета и Т-клеточная лимфопения)
- Изменение ACE2-связанных путей – дисрегуляция РААС (водно-электролитный баланс, регуляция АД, сосудистая проницаемость, рост тканей)

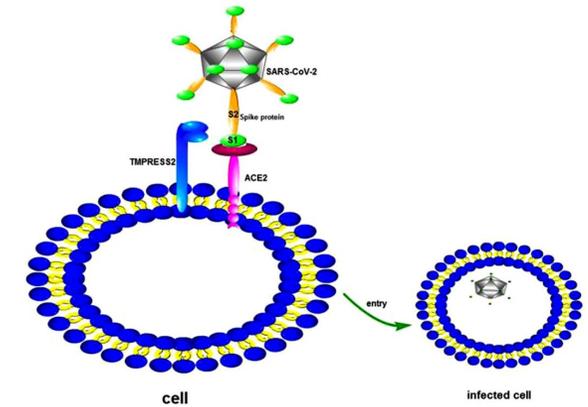
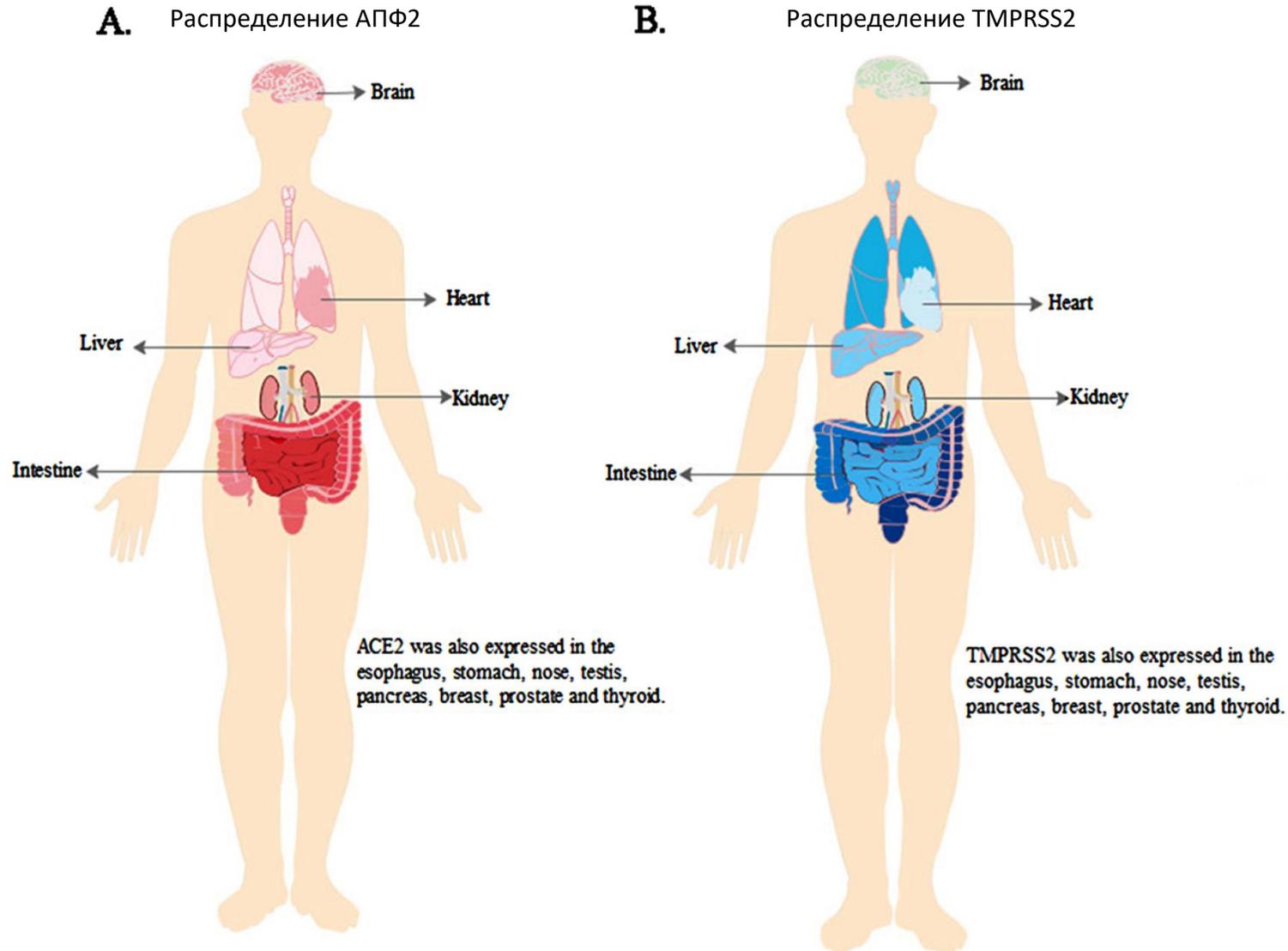
Механизм входа SARS-CoV-2 в клетку хозяина



- SARS-CoV-2 инфицирует клетку хозяина при помощи spike- протеина вируса, используя функции АПФ2 и TMPRSS2
- Сериновая протеаза TMPRSS2 облегчает инфицирование человека коронавирусами SARS-CoV-2.
- Этот процесс происходит с помощью двух независимых механизмов: протеолитического расщепления АПФ2, а также расщепления и активации коронавирусного S-белка, что облегчает слияние вирусных клеток с мембранами.

