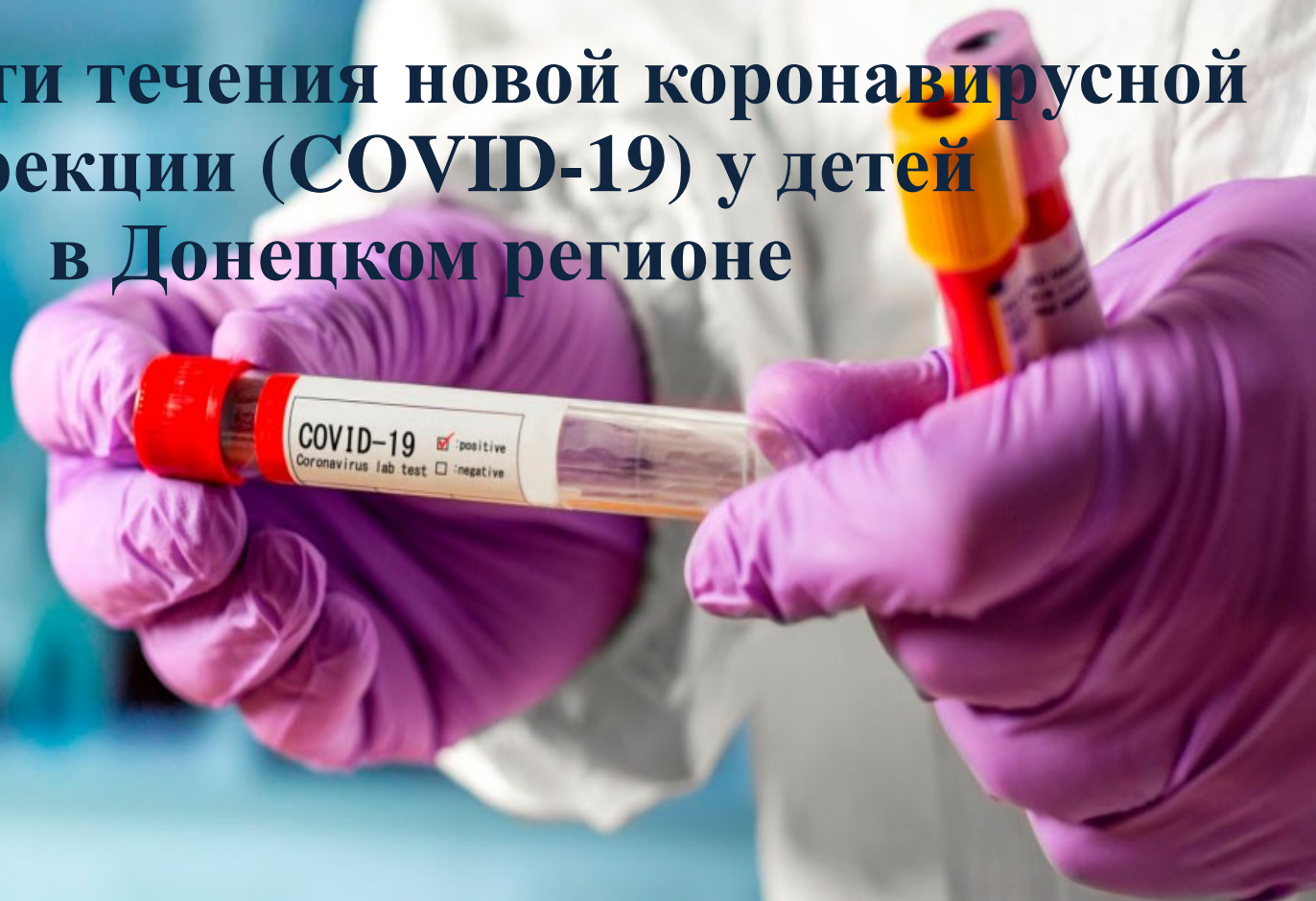


ГОО ВПО Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького
Кафедра детских инфекционных болезней

Особенности течения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у детей в Донецком регионе



Выполнили: Кучеренко Н. П., Коваленко Т. И., Лепихова Л. П.,
Киреев А. В., Гончарова Л. А., Медведева В. В.,
Голосной Э. ., Ульянов А. А.