TMPRSS2 – трансмембранная сериновая протеаза 2-го типа

Распределение в тканях АПФ2 и TMPRSS2

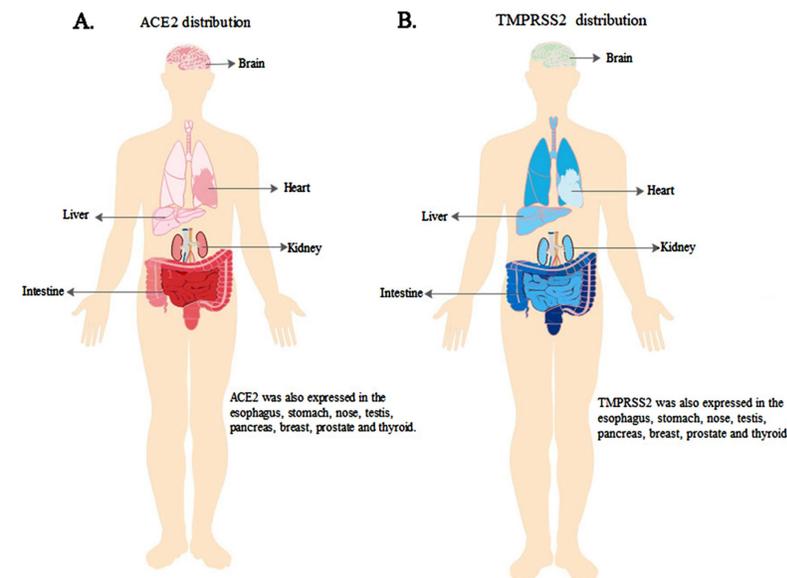


На схеме
интенсивность
цвета зависит
экспрессии
уровней генов
АПФ2 и TMPRSS2

TMPRSS2 – трансмембранная сериновая протеаза 2-го типа

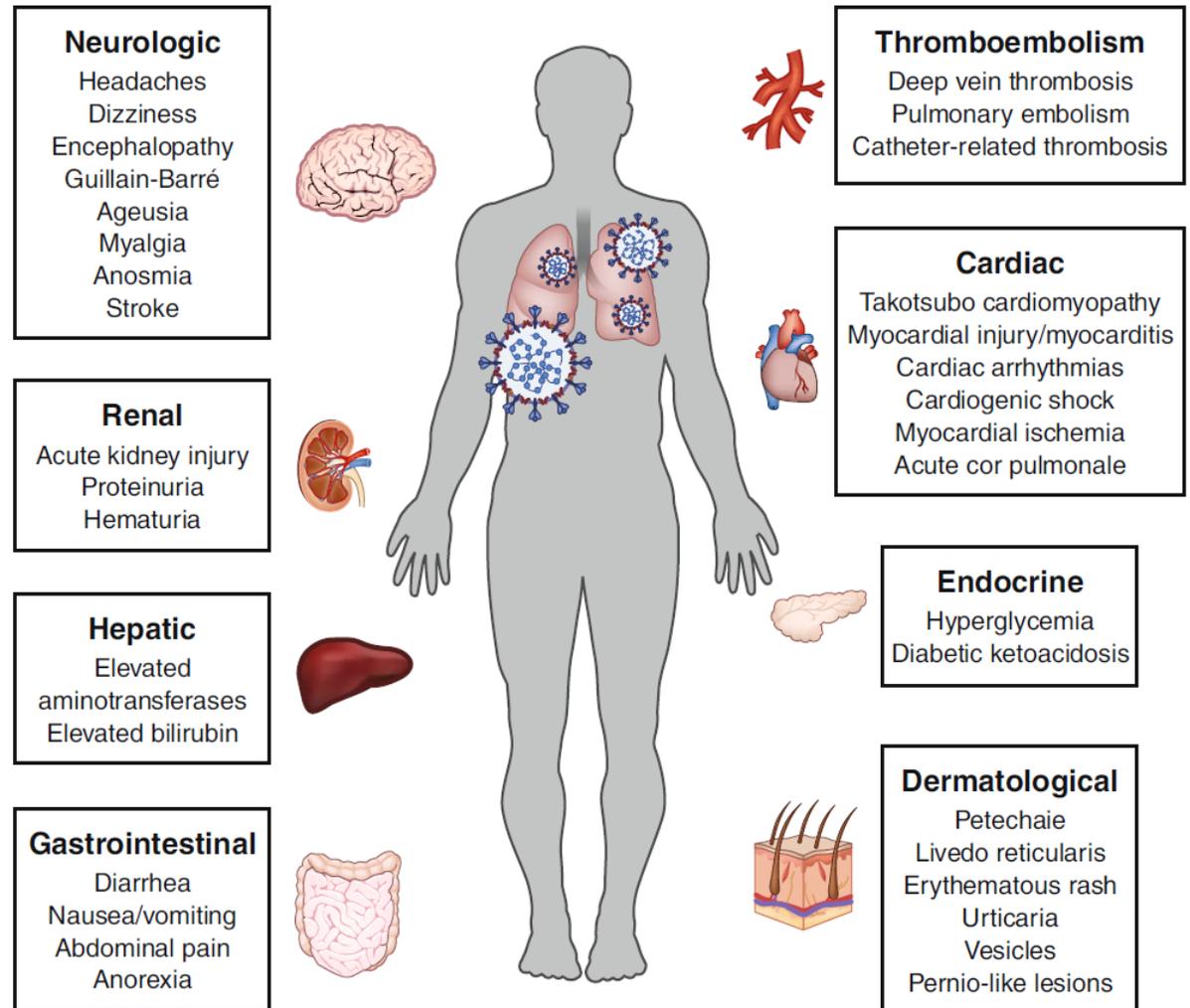
Распределение в тканях АПФ2 и TMPRSS2

- Высокая экспрессия АПФ2 и TMPRSS2 отмечается в энтероцитах и почках
- Значительная ко-экспрессия АПФ2 и TMPRSS2 отмечается в головном мозге, сердце
- АПФ2 экспрессируется в холангиоцитах, в незначительной степени в гепатоцитах; TMPRSS2 экспрессируется в гепатоцитах и холангиоцитах
- Ко-экспрессия АПФ2 и TMPRSS2 отмечается в пищеводе, желудке, носу, яичках, панкреас, молочной железе, предстательной железе и щитовидной железе