Актуальность проблемы

- Особенностью эпидсезона 2020-2021 гг. явилось включение в циркуляцию нового коронавируса (SARS-CoV2).
- Коронавирусная инфекция встречается у детей гораздо реже, чем у взрослых.
- Дети переносят коронавирусную инфекцию легче, по литературным данным у 80-85% детей преобладают легкие и стертые формы заболевания.
- Дети опасны больше в эпидемиологическом плане, т.к. могут являться источником заболевания.
- Коронавирусная инфекция у детей может протекать в разных формах: как обычная ОРВИ, в виде пневмонии без дыхательной недостаточности и с ДН, редко в виде септических форм, что затрудняет раннюю диагностику.

Этиология и эпидемиология SARS-CoV2

- Коронавирусы (CoV) впервые выделены в 1937 году.
- Зоонозы — вызывают заболевания у млекопитающих и птиц.
- Способны преодолевать межвидовой барьер (умеют быстро мутировать).
- Характерна тропность к дыхательным путям и ЖКТ.
- Основные пути передачи — воздушно-капельный и контактный.
- Одноцепочечные РНК-содержащие вирусы. Сферические частицы диаметром 120 нм, имеют оболочку. Основным резервуар — летучие мыши.
- Относятся к порядку Nidovirales, семейству Coronaviridae. Coronavirine включает 4 рода: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus, Deltacoronavirus.
- У людей в основном вызывают респираторные и желудочно-кишечные симптомы от легких ОРВИ до более тяжелых заболеваний: бронхит, пневмония, ТОРИ, ОРДС, коагулопатия, полиорганная недостаточность и смерть.
- Новый коронавирус 2019-nCoV отнесен к роду Betacoronavirus, наряду с SARS-CoV (вызывающим тяжелый респираторный с-м).
- В оболочку вируса SARS-Cov-2 интегрированы крупные пепломеры (до 20 нм), отчетливо различимые при микроскопии и напоминающие солнечную корону (поверхностный белок S (spike)).
- Существует 7 видов коронавирусов, поражающих дыхательные пути человека, из них 3 реассортанта, способных к тяжелому поражению дыхательных путей: **SARS-Cov** (11.2002, Гуандун, Китай); **MERS-CoV** (06.2012, Джидда, Саудовская Аравия); **SARS-Cov-2** (12.2019, Ухань, Китай).
- Геном **SARS-Cov-2** наиболее схож с SARS-Cov летучих мышей, обнаруженных у китайских подковообразных летучих мышей, но пока не понятен механизм, позволивший вирусу преодолеть межвидовой барьер.
- Сегодня уже известно, что рынок в Ухане не является первоисточником, но он способствовал распространению вируса за счет большого скопления людей.

Собственные наблюдения

- Проведен анализ заболеваемости коронавирусной инфекцией у детей области по данным статистического отчета с марта 2020 г. по 30 декабря 2020 г. в стационарах ДНР было пролечено с вероятным или подозрительным диагнозом COVID-19 - 244 ребенка , из них 123 – подтвержденных (РНК SARS-Cov2 в материале из зева и носа методом ПЦР).

Проанализировано 123 истории болезни детей с коронавирусной инфекцией, которые лечились в госпиталях Донецкой области .

- Преобладали дети до года и старше 10 лет (31%),
- 56% - мальчики, 44% - девочки.

Клинические особенности коронавирусной инфекции SARS-Cov-2 у детей Донецкого региона

Из эпиданамнеза: у 65,7% имело место наличие семейного очага (контакты с больным в семье), пребывание в эндемичных странах – 35 %.

Клинические проявления были кратковременными:

- Незначительное повышение температуры тела (субфебрильная лихорадка)— 69% случаев.
- Слабость – 30%.
- Заложенность носа, насморк – 35,7%.
- Экзантема (6%).
- Сухой кашель (35,7%).
- Першение и боль в горле — 38,5%.
- Аносмия, агевзия – 28,5%.

Наиболее типичными симптомами являлись **повышение температуры и кашель.**

Клинические особенности COVID-19 у детей Донецкого региона

- Одышка (14,2%) к 6-8 дню заболевания, в отличие от гриппа, пневмония — 21,4%, преимущественно у детей старше 12 лет.
- Ощущение сдавленности в грудной клетке — более 20%.
- Миалгии и утомляемость — 44%. головные боли (8%), сердцебиение (42%).
- Поражение ЖКТ (28,5%) - диарея, тошнота, рвота.
- 62% случаев протекала в легкой форме и (28,5%) бессимптомно, в средне-тяжелой – 31%, тяжелой – 6%.

Основные принципы оценки тяжести состояния у детей с COVID-19

- ✓ Выраженность и продолжительность лихорадки
- ✓ Выраженность симптомов интоксикации, катаральных ЖК с-мов
- ✓ Выраженность дыхательной недостаточности (ЧД, SpO₂)
- ✓ Выраженность и типичность изменений на КТ органов грудной клетки
- ✓ Уровень сознания
- ✓ Декомпенсация функции других жизненно важных органов (сердечно-сосудистой системы, почки, печень)
- ✓ Изменения лабораторных показателей:
 - маркеры воспаления (СРБ, ферритин, Д-димер, прокальцитонин)
 - клинический анализ крови (анемия, тромбоцитопения, лимфопения)
 - патология в коагулограмме (гиперкоагуляция)
 - биохимический анализ крови (АЛТ, АСТ, ЛДГ, альбумин, креатинин, мочевины, электролиты, билирубин)

Контроль пациентов зоны риска по COVID-19

Ранний мониторинг показателей крови – основа предотвращения развития заболевания, при заражении, – маркер тактики лечения

- Клинический анализ крови с лейкоцитарной формулой и СОЭ
- С-реактивный белок коррелирует с уровнем воспаления в организме
- МНО, АЧТВ, ПТВ и ПТИ
- Фибриноген
- Креатинин
- АЛТ и АСТ, билирубин
- Альбумин
- Тропонин
- D-димер указывает на риск нарушения свертываемости крови
- Ферритин – ключевой медиатор иммунной системы, при крайней гиперферритинемии, способствует цитокиновому шторму

Биологические маркеры COVID-19

- Лейкопения
- Лимфопения
- Тромбоцитопения
- СРБ выше 10 мг/л
- ЛДГ выше 250 U/л
- Высокая концентрация D-димера
- Повышенная активность трансаминаз
- Прокальцитонин в норме

Факторы риска тяжелого течения коронавирусной пневмонии у детей

- ранний возраст (1-4 года),
- неблагоприятный преморбидный фон (заболевания легких, сердца и сосудов, ожирение, сахарный диабет, б-нь Кавасаки),
- иммунодефицитные состояния различного генеза,
- ко-инфекция респираторно-синцитиальным вирусом (РСВ), гриппом и другими патогенами.

Осложнения SARS-CoV-2 инфекции у детей

- отек легких,
- ОРДС (чаще у детей старшего возраста),
- острая сердечная и почечная недостаточность,
- ИТШ,
- ДВС-синдром,
- полиорганная недостаточность,
- мультисистемный воспалительный синдром (МВС).