Внелегочные проявления инфекции COVID-19

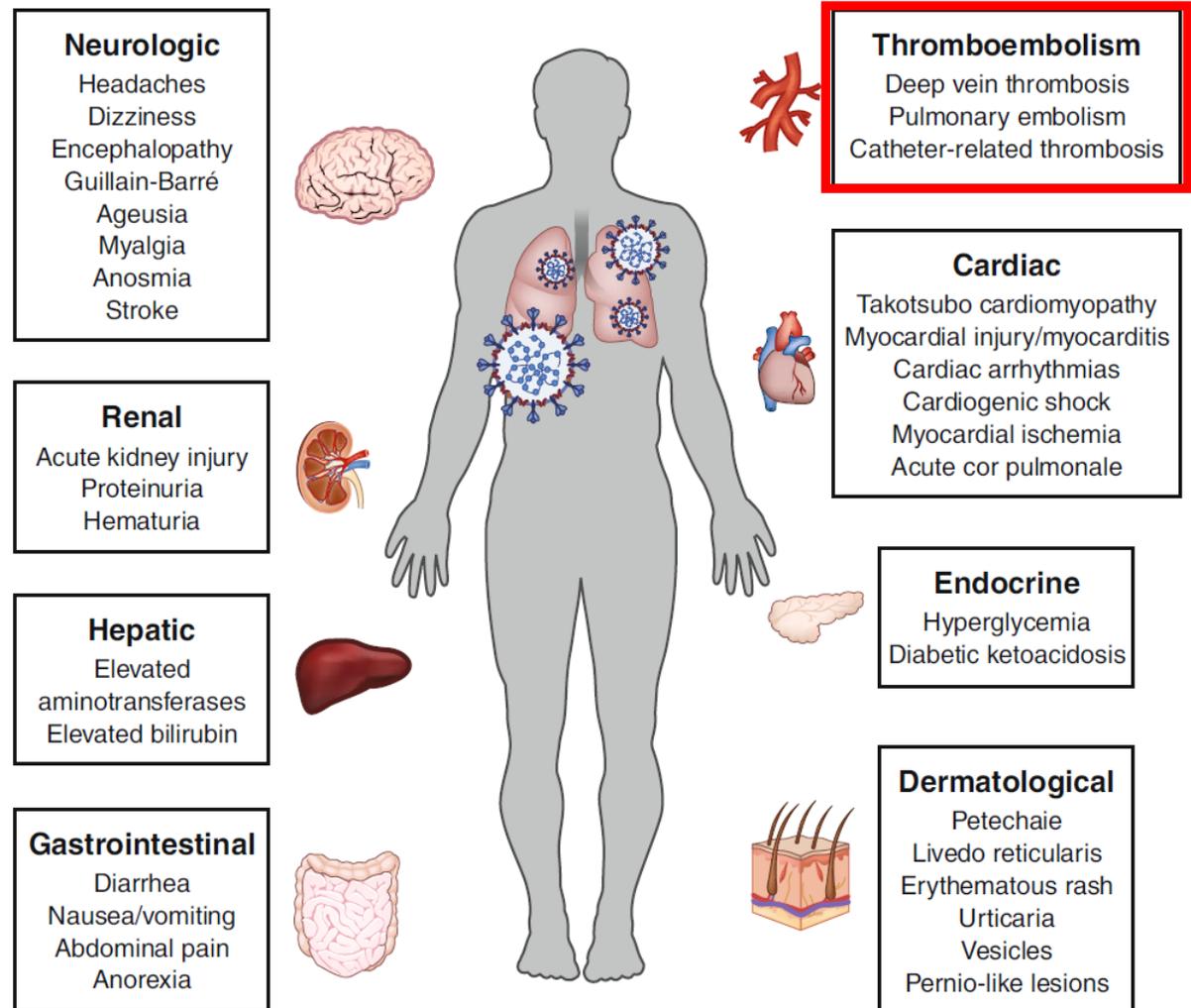
- Тромботические осложнения
- Поражения миокарда, нарушение ритма
- ОКС
- ОПП
- Поражение ЖКТ
- Поражение печени
- Гипергликемия и кетоацидоз
- Неврологические проявления
- Поражение глаз
- Поражение кожи



Внелегочные проявления инфекции COVID-19

Тромботические осложнения:

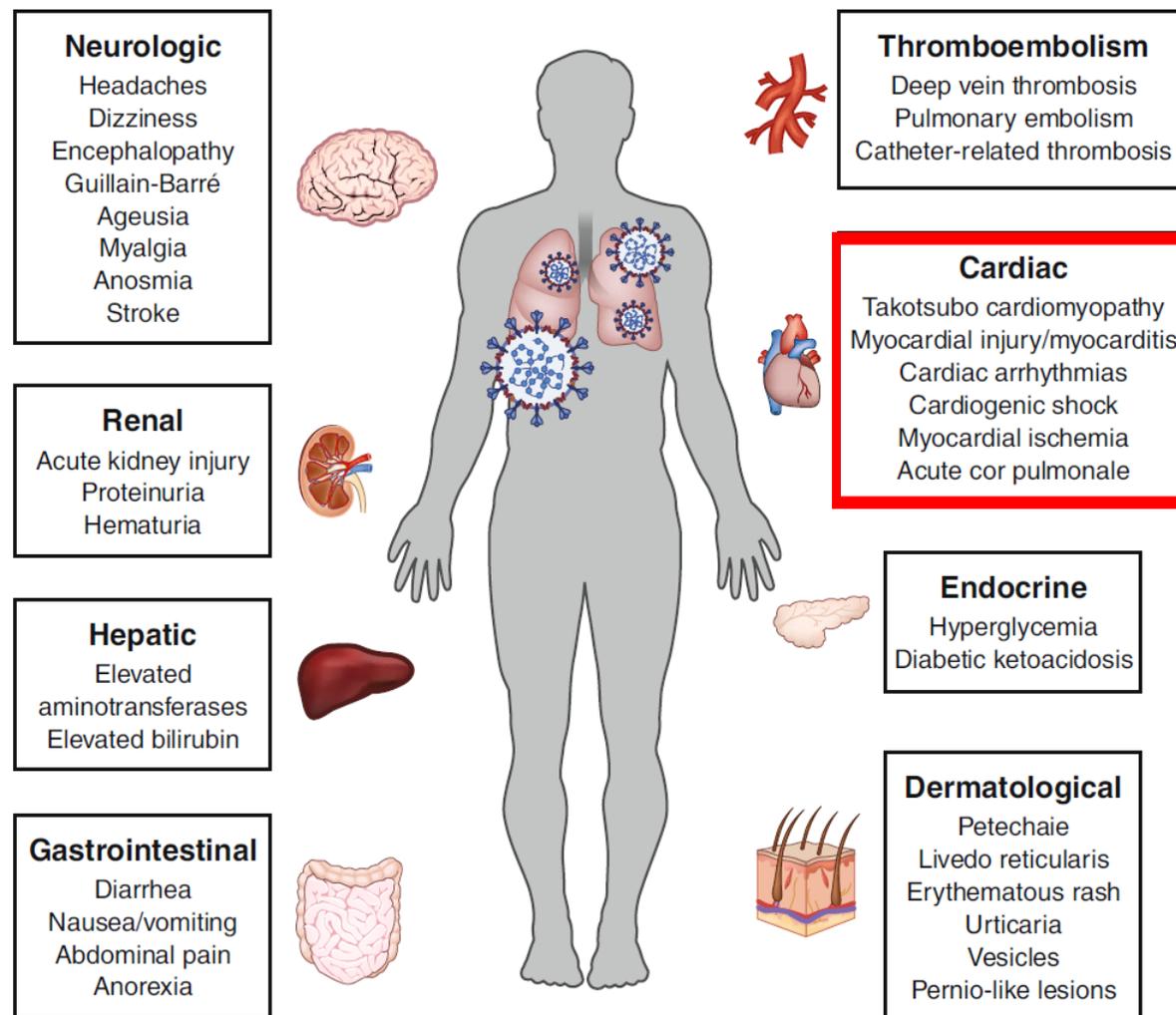
- Артериальные тромбозы – ИМ, инсульт, артериальная ишемия конечностей, мезентериальная ишемия
- Венозные тромбозы – тромбоз глубоких вен, ТЭЛА
- Катетер-ассоциированные тромбозы – артериальные и венозные катетеры, тромбоз фистул