Критерии тяжелого течения пневмонии при COVID-19 у детей

- *Синдром дыхательной недостаточности* – акроцианоз, периоральный цианоз. При возможности – пульсоксиметрия (SaO₂ ниже 90% - срочная госпитализация в ОРИТ!).
- *Синдром гемодинамической нестабильности* – поражение миокарда (тахикардия, приглушенность тонов, систолический шум), надпочечниковая недостаточность (падение АД, пульс слабого наполнения и напряжения).
- *Рабдомиолиз* – боли в мышцах. Чем тяжелее течение, тем сильнее выражены миалгии и артралгии.
- *Почечная недостаточность* – снижение диуреза
- *Синдром гематологических изменений* – лейкопения, тромбоцитопения, панцитопения.
- *Неврологические синдромы* – нарушения сознания, судороги.
- **Кровохаркание, боли в груди, резко выраженная одышка, судороги – также как и синдром дыхательной недостаточности являются показанием к госпитализации в ОРИТ!**

Острый респираторный дистресс-синдром

ОРДС — тяжелые гемодинамические расстройства в легочной ткани с признаками отека легких.

Клиническая картина — 4 периода

I – скрытый (первые 24 часа) – тахипноэ;

II – начальные изменения: одышка, тахикардия, жесткое дыхание, рассеянные сухие хрипы, усиление легочного рисунка.

III – выраженная ДН: диффузный цианоз, глухость сердечных тонов, ↓ АД, притупление легочного звука, влажные хрипы, кашель с выделением пенистой розовой мокроты, крепитация, интерстициальный отек легких, 2-х сторонние инфильтративные тени облаковидной формы.

IV – терминальный: прогрессирование ДН, гипоксемия, гипокапния, метаболический ацидоз, легочное сердце.

Критерии диагностики мультисистемного воспалительного синдрома у детей (МВС-Д), ассоциированного с COVID-19 (ВОЗ)

- Возраст младше 18 лет, лихорадка более 4-х дней, астения, **клинические признаки тяжелого заболевания с полиорганным поражением (вовлечением более 2 систем):** сердечно-сосудистой, мочевыводящей, дыхательной, кровеносной, пищеварительной, нервной, кожи.
- Сыпь, двусторонний негнойный конъюнктивит, воспалительные изменения слизистых оболочек и кожи, гипотония, шок, миокардиальная дисфункция.
- Острые желудочно-кишечные симптомы (диарея, рвота, боли в животе).
- **Лабораторные признаки воспаления** : повышение уровня СРБ, СОЭ, фибриногена, прокальцитонина, D-димера, ферритина, ЛДГ, интерлейкина-6, нейтрофилов, снижение уровня лимфоцитов и низкий альбумин.
- **Коагулопатия** (измененное протромбиновое время, активированное частичное тромбопластиновое время).
- Исключение сепсиса, стафилококкового, стрептококкового токсического шоков.
- Маркеры новой коронавирусной инфекции COVID-19 (экспресс-тест ПЦР РНК Coronavirus SARS-CoV-2 или положительный серологический тест) или высокая вероятность контакта с пациентами с COVID-19.

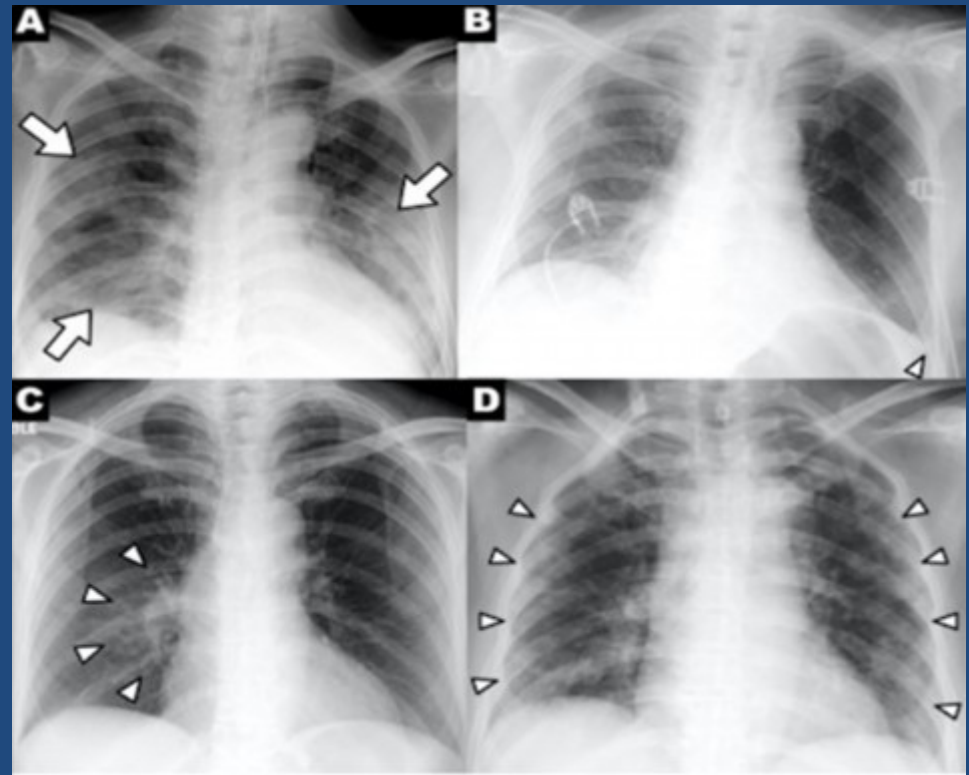
Особенности лабораторных показателей

- Вирусология: ПЦР, ИФА (IgM и IgG), иммунофлюоресценция и серология.
- Гемограмма: количество лейкоцитов и нейтрофилов снижено (тяжелые формы — лимфоцитопения, тромбоцитопения). У детей первых трех лет жизни – лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом (при присоединении вторичной инфекции)
- С-реактивный белок более 30 мг/л и прокальцитонин более 0,5 нг/мл указывают на вторичную бактериальную инфекцию.
- Печеночные ферменты и ЛДГ (тяжелые формы – повышены).
- Коагулограмма (АЧТВ, ПВ, фибриноген)
- D-димер, ферритин

Особенности инструментальных исследований

- Обзорная рентгенография органов грудной клетки в прямой проекции пациентов с COVID-19:

- А) неоднородные уплотнения;
- В) плевральный экссудат;
- С) перихилярная локализация;
- Д) периферическая локализация.



Особенности инструментальных исследований

исследований

Характерные признаки COVID-19 на снимках КТ:

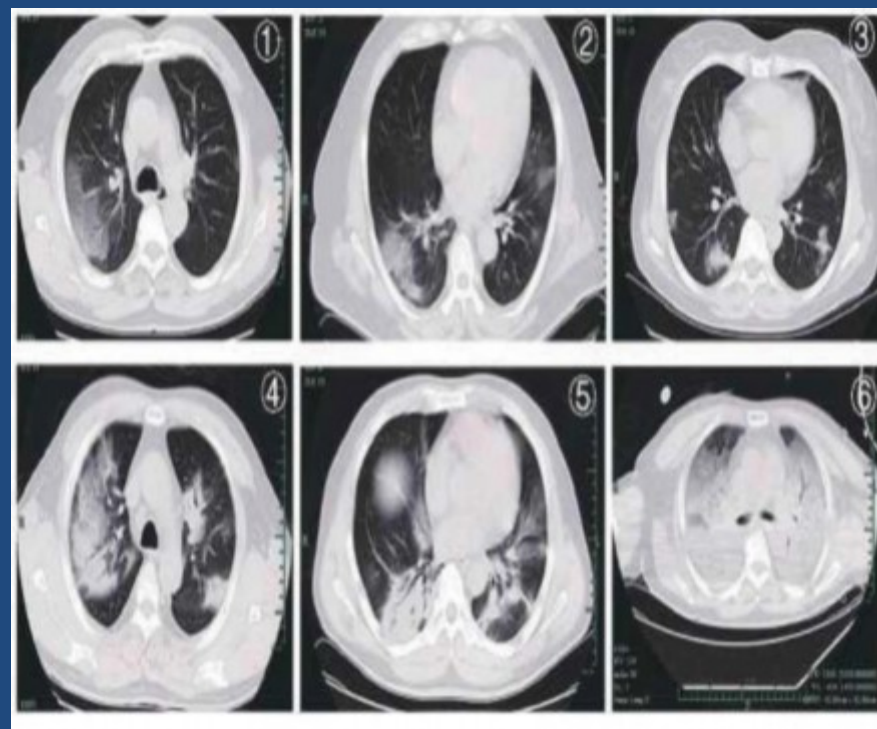
Рис. 1, Рис. 2: очаговые субплевральные
фокусы уплотнения