Внелегочные проявления инфекции COVID-19

Сердечно-сосудистое поражение:

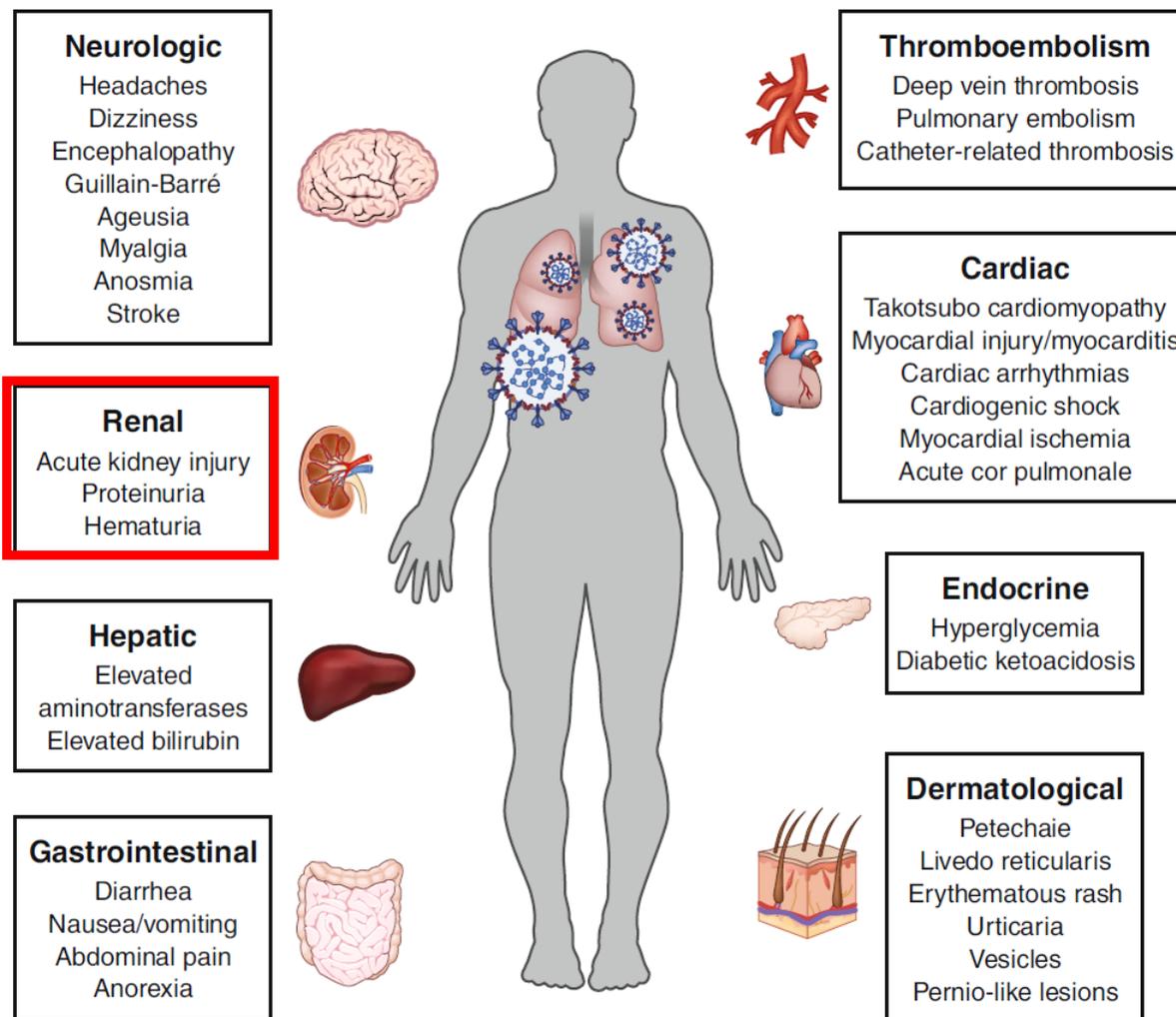
- Ишемия миокарда и ИМ
- Миокардиты
- Нарушения ритма и проводимости
- Кардиомиопатии (изолированные желудочковые и двусторонние)
- Кардиогенный шок
- Острое легочное сердце



Внелегочные проявления инфекции COVID-19

Поражение почек:

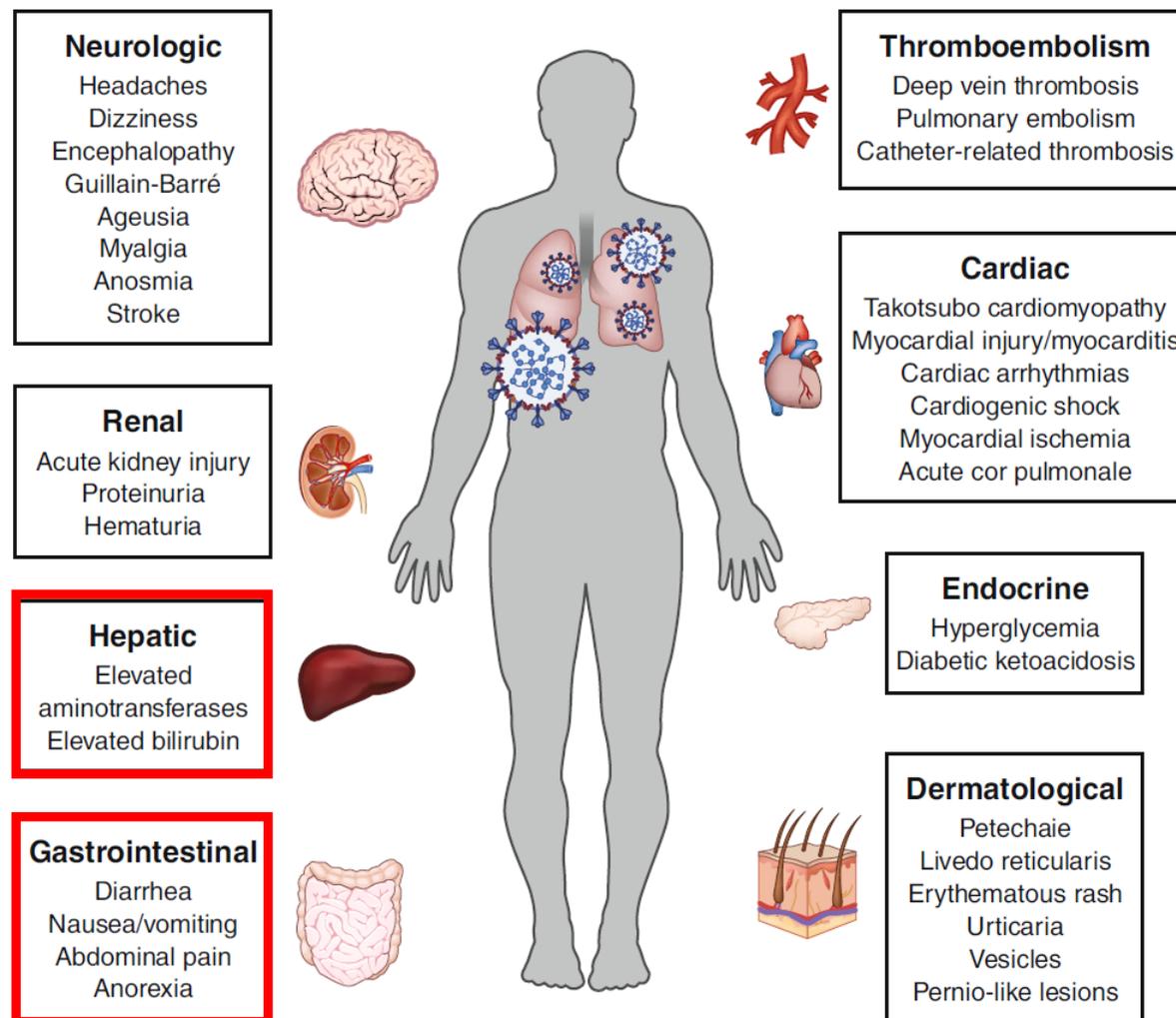
- ОПП
- Электролитные нарушения (гипер/гипо калиемия, гипонатриемия, гипернатриемия и др.)
- Протеинурия
- Гематурия
- Метаболический ацидоз
- Тромбоз фистул для гемодиализа