по типу «матового стекла»;

Рис. 3 узлы и очаговая экссудация;

Рис. 4, Рис. 5: многоочаговые уплотнения
на пораженных участках;

Рис. 6: диффузные уплотнения,
«белое легкое».



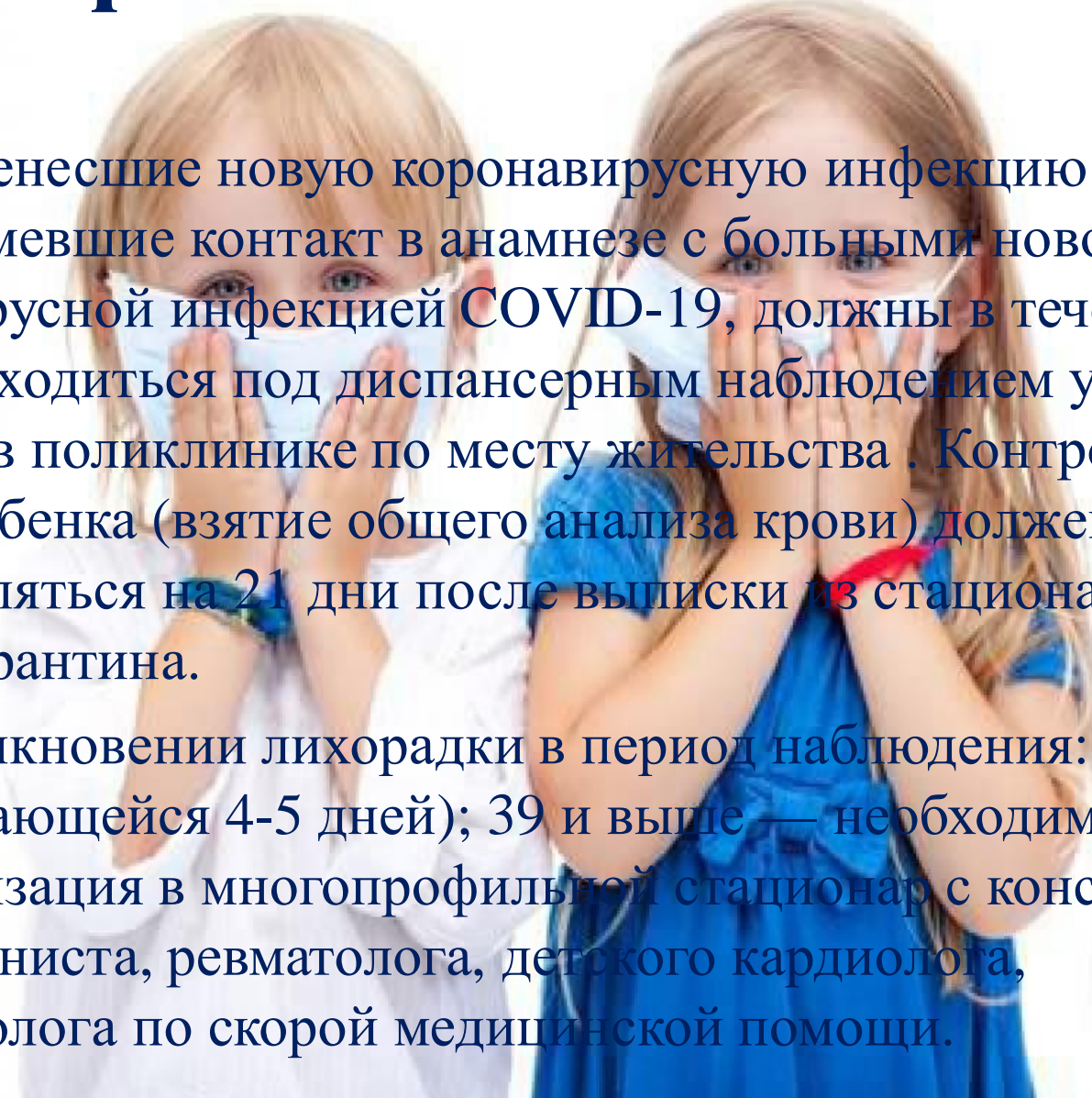
Стартовая терапия

- При ИТШ назначаются кортикостероиды, интраназальная, масочная оксигенация.
- Противовоспалительная терапия (НПВП, антигистаминные препараты).
- Дезинтоксикационная терапия, антиоксиданты.
- Своевременная антибиотикотерапия при развитии бактериальных пневмоний.
- Антикоагулянты (нефракционированные гепарины).

Приоритеты стартовой терапии

- На сегодня нет доказательств эффективности и безопасности применения противовирусных средств у детей с COVID-19.
- Противовирусные препараты работают только в первые дни от начала заболевания.
- Блокада репликации вируса до начала генерализации инфекционного процесса и развития устойчивой виремии.
- Снижение вероятной диссеминации вирусной инфекции и развития осложнений.
- Подавление развития «цитокинового шторма», провоспалительных реакций и ограничение очага инфекции.
- Уменьшение продукции активных радикалов кислорода, способствующих изменчивости вируса и проявлению его патогенности.

Профилактика осложнений

- 
- Дети, перенесшие новую коронавирусную инфекцию COVID-19, а также имевшие контакт в анамнезе с больными новой коронавирусной инфекцией COVID-19, должны в течение одного месяца находиться под диспансерным наблюдением участкового педиатра в поликлинике по месту жительства. Контрольный осмотр ребенка (взятие общего анализа крови) должен осуществляться на 21 дни после выписки из стационара или даты снятия карантина.
 - При возникновении лихорадки в период наблюдения: выше 38 (продолжающейся 4-5 дней); 39 и выше — необходима госпитализация в многопрофильной стационар с консультацией инфекциониста, ревматолога, детского кардиолога, реаниматолога по скорой медицинской помощи.

Выводы

- Дети болеют COVID-19 значительно реже взрослых и переносят заболевание в более легкой форме и бессимптомно.
- Наиболее часто COVID-19 наблюдался у детей первого года жизни и пубертатного возраста, что может быть объяснено особенностями иммунитета в данных возрастных группах.
- Незрелость отдельных звеньев врожденного иммунитета, конституционально высокий уровень лимфоцитов, смещение иммунологического ответа в сторону противовоспалительного, активный «тренированный» иммунитет у детей дошкольного и школьного возраста обеспечивает активную противовирусную защиту без развития чрезмерно интенсивного каскада иммунологических реакций при COVID-19 у детей.

Выводы

- Мультисистемный воспалительный синдром – наиболее тяжелое проявление COVID-19 у детей.
- Больные, перенесшие мультисистемный воспалительный синдром, нуждаются в катамнестическом наблюдении, в связи с риском развития аневризм или дилатации коронарных артерий.
- Многогранность течения заболевания COVID-19 у детей определяет необходимость привлечения разных специалистов – инфекционистов, кардиологов, иммунологов, гематологов и реаниматологов в ведении пациентов, с целью оптимизации раннего распознавания тяжелых осложнений и лечения.

Спасибо за внимание