Внелегочные проявления инфекции COVID-19

Поражение ЖКТ и печени:

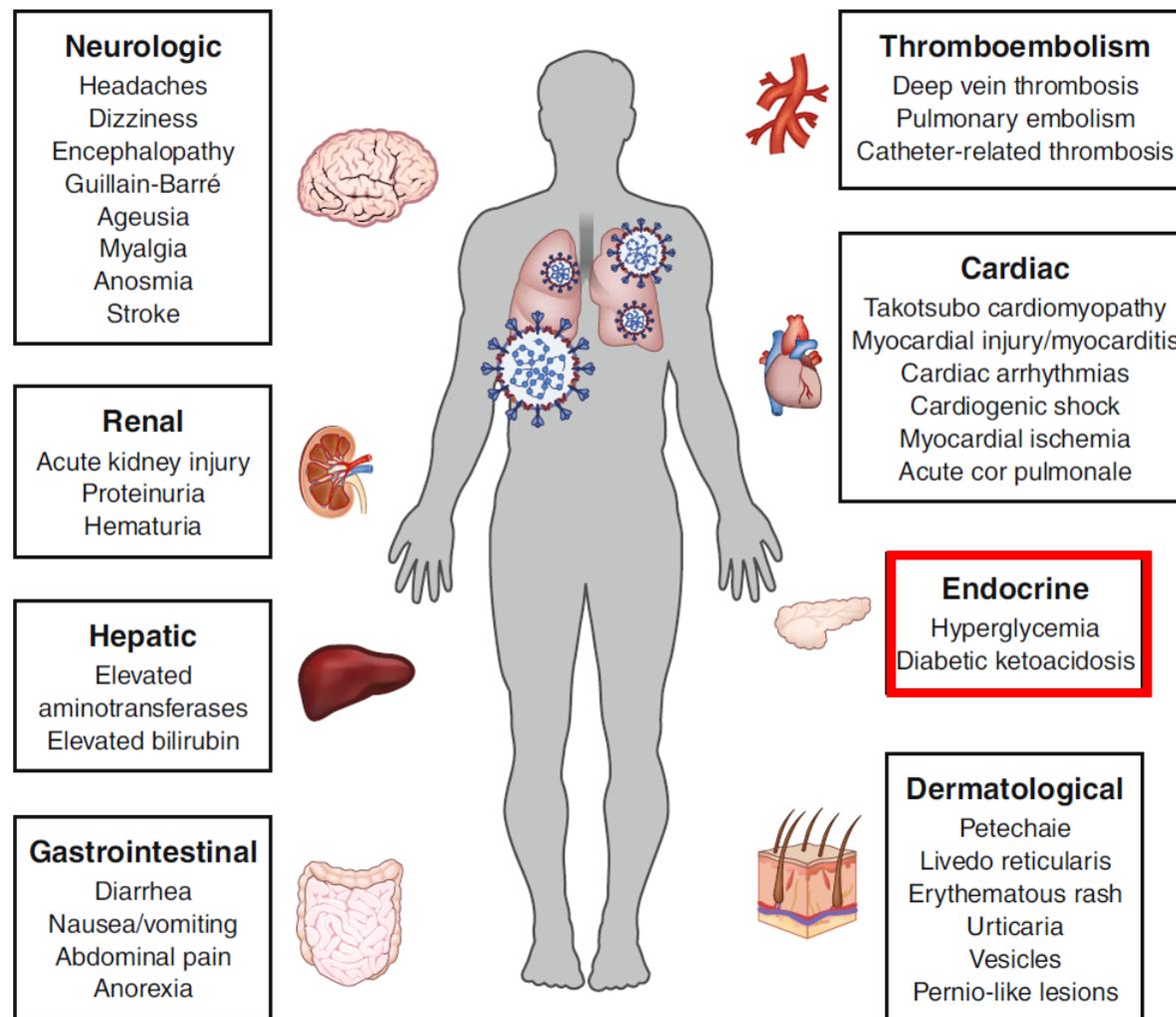
- Тошнота, рвота, анорексия
- Диарея
- Абдоминальный болевой синдром
- Редко: мезентериальная ишемия и ЖКТ кровотечение
- Повышение ФПП
- Снижение альбумина



Внелегочные проявления инфекции COVID-19

Эндокринные проявления:

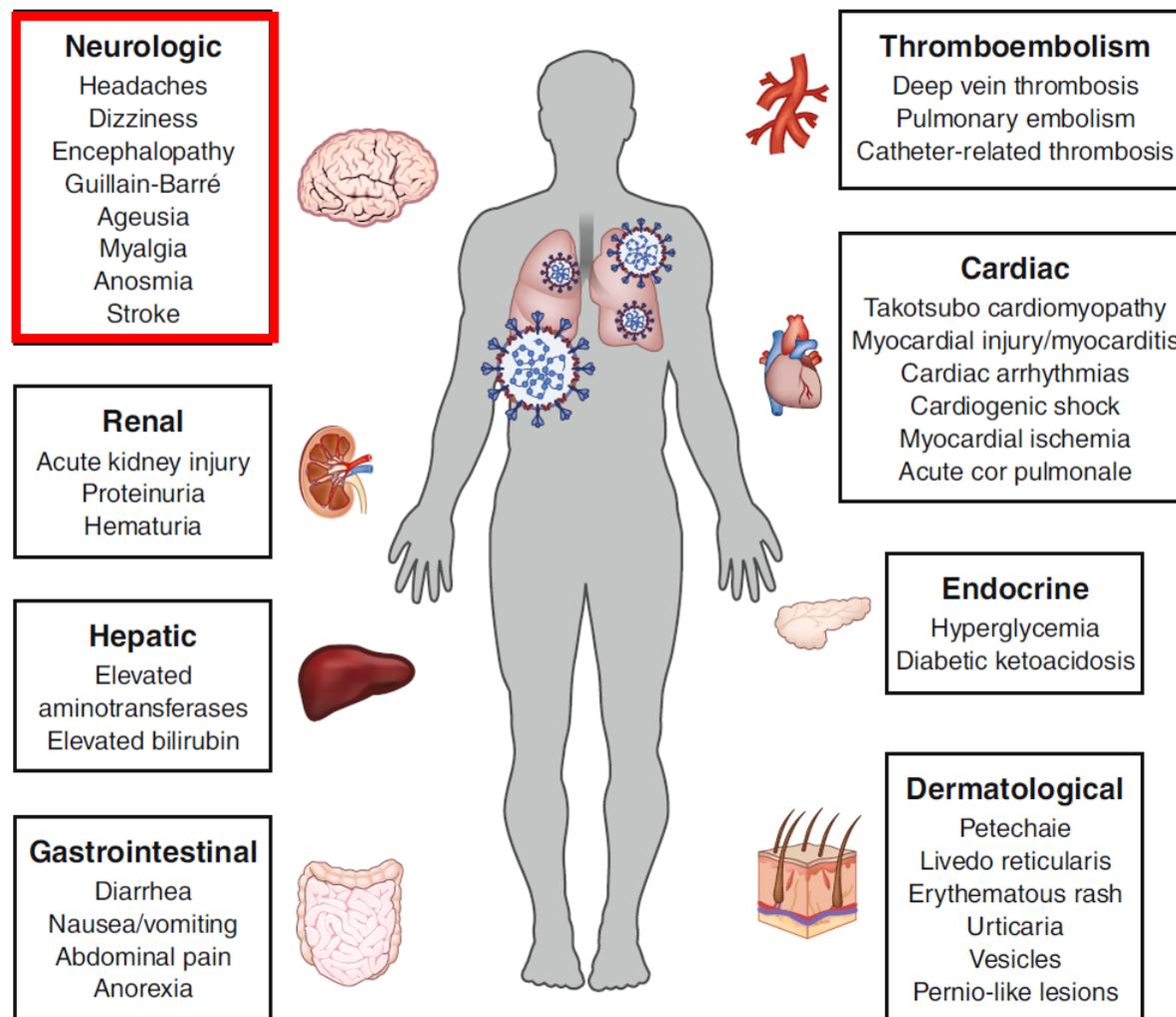
- Гипергликемия
- Кетоацидоз, включая пц без диабета в анамнезе
- Эугликемический кетоацидоз
- Тяжелое течение инфекции у пц с сахарным диабетом и ожирением



Внелегочные проявления инфекции COVID-19

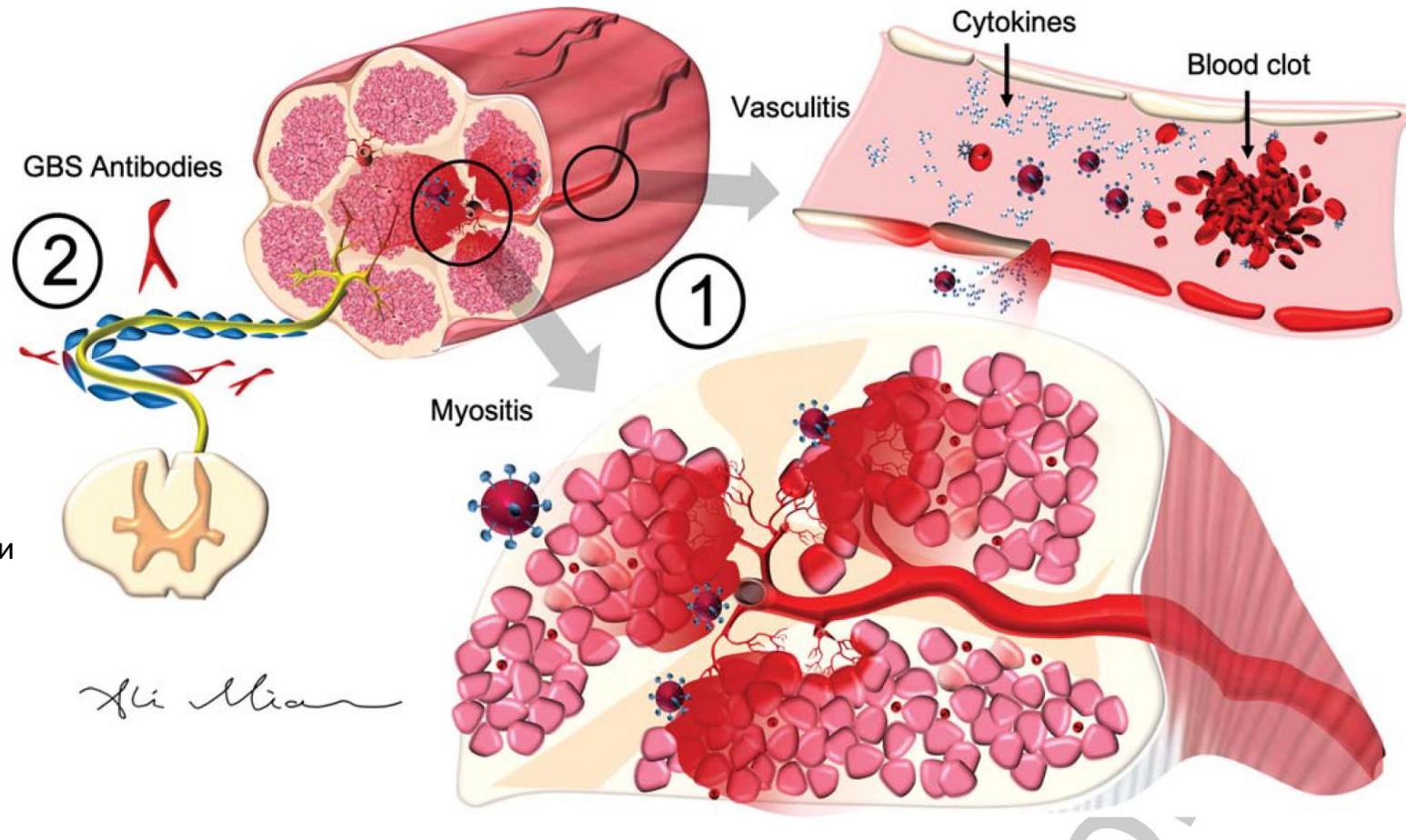
Неврологические:

- Головная боль и головокружение
- Миалгия и выраженная слабость
- Аносмия, анорексия, агевзия
- Заторможенность, энцефалопатия
- Тяжелая гипоксия, в том числе и «тихая гипоксия»
- Инсульт
- Энцефалопатия, энцефалит, Синдром Гийена-Барре, геморрагическая некротизирующая энцефалопатия
- Конъюнктивит



Патофизиология действия SARS-Cov-2 на периферические мышцы и нервы

2. Вирус SARS-Cov2 может запускать формирование аутоантител (таких как GD1a), которые вступают во взаимодействие с антигенами на аксонах и миелиновых глетках и вызывают синдром Гийена-Барре (GBS)

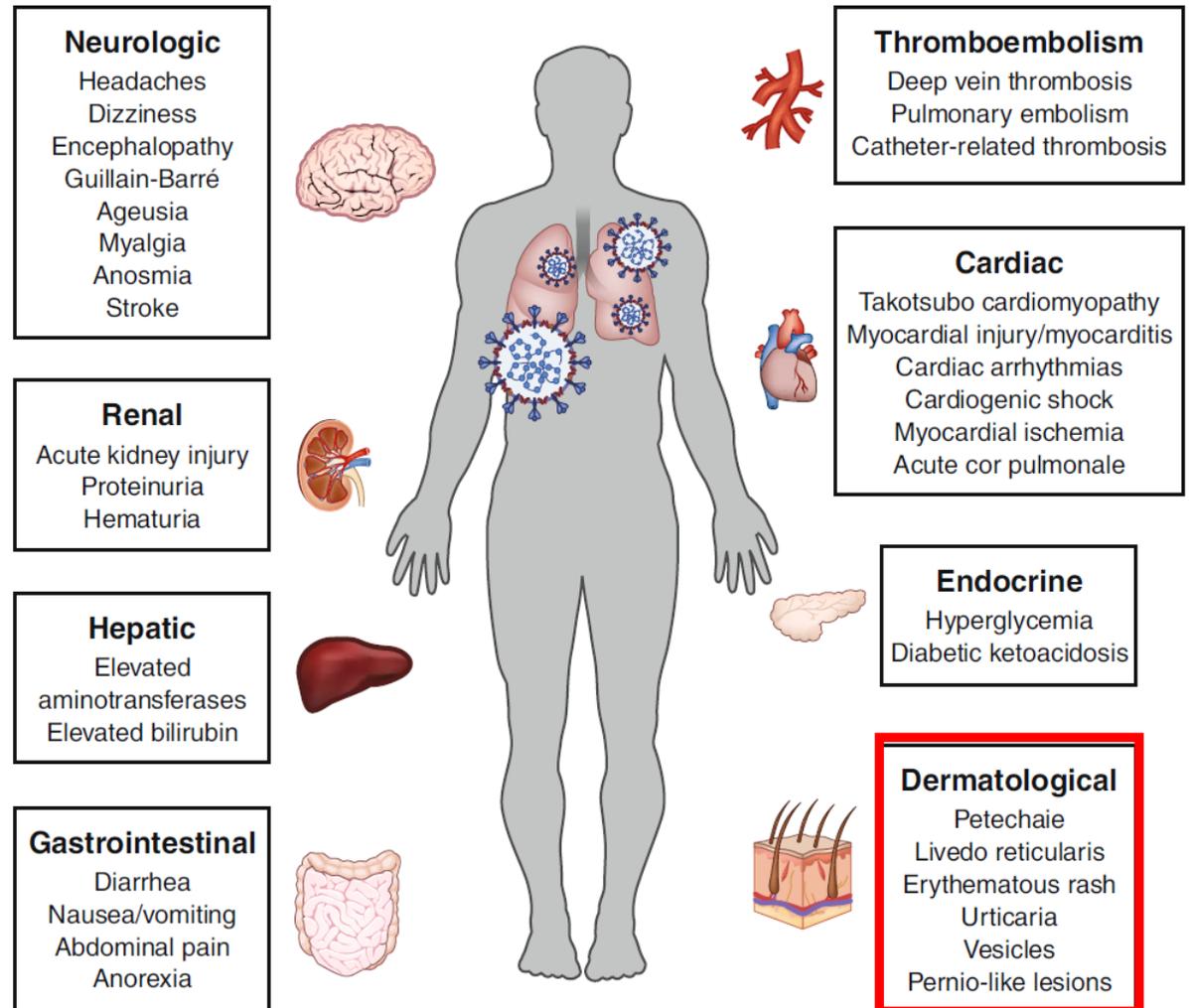


1. Активация вирусом цитокинов вызывает повреждение эпителиальных клеток сосудов (вакулит) и мышечных клеток (миозит)

Внелегочные проявления инфекции COVID-19

Дерматологические проявления:

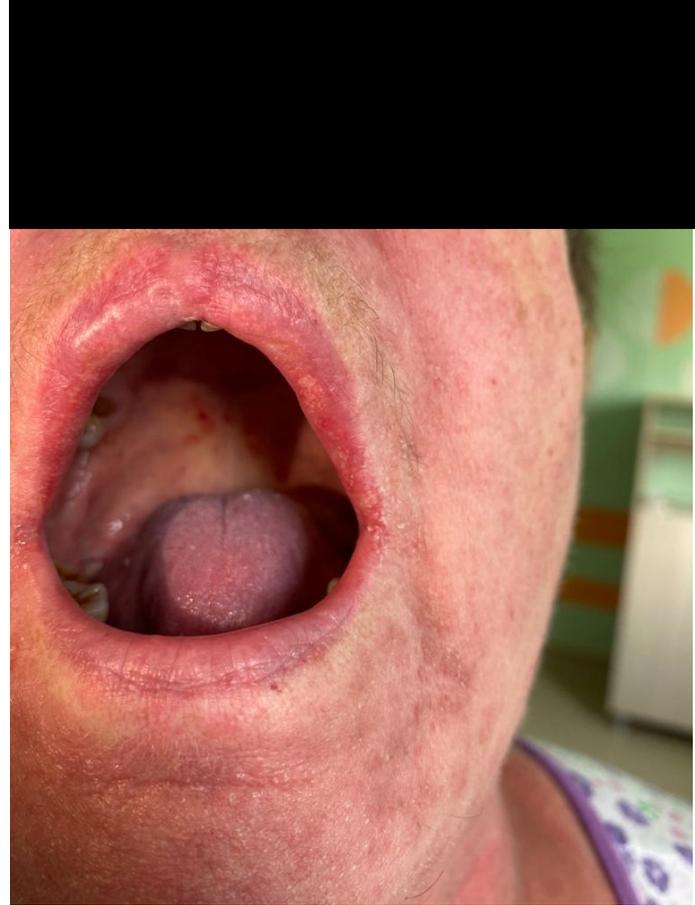
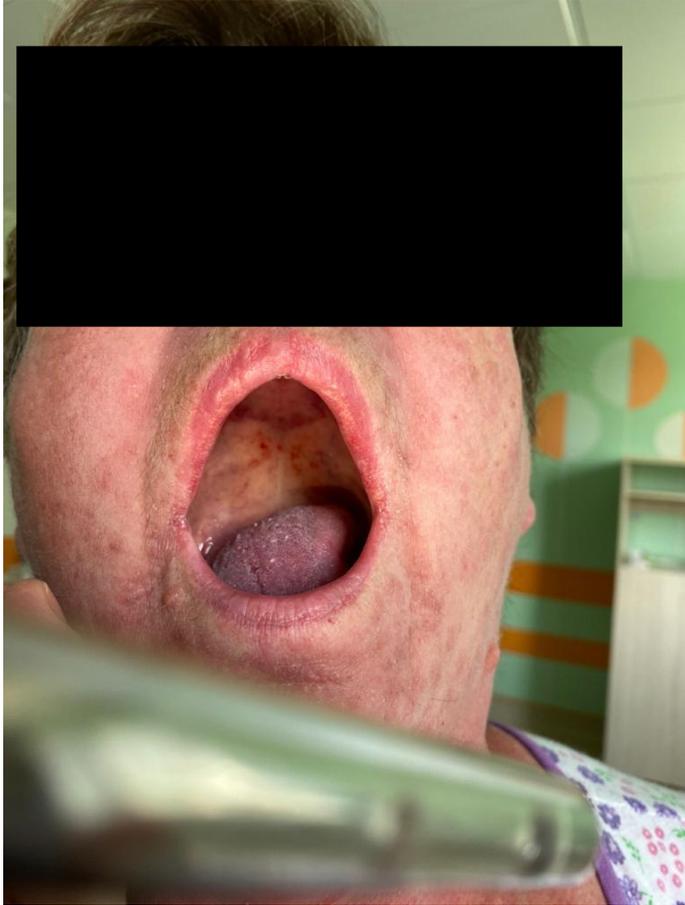
- Петехиальная сыпь
- Livedo reticularis
- Эритематозная сыпь
- Везикулярная сыпь
- Крапивница







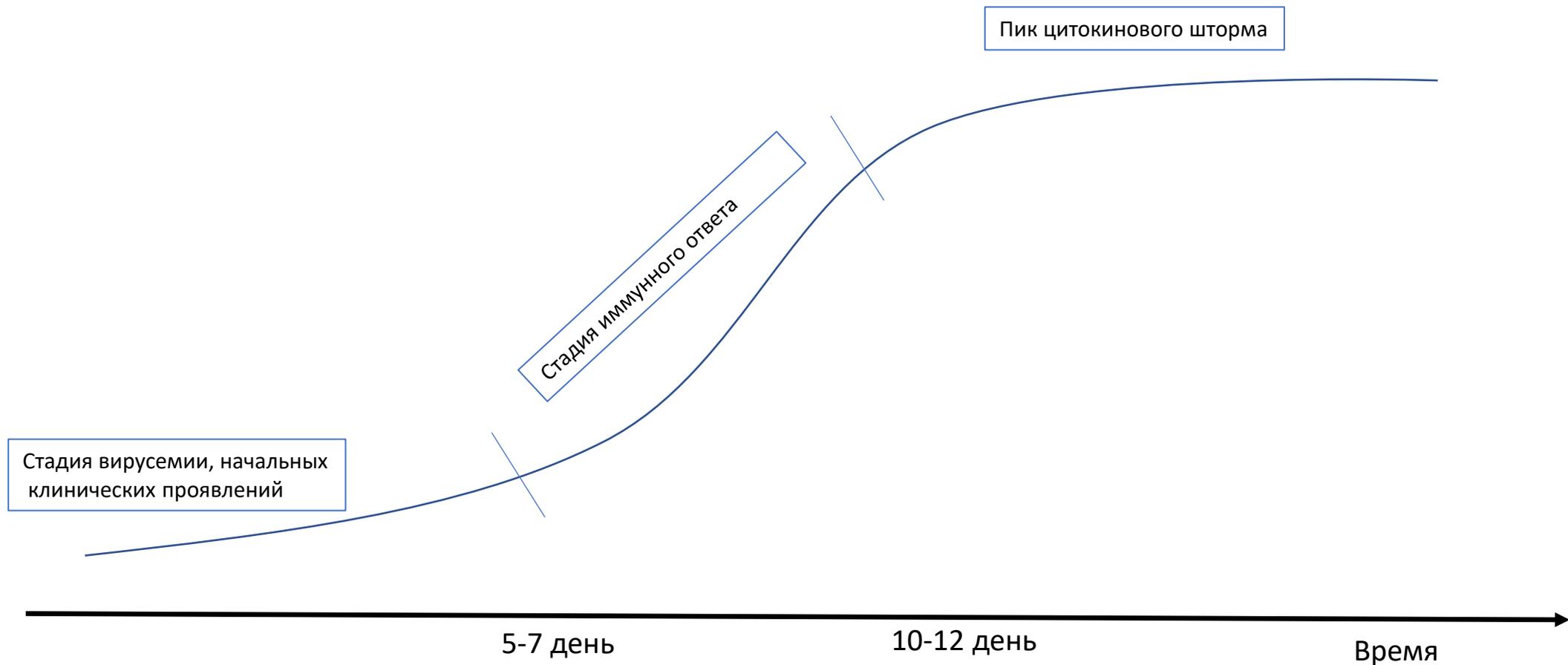




10-й день болезни, 2-й после тоци



Естественное течение инфекции COVID-19





Благодарим
за внимание!